

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Джон Ф. Маршалл Викул К. Бансал

**ФИНАНСОВАЯ
ИНЖЕНЕРИЯ**

УЧЕБНИК



FINANCIAL ENGINEERING

A Complete Guide to Financial Innovation

John F. Marshall

Vipul K. Bansal

New York Institute of Finance

New York London Toronto Sydney Tokyo Singapore



серия «ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

ФИНАНСОВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Полное руководство по финансовым нововведениям

Джон Ф. Маршалл

Випул К. Бансал

Перевод с английского

Рекомендовано

*Министерством общего и профессионального образования
Российской Федерации для использования в учебном процессе
студентами высших учебных заведений,
обучающихся по экономическим специальностям*

Подготовлено при финансовом содействии
Национального фонда подготовки финансовых
и управленческих кадров в рамках его программы
«Банковское дело»



1998



УДК 336.76
ББК 65.8
М25

Перевод с английского — *Г.А. Агасандяна, И.И. Гасанова, Ф.И. Ерешко, В.В. Охрименко, Е.М. Столяровой*

Научный редактор — *Г.А. Агасандян*

М25 **Маршалл Джон Ф., Бансал Випул К.** Финансовая инженерия: Полное руководство по финансовым нововведениям: Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1998. — 784 с.

ISBN 0-13-312588-2 (англ.)

ISBN 5-86225-576-1 (русск.)

В настоящей книге последовательно изложена новая финансовая дисциплина — финансовая инженерия. Наряду с традиционными вопросами, составляющими предмет изучения любой финансовой теории, в ней рассматриваются самые последние нововведения на рынке финансовых продуктов и намечающиеся тенденции развития финансовых рынков.

Книга адресована тем читателям, которые захотят изучить достаточно продвинутый курс по финансовой инженерии. В свою очередь, и специалисты финансового рынка смогут расширить свой кругозор, познакомившись со многими разделами финансовой теории. Стремительное развитие финансового рынка в нашей стране делает эту книгу особенно необходимой для заинтересованного в работе на финансовых рынках читателя, поскольку она демонстрирует ему все многообразие возможностей, предоставляемых финансовой инженерией участникам финансовых рынков.

ISBN 0-13-312588-2 (англ.)

ББК 65.8

ISBN 5-86225-576-1 (русск.)

© Allyn & Bacon, Inc., 1992
All Rights Reserved

© Перевод на русский язык. ИНФРА-М, 1998

*Моей матери Мэриан
и моему отцу Чарльзу посвящаю
с большой
любовью.*

Дж. Ф. М.

*Моему лучшему другу
и жене Арчане с любовью
посвящаю.*

В. К. Б.

Коротко об авторах

Дж. Ф. Маршалл — профессор финансов в Школе бизнеса Сент-Джонского университета (штат Нью-Йорк). Он является автором или соавтором ряда книг, посвященных производным ценным бумагам, управлению рисками и другим аспектам финансовой инженерии, таких, как «Заключение фьючерсных и опционных контрактов» («Futures and Option Contracting», Юго-Западный университет), «Введение в своп» («Understanding Swap Finance», Юго-Западный университет), «Справочник по свопам» («The Swaps Handbook», Нью-Йоркский институт финансов), «Дополнения к справочнику по свопам» («The Swaps Handbook Supplements», Нью-Йоркский институт финансов). Дж. Ф. Маршалл возглавляет Нью-Йоркскую фирму *Marshall & Associates*, которая занимается финансовой инженерией и оказывает консультативные услуги. Он занимает пост исполнительного директора Американской ассоциации финансовых инженеров, по праву считаясь высококвалифицированным финансовым инженером в полном смысле этого слова. Дж. Ф. Маршалл часто выступает с докладами на финансовых семинарах, конференциях и симпозиумах и регулярно публикует свои работы в финансовой литературе. Дж. Ф. Маршалл — магистр в области делового администрирования (M.B.A.), магистр гуманитарных наук (M.A.) и доктор философии (Ph. D.).

Випул К. Бансал — адъюнкт-профессор финансов в Бизнес-колледже Сент-Джонского университета (штат Нью-Йорк). Помимо этой книги, он является соавтором еще одной книги по финансовой инженерии. Он также внес существенный вклад в составление «Дополнений к справочнику по свопам». В.К. Бансал является совладельцем фирмы *Marshall & Associates*. Кроме того, он является заместителем директора Американской ассоциации финансовых инженеров. В. К. Бансал — квалифицированный специалист, занимающийся разработками новых применений для известных свопов, а также созданием новых видов свопов. Он часто выступает с докладами на финансовых семинарах и конференциях и регулярно публикует свои работы в финансовой литературе. В.К. Бансал — магистр в области делового администрирования и доктор философии. Кроме того, он имеет государственный диплом специалиста по финансовому анализу (C.F.A.).

Оглавление

Предисловие	17
Предисловие инициаторов перевода	18
Предисловие к русскому изданию	19
Предисловие	22
Предисловие	25
От авторов	27
Раздел I. ОБЩИЙ ОБЗОР ФИНАНСОВОЙ ИНЖЕНЕРИИ	32
Глава 1. Введение в финансовую инженерию	32
Обзор	32
Сфера финансовой инженерии	33
Инструментарий финансовой инженерии	38
Финансовая инженерия и финансовый анализ	39
Области применения финансовой инженерии	41
Команды финансовых инженеров	42
Тиражирование разработок	43
Возможности профессионального роста для финансовых инженеров	44
Архитектура книги	45
Резюме	47
Глава 2. Факторы развития финансовой инженерии	49
Обзор	49
Факторы окружения	50
Изменчивость цен	50
Глобализация рынков	55
Налоговые асимметрии	58
Технологические достижения	60
Успехи финансовой теории	63
Изменение регулирующего законодательства и рост конкуренции	66
Стоимость информации и стоимость операционных издержек	68
Внутрифирменные факторы	69
Потребности в ликвидности	70
Нерасположенность к риску	71

	Агентские издержки	72
	Усложнение количественных расчетов и обучение менеджеров	74
	Выгоды за счет финансовой отчетности	75
	Инновационные разработки последнего двадцатилетия	75
	Меняющийся облик индустрии ценных бумаг	87
	Резюме	87
Глава 3.	База знаний финансового инженера	90
	Обзор	90
	Теория	90
	Математическое и статистическое искусство	91
	Искусство моделирования	92
	Осведомленность о готовых финансовых разработках	93
	Знание технологии работы	94
	Бухгалтерия, налоги и законодательство	95
	Американская ассоциация финансовых инженеров	96
	Резюме	97
Раздел II.	КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ФИНАНСОВОЙ ИНЖЕНЕРИИ	99
Глава 4.	Показатели стоимости и их применение	99
	Обзор	99
	Денежные потоки	100
	Временная стоимость	101
	Анализ чувствительности временной стоимости	104
	Применение	106
	Электронные таблицы (спредшиты)	110
	Расчет сложных процентов	110
	Сравнение абсолютной и относительной стоимости	113
	Резюме	114
Глава 5.	Измерение доходов	116
	Обзор	116
	Полезность	117
	Измерение доходов — сравнение прибылей и ставок	120
	Ставки дохода до и после вычета налогов	126
	Ставки дохода и сложные проценты	132
	Инвестиционный горизонт	135
	Резюме	137
	Приложение. Логнормальное распределение, относительный доход и доходность за базовый период	138
Глава 6.	Проблемы риска: портфели, инвестиционные горизонты, рычаг	143
	Обзор	143
	Изменчивость — источник ценового риска	145

Представление ценового риска в процентной форме	148
Количественные аспекты портфельного анализа	151
Нерасположенность к риску и портфельный анализ	157
Роль инвестиционного горизонта (фактор времени)	161
Элементы многопериодной модели	162
Многопериодное эффективное множество	164
Качественные объяснения значения инвестиционного горизонта	166
Критерий допустимых потерь	168
Оптимальный портфель в отсутствие безрискового актива	169
Безрисковый актив	170
«Длинная» и «короткая» позиции и роль рычага	175
Резюме	177
Глава 7. Измерение риска: продвинутые темы	181
Обзор	181
Измерение подверженности ценовому риску	181
Управление рисками	185
Страхование	186
Управление активами и пассивами	189
Хеджирование	199
Размер хеджа	207
Измерение эффективности хеджа	207
Стоимость хеджа	208
Резюме	211
Глава 8. Процентные ставки и обменные курсы	214
Обзор	214
Долговые инструменты: основы	215
Купон	216
Оценка стоимости долговых инструментов	218
Кривая доходности	220
Инвестиционные риски на рынках долговых обязательств	223
Процентный риск	224
Дюрация и выпуклость	226
Долларовое значение базисного пункта	232
Значение доходности одной тридцать второй ...	234
Кредитный риск	235
Реинвестиционный риск, риск «отзыва» и риск досрочных платежей	237
Риск покупательной способности	238
Обменные курсы: основы	239
Факторы, определяющие обменные курсы	241
Паритет процентных ставок	242

	Паритет покупательной способности	245
	Уравнение Фишера	246
	Другие факторы, влияющие на обменные курсы	247
	Сравнительные кривые доходности	248
	Резюме	248
Глава 9.	Спекуляция, арбитраж и эффективность рынка	252
	Обзор	252
	Рыночный механизм в действии	253
	Спекуляция	257
	Методы спекуляции	261
	Арбитраж	263
	Эффективный рынок: друг или враг?	268
	Резюме	270
Глава 10.	Перспектива финансового директора корпорации: чтение между строк	272
	Обзор	272
	Почему нужно управлять рисками?	273
	Идентификация стратегических рисков	276
	«Послание акционерам»	277
	«Консолидированный отчет о доходах»	279
	«Консолидированный отчет об изменениях в финансовом положении»	282
	Длинная дорога финансовой инженерии	285
	Проблемы процентной ставки	285
	Проблемы валютного курса	286
	Проблемы товарных цен	287
	Налоговые проблемы	288
	Проблемы пенсионного портфеля	288
	Анализ «Консолидированного балансового отчета»	288
	Моделирование рисков фирмы	295
Раздел III. ФИЗИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ФИНАНСОВОГО ИНЖЕНЕРА		
	298	298
Глава 11.	Разработка финансовых продуктов	298
	Обзор	298
	Определение продукта	299
	Модель разработки нового продукта	300
	Выбор направлений	302
	Проектирование	304
	Тестирование	305
	Внедрение (полномасштабный запуск)	306
	Предварительный обзор инструментов	306

Глава 12. Фьючерсы и форварды	310
Обзор	310
Фьючерсы	311
Форварды	324
Соглашение о будущей процентной ставке	327
Контракты FRA и свопы	337
Резюме	338
Приложение. Дифференциальные фьючерсы на евроставки и форвардные валютные соглашения	341
Глава 13. Свопы	349
Обзор	349
История свопа	350
Замечание по поводу конвенций о ставках	351
Структура свопа	353
Процентные свопы	355
Валютные свопы	358
Товарные свопы	361
Варианты	362
Роль свопового дилера	364
Резюме	366
Глава 14. Однопериодные опционы: коллы и путы	369
Обзор	369
Коллы и путы: основы	371
Графики выплат	380
Хеджирование с помощью опционов	388
Опционы с расчетом наличными	393
Резюме	394
Глава 15. Многопериодные опционы: кэпы, флоры, коллары, кэпционы, свопционы и сложные опционы	397
Обзор	397
Процентные кэпы (кэпы)	398
Процентные флоры (флоры)	405
Процентные коллары (коллары)	409
Смешанные процентные опционы	411
Монетизация «встроенных» опционов	413
Сложные опционы	414
Резюме	416
Глава 16. Ценные бумаги с фиксированным доходом («прямые» облигации)	419
Обзор	419
Сравнение первичного и вторичного рынков	420
Наличный рынок казначейских долговых обязательств США	421

Инструменты	422
Наличный рынок корпоративных долговых обязательств и привилегированных акций	428
Инструменты с фиксированной ставкой	428
Инструменты с плавающей ставкой	440
Наличный рынок для ипотечных долговых обязательств	443
Международные рынки долговых обязательств	450
Резюме	453
Приложение 1. Преобразование банковской дисконтной доходности в доходность в облигационном эквиваленте	455
Приложение 2. Пересчет доходности в облигационном эквиваленте	456
Глава 17. Последние инновации рынка долговых обязательств	457
Обзор	457
Ценные бумаги с нулевым купоном	458
«Зеро» и конверсионный арбитраж	463
Кривая доходности для облигаций с нулевым купоном	465
Роль облигаций с нулевым купоном в финансовой инженерии	468
Мультиклассовые ценные бумаги, обеспеченные активами и пулом ипотек	469
Облигации, обеспеченные пулом ипотек (СМО)	470
«Проводники» инвестиций в недвижимость	476
Ценные бумаги, обеспеченные активами	477
Аннулирование	478
Рынок прямых и обратных соглашений о покупке и продаже	479
«Мусорные» облигации	481
«Регистрация на полке»	483
Привилегированные акции и обратные долговые обязательства с плавающей ставкой	486
Резюме	487
Приложение. Налогообложение облигаций с нулевым купоном	490
Глава 18. Собственный капитал и связанные с ним инструменты	493
Обзор	493
Формы собственного капитала в США	494
Единоличная собственность	494
Полные товарищества	495
Корпорации	497
Ограниченные товарищества	498
Ценные бумаги, связанные с собственным капиталом	499
Опционы на акции	500

	Варранты на акции	501
	Права подписки	502
	Механизм объединенного инвестирования	503
	Индексные фьючерсы и индексные опционы	504
	Иностранные ценные бумаги	504
	Размещение акций	506
	Роль собственного капитала в структуре капитала корпорации	508
	Резюме	509
Глава 19.	Гибридные ценные бумаги	512
	Обзор	512
	Типы гибридных ценных бумаг	514
	Гибрид процентных и валютных инструментов	515
	Гибрид процентных и фондовых инструментов	517
	Гибрид валютных и товарных инструментов	519
	Мотивация инвестора	521
	Стоимостная эффективность	521
	Регулирующие и внутренние ограничения	522
	Доступ на рынок	522
	Знание рынка	522
	Желание иметь дело с единственным партнером	523
	Мотивация эмитента	523
	Арбитражные сделки	524
	Неарбитражные сделки	524
	Резюме	526
Раздел IV.	ФИНАНСОВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ	
	ПРОЦЕССЫ И СТРАТЕГИИ	528
Глава 20.	Управление активами и пассивами	528
	Обзор	528
	Эволюция управления активами и пассивами	529
	Фундаментальные понятия	533
	Меняющийся облик управления ликвидностью	536
	Управление маржей (роль гэпа)	538
	Инвестиционные банки в управлении активами и пассивами	541
	Оптимизация общего дохода	541
	Арбитраж с контролируемым риском	544
	Резюме	546
Глава 21.	Хеджирование и методы управления рисками	549
	Обзор	549
	Коэффициент хеджирования и его применение	551

Последние достижения в теории хеджирования	556
Использование сходимости при прямом хеджировании	557
Обобщение на случай перекрестного хеджирования	560
Составное хеджирование	561
Стоимость хеджирования	567
Метод «строительных блоков» в хеджировании	568
Проблемы и инструменты смешанного управления рисками	575
Резюме	579
Глава 22. Преобразование корпораций и выкуп с использованием рычага	583
Обзор	583
Преобразование корпораций	584
Экспансия	585
Сжатие	589
Право собственности и контроль	590
Превращение фирмы в частную: выкуп с использованием рычага	591
Экономическая и финансовая обстановка	592
Инструменты для превращения фирмы в частную	593
Источники стоимости при LBO	596
Типичный выкуп с использованием рычага	601
Инвестиционный банк и LBO: финансовый инженер за работой	606
Резюме	606
Глава 23. Арбитраж и синтетические инструменты	609
Обзор	609
Арбитраж: от прошлого к настоящему	610
Синтетические ценные бумаги	614
Синтезирование производных инструментов	619
Синтетические инструменты «cash and carry»	620
Стратегии «cash and carry» в арбитраже: повышение доходности портфеля	624
Создание синтетических «длинных» облигаций	625
Использование свопов для синтезирования позиций	627
Синтезирование двухвалютной облигации	628
Синтезирование «зеро» в иностранной валюте	630
Синтетические акции	632
Качественные различия между синтетическими и реальными ценными бумагами	634
Резюме	637
Приложение. Полная стоимость	639

Глава 24. Движимые налогом сделки	645
Обзор	645
Противодействие «враждебному» поглощению	647
Рекапитализация фирмы	648
Неприбыльные организации:	
налог на доход от неосновной деятельности	649
Потребность в краткосрочном финансировании	651
Облигационные свопы	653
Самоликвидирующиеся привилегированные акции	655
Где бывает «белый рыцарь», когда вы в нем нуждаетесь?	656
Пересмотр долговых обязательств	658
Налоги и издержки при передаче недвижимости	660
Налоги на недвижимость	662
Резюме	664
Глава 25. Смешанные стратегии на основе собственного капитала	666
Обзор	666
Стратегии «захвата» дивидендов	666
Инвестирование «во весь рынок»	671
Распределение активов	673
Страхование портфеля	674
Программная торговля	678
Разделение акций	684
Резюме	687
Приложение. Вычисление фондовых индексов	690
Раздел V. БУДУЩЕЕ ФИНАНСОВОЙ ИНЖЕНЕРИИ	692
Глава 26. Будущие тенденции — глобализация и технология	692
Обзор	692
Значение глобализации	693
От недавних разработок — к финансовой глобализации	694
Развитие новых рынков и рыночных связей	699
Последние достижения в области расчета и клиринга	701
Глобализация, финансовая инженерия и валютная политика	703
Использование электронных таблиц и моделирование: роль микрокомпьютеров	703
К новому миру	704
Резюме	704
Приложение. Глобализация в индустрии финансовых услуг	706

Глава 27. Законодательная защита инновационных финансовых продуктов и услуг	736
Введение и обзор	736
Использование авторского права для защиты финансового продукта	739
Что может и что не может быть защищено	739
Как получить защиту	740
Принуждение	742
Преимущества и недостатки	742
Комментарий	743
Использование патента для защиты финансового продукта	743
Что может и что не может быть запатентовано	745
Как получить защиту	747
Принуждение	748
Преимущества и недостатки	749
Комментарий	750
Применение закона о нечестной конкуренции для защиты ценной бумаги	750
Что может и что не может быть защищено	750
Международная служба новостей против Associated Press	751
Standard & Poor's Corporation, Inc. против Commodity Exchange, Inc.	751
Chicago Board of Trade против Dow Jones & Co.	752
Как получить защиту	752
Принуждение	753
Преимущества и недостатки	754
Комментарий	754
Использование торговой или сервисной марки для защиты ценных бумаг	754
Варианты защит, обеспечиваемых торговыми и сервисными марками	755
Защита на основе общего права	755
Защита марки на уровне штата	756
Федеральная регистрация торговых марок	757
Принуждение	759
Преимущества и недостатки	760
Комментарий	761
Резюме	761
Предметный указатель	768

Предисловие

Уважаемые коллеги! Я с удовольствием представляю вам поистине энциклопедическую книгу по научно-практической дисциплине — финансовой инженерии, — имеющей большие перспективы и на Западе, и в России.

Развитие новой финансовой науки и ее приложений в России будет столь же стремительным, как и формирование финансовых и фондовых рынков.

Мы имеем уже примеры удачных применений инструментария финансовой инженерии и у нас в стране, и число таких примеров будет множиться по мере развития новых финансовых отношений.

Я уверен, что в ближайшем будущем многие финансовые институты наряду с аналитическими отделами создадут и свои собственные отделы финансовой инженерии для конструирования и реализации новых финансовых инструментов и схем. И эта книга будет хорошим подспорьем в их работе.

Б.Г. Федоров,
депутат Госдумы России

Предисловие инициаторов перевода

Мы впервые познакомились с основными понятиями новой для нас дисциплины — финансовой инженерии — во время встреч с проф. Дж.Ф. Маршаллом в Сент-Джонском университете в Нью-Йорке и на лекциях, которые он прочитал в Московском физико-техническом институте в 1992 г. Первое же впечатление, которое возникло у нас и укрепилось в дальнейшем, — это глубокая системность подхода в финансовой инженерии, что особенно близко и понятно нам по образованию и опыту работы.

Как неоднократно подчеркивается в книге, команда финансовых инженеров состоит из юристов, бухгалтеров, макроэкономистов, специалистов в области налогообложения, математического моделирования и программирования и, естественно, лидера — основного носителя идей и замыслов проекта.

Мы сразу же оценили большие перспективы финансовой инженерии для близкой нам сферы — моделирования и создания программных систем. Весь наш предшествующий опыт (будь то проектирование космических и оборонных систем или реформирование социально-экономических комплексов) показывает, что и в новой сфере — проектировании и создании новых финансовых инструментов — участие системных аналитиков, математиков и программистов будет столь же продуктивным.

Мы намереваемся проделать в России тот же путь, что и наши коллеги в Америке — пропагандировать идеи и методы финансовой инженерии, принимать участие в коммерческих и государственных проектах, в издании журнала «Финансовая инженерия» и создании Российского филиала Международной ассоциации финансовых инженеров.

Перевод книги осуществлялся группой сотрудников ВЦ РАН: Ф.И. Ерешко, В.В. Охрименко — Предисловие, главы 1, 2, 3; И.И. Гасанов — главы 1, 4, 5; Е.М. Столярова — главы 10–18; Г.А. Агасандян — главы 6–9, 19–27; Список Дж. Финнерти и Предметный указатель.

Общее научное редактирование осуществил Г.А. Агасандян.

Как и в предыдущих работах, при переводе мы использовали «Англо-русский банковский энциклопедический словарь» Б.Г. Федорова.

Ф.И. Ерешко,
Зав. Отделом Вычислительного центра
Российской Академии Наук

Ю.Н. Иванов,
Зав. Отделом Института системного анализа
Российской Академии Наук

Предисловие к русскому изданию

Финансовая инженерия имеет дело с разработкой и творческим применением технологических средств — прежде всего, финансовой технологии — к решению финансовых проблем и к использованию финансовых возможностей. Совокупность знаний, составляющих теорию финансовой инженерии, включает в себя собственно теорию финансов, а также экономическую теорию, математические и статистические методы, правила и традиции бухгалтерского учета, юридические законы и налоговые кодексы. В состав инструментария финансовой инженерии входят как традиционные финансовые инструменты, такие, как акции и облигации, так и все возрастающее количество нетрадиционных инструментов, в частности производных инструментов. Операционные схемы финансовой инженерии основаны на получении решений с помощью подходящего сочетания теоретических конструкций и финансовых инструментов.

Многие согласятся с тем, что превращение финансовой науки из описательной дисциплины в аналитическую началось с работы Гарри Марковица (1952 г.), заложившей формальные основы современной теории портфеля ценных бумаг. Почин Марковица был подхвачен как исследователями теоретического профиля, продолжившими развитие теории финансов, так и специалистами-практиками, начавшими применять эту теорию и соответствующие инструменты для решения своих задач по формированию портфелей и хеджированию. На протяжении 60-х гг. постепенно утверждался новый взгляд на финансовую теорию. Этот взгляд наиболее отчетливо просматривается в работе Роберта Мертона, фактически заложившего большую часть математических основ для финансовой теории, а также в работе Фишера Блэка и Мирона Шоулза (1973 г.), предложивших первую законченную модель для определения цены опционов.

Развитие новой финансовой науки определялось требованиями, предъявляемыми к ней новыми обстоятельствами, проявившимися на мировых финансовых и товарных рынках. Здесь можно указать на влияние таких факторов, как повышение изменчивости валютных курсов, процентных ставок и товарных цен, глобализация рынков и усиление конкуренции одновременно в промышленном и финансовом секторах. Следует отметить, что подобное развитие стало возможным благодаря быстрому прогрессу в области финансовой теории, ускоренному развитию технических средств обработки информации, новому поколению высокообразованных специалистов, а также некоторым важным изменениям в регулирующем законодательстве.

К концу 80-х гг. финансовая наука стала превращаться из аналитической в инженерную. Так, именно в это время о «новой науке — финансовой инженерии» стали говорить основоположники портфельного страхования Хейн Лиланд и Марк Рубинстайн. В 1988 г. Джон Финнерти дал формальное определение финансовой инженерии в контексте финансовой деятельности корпорации. К началу 90-х гг. время от времени термин «финансовая инженерия» уже начал появляться в финансовой литературе, финансовые специалисты-практики начали называться финансовыми инженерами, а некоторые финансовые учреждения, такие, как Chase Manhattan Bank и Bank of America, создали у себя финансово-инженерные департаменты.

Увеличивающееся понимание того, что финансовая наука становится инженерной наукой, привело группу высококлассных специалистов к образованию первого профессионального общества финансовых инженеров, ныне известного как «Международная ассоциация финансовых инженеров». Эта организация, основанная в 1991 г., быстро разрастается. К началу 1996 г. она насчитывала уже около 1500 членов.

Рождение и эволюция новой финансовой дисциплины происходили параллельно с развитием информационных технологий. Если вначале информационные технологии ограничивались обработкой информации и отслеживанием сделок (что, безусловно, повышало производительность труда персонала и снижало издержки), то позже центр приложения новых информационных технологий сместился в сторону проведения анализа данных и выполнения сложных вычислений, что позволяло трейдерам распознавать расхождения цен на финансовых рынках значительно быстрее тех, кто такими технологиями не пользовался, и использовать эти расхождения для получения выгоды. Дальнейшее развитие информационных технологий связано с появлением средств передачи, анализа и обработки информации в реальном времени. Эти средства сделали аналитические решения доступными для всех. Крупные финансовые учреждения инвестировали значительные суммы в закупку информационно-вычислительной техники, в разработку методов анализа информации, в приобретение у сторонних разработчиков необходимого для анализа программного обеспечения. Подобные аналитические средства и системы быстро распространялись в 80-е гг. и существенно сократили время разработки финансовых продуктов и время выработки решений по торговле финансовыми инструментами.

Достижения в области технологии обработки информации благодаря использованию численных методов (включающих методы конечных разностей и статистические методы) позволили перенести центр тяжести методологии оценивания производных финансовых инструментов с изучения строгих формальных моделей на получе-

ние трудоемких в вычислительном плане и менее элегантных, но зато реальных решений. В результате оказалось возможным давать оценку любым элементарным производным инструментам. Но так как сложные производные инструменты можно разложить на совокупность более простых, стало возможным оценивать и сложные финансовые инструменты. Это, в свою очередь, привело к лавинообразному увеличению количества финансовых продуктов, их разнообразия и сложности.

В 1992 г., спустя всего лишь несколько месяцев после опубликования английской версии предлагаемой книги, мне была предоставлена возможность читать лекции в престижном Московском физико-техническом институте. Именно в это время зарождались современные российские рынки. Студенты и преподаватели, посещавшие мои лекции, были, вне сомнения, одними из самых интеллигентных и превосходно образованных людей, каких мне доводилось когда-либо встречать. Я почувствовал уверенность в том, что пройдет не слишком много времени, и российские финансовые рынки составят серьезную конкуренцию рынкам мировым. Поэтому я был польщен, узнав, что профессор Ю.Н. Иванов и профессор Ф.И. Ерешко достаточно высокого мнения о моей работе, чтобы взяться за невероятно трудную задачу по переводу этой книги на русский язык. Я надеюсь, что эта книга окажется столь же популярной в России, какой она является в Соединенных Штатах.

Джон Ф. Маршалл,
профессор финансов Сент-Джонского университета,
приглашенный профессор финансовой инженерии
Политехнического университета

Предисловие

Финансовая инженерия — источник финансовых нововведений, тех изобретений, которые дают возможность участникам финансового рынка эффективнее реагировать на перемены, происходящие в мире, в котором мы живем, приспособив для этих целей уже существующие или разрабатывая новые финансовые инструменты и операционные схемы. Уже давно существует потребность в такой книге, которая была бы пронизана духом финансовых инноваций, давала бы читателю верное представление о процессе развития финансовой инженерии и познакомила бы его с результатами, полученными в данной области на протяжении двух последних десятилетий. Настоящая книга замечательным образом восполняет собой этот пробел.

Создание достаточно полной книги по финансовой инженерии является трудной и ответственной задачей. Эта книга хорошо написана и в ней удачно представлены интересы как специалистов-практиков, так и научной общественности. Практики найдут очень полезным материал по концептуальным основам предмета, изложенный в главах 4–11. Внимание научных работников привлечет богатый практический материал, представленный в каждой из тех глав, в которых речь идет о новых финансовых инструментах и финансовых стратегиях. Приобретенные таким образом знания помогут обеим группам читателей лучше разобраться в подробных описаниях новых финансовых инструментов и финансовых стратегий, представленных в главах 12–25. Кроме того, авторами проделана большая и плодотворная работа по изучению предмета финансовой инженерии в контексте международных финансовых отношений. Я думаю, что финансовые инженеры обратят особое внимание на завершающую главу, которая касается вопросов защиты интеллектуальной собственности.

До последнего времени финансовые инновации не входили в качестве отдельной дисциплины в программы подготовки магистров по деловому администрированию и докторов в области финансов. Вместо этого каждый курс — будь то финансы акционерной компании, инвестиции, коммерческие банки или инвестиционные банки — включал в себя некоторое обсуждение инноваций в той мере, в какой они имели отношение к указанным предметам. Из-за ограничений по времени и объему материала, который обычно принято излагать в рамках этих курсов, изучение финансовой инженерии ограничивалось анализом последних финансовых разработок в дополнение к

основному материалу курса. Как правило, ближе всего к формальному изучению финансовой инженерии подходят курсы по производным ценным бумагам, которые включаются во многие программы подготовки магистров и докторов в области финансов. Однако в этих курсах, как правило, упор делается скорее на стандартные применения уже существующих средств, чем на разработку новых средств, новые применения имеющихся средств и новые стратегии приращения стоимости.

Как позитивный следует оценивать тот факт, что в последние годы ведущие высшие учебные заведения начали повышать статус преподавания финансовых инноваций до уровня формальной дисциплины. Эти учебные центры ввели у себя курсы, которые называются примерно так: «Финансовые инновации», «Финансовая инженерия», «Ценные бумаги нового типа» и т. п. Кроме того, некоторые курсы, имевшие название «Фьючерсы и опционы» или «Производные ценные бумаги», также развивались в сторону более полного охвата проблем финансовой инженерии. Я думаю, что это только начало и что большинство основных университетских программ в области финансов вскоре будут включать в себя отдельные курсы по финансовой инженерии (если только это уже не сделано).

Серьезным препятствием для преподавания финансовой инженерии до сих пор являлись отсутствие хорошо построенного и качественного в методологическом отношении учебника, обладающего достаточным уровнем строгости, чтобы служить основой подобного курса. Настоящая книга восполняет этот пробел. Она написана на таком уровне, который позволяет адресовать ее большинству лиц, готовящихся получить степень магистра в области делового администрирования. Кроме того, данная книга, дополненная рекомендуемой литературой, приведенной в конце каждой ее главы, может служить превосходной основой для более продвинутого курса по финансовой инженерии.

Авторы, которым предыдущая деятельность в области инновационных финансовых продуктов и финансовых стратегий принесла широкое признание и уважение как среди известных практиков, так и среди крупных ученых, работающих в этой сфере деятельности, разделили свою книгу на пять разделов: 1) раздел, в котором дается содержательный обзор финансовой инженерии; 2) раздел, в котором излагаются исходные понятия, обеспечивающие читателя аналитическим аппаратом, необходимым для понимания глубоких проблем финансовой инженерии, обсуждающихся в последующих главах; 3) раздел, посвященный финансовым инструментам, в котором содержится описание наиболее существенных инноваций в области ценных бумаг, имевших место на протяжении двух последних десятилетий; 4) раздел, в котором изучаются финансовые стратегии и кото-

рый содержит подробное обсуждение обширного множества новых финансовых стратегий, разработанных в последние годы с целью управления финансовыми рисками и максимизации прибылей; 5) заключительный раздел, обращенный в будущее, в котором излагаются глобальные перспективы финансовой инженерии, а также обсуждаются вопросы защиты интеллектуальной собственности. Книга не только хорошо написана, но, к тому же, насыщена практическими примерами и приложениями.

Мне особенно импонирует критический анализ, проведенный авторами, тех финансовых нововведений, которые не достигли намеченных целей и не принесли успеха. И для финансистов-практиков, и для финансистов-теоретиков тщательное «патологоанатомическое» исследование неудачной попытки зачастую бывает полезнее, чем подробное и скучное перечисление достигнутых успехов. Кстати, мы нередко успешнее учимся на неудачах с новыми продуктами или стратегиями, чем на удачах.

Закончу я на личной ноте. Я сам в течение нескольких лет читал курс лекций по финансовым инновациям в Фордхэмском университете, и меня очень огорчало отсутствие такой книги, которая могла бы стать основой моего курса. Иногда я даже задумывался над тем, а не написать ли мне свою собственную книгу. Но теперь, благодаря профессорам Маршаллу и Бансалу, у меня есть учебник, который я не только могу использовать в своих собственных курсах, но и искренне рекомендую другим преподавателям.

Джон Д. Финнерти,
профессор финансов Фордхэмского университета,
глава фирмы McFarland Dewey & Co.

Предисловие

Одной из важных отличительных черт любого профессионала в любой отрасли деятельности является то, что он не ограничивается разработкой и внедрением специальных методов, а также повышением собственного профессионального уровня; но принимает на себя ответственность за передачу знаний, умений, технических приемов своим младшим коллегам и новичкам, вступающим на поприще данной профессии.

Чрезвычайная многосторонность предмета финансовой инженерии, быстрые темпы ее развития и создание новых разработок, равно как и повседневная необходимость реагировать на запросы со стороны бизнеса, делают фактически невозможным для любого отдельного профессионала совмещать в полном объеме проведение исследований и подготовку книги подобного масштаба. В ходе осуществления настоящего проекта ведущие специалисты по финансовой инженерии имели редкий случай, предоставленный им профессорами Дж.Ф. Маршаллом и В.К. Бансалом, поработать вместе и создать эту превосходную и имеющую большое будущее книгу, в которой представлено современное состояние дел в области финансовой инженерии.

Независимо от наших официальных титулов, названий должностей и организаций, с которыми мы связаны, те из нас, кто активно работают как финансовые инженеры, считают финансовой инженерией именно то дело, которое мы сами делаем. Для меня это — проектирование и разработка производных ценных бумаг новых типов и приложение связанных с этим идей к проблемам привлечения капитала для крупных компаний, правительственных инстанций и международных организаций.

Как и у большинства финансистов-практиков, время у меня очень ограничено и я стремлюсь читать лишь ту специальную литературу, которая имеет непосредственное отношение к моим собственным занятиям. Неудивительно, что под воздействием такого специального материала непроизвольно закрепляется узкий взгляд на финансовую инженерию. Обычно я использовал этот термин для обозначения процессов разработки или применения производных ценных бумаг. В то же время я осознал, что другие специалисты тоже используют указанный термин, но уже для описания иных разновидностей финансовой деятельности. Создание настоящей книги дает возможность специалистам по финансовой инженерии взглянуть на предмет наших общих интересов более широко — как на науку.

Я был одним из тех многих людей, с которыми Дж.Ф. Маршалл и В.К. Бансал общались в ходе разработки плана настоящей книги и в поисках исходного материала, а также средств для ее издания. Я делился с ними своими мыслями точно так же, как и другие сотрудники компании Bear, Sterns & Co., Inc. Теперь, спустя два года, у меня есть возможность одним из первых ознакомиться с продуктом их длительных усилий. И я могу сказать, что по прочтении этой книги мой взгляд на то, что именно составляет предмет финансовой инженерии, стал значительно шире. Я с энтузиазмом принимаю расширенное определение финансовой инженерии и авторскую концепцию. Теперь мы можем обоснованно утверждать, что финансовой инженерией является не только то, что повседневно делает каждый из нас, но и то, что делает любой другой из нас. Мы также можем наблюдать, как наши индивидуальные усилия в области финансовой инженерии создают науку и формируют новую профессию, имеющую широкое распространение. Мы ищем способы приращения стоимости, и каждый из нас знает не один такой способ. Однако если мы не будем иметь представление о более широкой картине и не будем знать, что делают другие специалисты по финансовой инженерии, то нам не удастся достичь максимального эффекта.

Настоящая книга связывает воедино фрагменты науки о финансовых инновациях, которую мы все решили теперь называть финансовой инженерией. Дж.Ф. Маршалл и В.К. Бансал создали очень ценное и полезное пособие для всех тех, кто занят в этом бизнесе, и тех, кто хочет этому бизнесу научиться. Эта книга информативна, хорошо построена, в нее вошло все, что может войти в однотомное издание. И, что еще более важно, она учит финансового инженера не только необходимому для успешной работы образу мышления, но и способам создания слаженной команды для работы в сфере финансовой инженерии.

Прочитав эту книгу, вы не сможете не оценить по достоинству разностороннюю подготовку авторов, которая включает в себя и практический опыт, и строгий научный академизм. Подобно науке, составляющей содержание данного издания, книга нацелена на поиск способов приращения стоимости, и она определенно достигает этой цели.

Дж. Майка Пэйт,
генеральный директор
по управлению производными ценными бумагами
компания Bear, Stearns and Co., Inc.

От авторов

Замысел создания этой книги впервые появился у нас в 1988 г., вскоре после того, как в финансовой литературе появился сам термин «финансовая инженерия». С того времени он используется все чаще и чаще как в чисто научных, так и прикладных публикациях. Термин выглядит удачным, потому что он точно описывает то дело, каким занимается великое множество финансистов-практиков и финансистов-теоретиков. К несчастью, а может быть и к счастью, те специалисты, которые употребляли этот термин до сих пор, как правило, использовали его в очень узком смысле, лишь для описания весьма конкретных видов деятельности. При этом разные специалисты использовали его для описания различной деятельности. Подобное же происходит и в других странах, в которых термин тоже понравился и стал модным. Например, по-японски «финансовая инженерия» будет *zaitech* (дзайтех). Как бы то ни было, все известные применения данного термина охвачены тем расширенным смыслом, который используется в настоящей книге.

Вначале, когда мы только приступили к разработке плана этой книги, мы старались добиться максимально точного, с четкими границами применимости, определения термина «финансовая инженерия». Мы обсудили с большим количеством специалистов-практиков и научных работников, какой смысл они вкладывают в этот термин. Мы были изумлены и обрадованы интересом к нашему проекту, который проявили фактически все, к кому мы обратились. Нас приглашали побеседовать самые влиятельные специалисты из многих ведущих финансовых учреждений мира. Они великодушно уделали нам свое время и щедро делились с нами своими мыслями. Мы также провели много телефонных опросов. Эти обсуждения, как и долгие беседы, которые мы провели в академической среде, рождали в наших умах новые определения (постоянно пересматриваемые) того, что именно представляет собой финансовая инженерия. С каждой интерацией наше определение все более расширялось. Все закончилось тем, что мы признали лучшим определение, предложенное Джоном Финнерти, и именно это определение мы и используем в настоящей книге (глава 1). Здесь же будет достаточным констатировать, что финансовая инженерия — это разработка и приложение финансовой технологии к решению финансовых задач и создание стоимости посредством распознавания и использования благоприятных финансовых возможностей.

После первого раунда наших интервью мы составили первоначальный план этой книги. Он насчитывал 18 глав. Мы поделились своими соображениями с рядом финансовых инженеров, а затем провели второй раунд опросов. В результате план разросся до 23 глав. После чего мы провели третий, последний раунд опросов, и окончательно решили, что в книге будет 27 глав. Несмотря на значительный объем настоящей книги, мы были не в состоянии охватить все области и все темы, на важность которых указывали наши собеседники, и, вероятно, нам не удалось полностью осветить все темы. Мы собирали, отбирали и обрабатывали тот материал, который, как нам казалось, имел определенную методическую ценность.

Некоторые специалисты, рецензировавшие первоначальный план этой книги, высказались против включения в нее некоторых основ финансовой теории. Однако, когда мы уже согласились с доводами наших критиков, стали возражать другие рецензенты. В конце концов мы решили все же изложить некоторые основы финансовой теории, сконцентрировав их в главах 4 и 5. Читатель, хорошо знакомый с этим материалом, может лишь бегло просмотреть его, а затем двинуться дальше без серьезного ущерба для целостности восприятия.

В книге содержится ряд важных тем, при обращении к которым мы не ощущали себя достаточно компетентными. В некоторых случаях вклад наших коллег в изложение предмета был настолько серьезным, что мы посчитали неуместным заявлять свои претензии на авторство. По этим причинам авторами или соавторами нескольких глав настоящей книги явились другие лица. Мы глубоко признательны им. Их вклад, несомненно, значительно повысил ценность книги.

Мы должны поблагодарить многих специалистов и многие учреждения за внесенный ими вклад в результат нашего труда. Они делились с нами своими мыслями, передавали нам свои наработки, с помощью своих связей помогали нам получить интервью у нужных лиц, писали главы или разделы глав, обеспечивали нас остро необходимыми финансовыми средствами, организовали критическое обсуждение материала книги и готовили для нас обзоры глав. Все это оказалось для нас крайне необходимым и полезным, и за всю эту помощь мы говорим спасибо. Вот перечень лиц, которым мы выражаем признательность:

Mike Barney (Seer Technologies)
Robert Bench (Price Waterhouse)
Andy Carron (First Boston Corporation)
Fred Casey (Bear, Stearns & Company)
Pat Catania (Chicago Board of Trade)
Judy Chan (Continental Bank)

Roy Cohen (Haas & McBryde International)
Ray Cullen (Merril Lynch)
M.E. Ellis (St. John's University)
Bill Falloon (Corporate Risk Management Magazine)
John Finnerty (Fordham University)
Mike Finerty (Citibank)
Michael Fitzgerald (Continental Bank)
Debra Hardt (First Boston Corporation)
Tony Herbst (University of Texas)
Gene Johnson (University of Rhode Island)
Ken Kapner (Hongkong and Shanghai Bank, Ltd.)
Dilip Kare (University of North Florida)
Rick Klotz (First Boston Corporation)
Francis Lees (St. John's University)
Gilbert Leistner (Chicago Board of Trade)
Ken Leong (Bank of Tokyo)
Robert Mackay (Virginia Polytechnic Institute)
John Manna (St. John's University)
John McElravey (Federal Reserve Bank of Chicago)
Jim MeVay (Chase Manhattan Bank)
Jeffrey Mondschein (Continental Bank)
Bill Montgoris (Bear, Stearns & Company)
Ehsan Nikbakht (Hofstra University)
Steve Orme (Price Waterhouse)
Ed Paules (Continental Bank)
Carol Parish (Chase Manhattan Bank)
Christine Pavel (Citicorp)
Mike Payte (Bear, Stearns & Company)
Larry Quinn (Corporate Risk Management Magazine)
Giovanna Righini (Mitsubishi Bank)
Eb Scheuing (St. John's University)
Bob Schwartz (Mitsubishi Capital Market Services)
Bidyt Sen (Morgan Stanley & Company)
Timothy Stanovich (Continental Bank)
Randolph Sides (First Boston Corporation)
Justin Simpson (Morgan Stanley & Company)
Donald Smith (Boston University)
Charles Smithson (Chase Manhattan Bank)
Peter Trzyna (patent attorney)
Alan Tucker (Temple University)
Bob Willens (Lehman Brothers)
Kevin Wynne (Pace University)
Robert Yuyuenyongwatana (St. John's University)
Brad Ziff (International Swap Dealers Association)

Реализовать такой проект, как наш, было бы невозможно без значительных финансовых средств. Нам хотелось бы выразить особую благодарность тем лицам и организациям, которые усмотрели в данном проекте достаточно достоинств, чтобы выделить средства на его поддержку. Среди них The Chicago Board of Trade, Continental Bank, The Business Research Institute, Corporate Risk Management Magazine и в особенности служащие фирмы Bear, Stearns and Company, выпускники Сент-Джонского университета. Нам хотелось бы поблагодарить несколько организаций, поделившихся с нами своими материалами: Ford Motor Credit Company, Sinochem International Oil Company Limited, Mordan Stanley & Company, The First Boston Corporation, Lehman Brothers, The Chicago Board of Trade, The Chicago Mercantile Exchange, The Chase Manhattan Bank, Citicorp, The Bank of Tokyo, The Financial Management Association и The Federal Reserve Bank of Chicago. Нам также хотелось бы поблагодарить Бернадетту Гарино и Марджи Уиллом за административное содействие, а также школы бизнеса при Сент-Джонском университете за многостороннюю помощь. И наконец, нам хотелось бы поблагодарить многих специалистов, ученых и практиков, которые делились с нами своими мыслями на различных семинарах и конференциях на протяжении нескольких предыдущих лет, но которые, к сожалению, не упомянуты в приведенном перечне, потому что мы в свое время не проявили должной предусмотрительности и не зафиксировали их имена.

Усилия, затраченные на подготовку данной книги, кроме выхода в свет самой книги, дали и нечто большее. Они привели к образованию Американской ассоциации финансовых инженеров (American Association of Financial Engineers). Ассоциация стремится наладить сотрудничество между различными специалистами, как научными работниками, так и практиками, которые либо уже занимаются финансовой инженерией, либо только собираются это сделать. Ассоциация характеризуется в главе 3 (заинтересованные лица могут установить контакт с Джеком Маршаллом, исполнительным директором Американской ассоциации финансовых инженеров). Наш проект привел также к выходу в свет *The Journal of Financial Engineering* («Журнал финансовой инженерии»).

Настоящая книга несколько отличается от большинства других в том смысле, что она занимает некое промежуточное положение между руководством для профессионалов и академическим учебником. Именно такой мы ее планировали с самого начала. Как руководство для профессионалов книга предназначается для лиц, работающих в той или иной области финансовой инженерии и желающих составить о предмете расширенное представление. Как академический учебник книга имеет качественную методическую основу, достаточную научную строгость в изложении теоретического материала и при

анализе примеров и, кроме того, снабжена необходимыми ссылками на первоисточники (в конце каждой главы имеются ссылки и рекомендуемая литература). Этот материал предназначен для тех читателей, которые пожелают более подробно ознакомиться с отдельными вопросами, или для тех, которые собираются проводить свои собственные исследования.

Нам было бы весьма интересно выслушать любые соображения и предложения по поводу того, каким образом можно улучшить будущие издания настоящей книги. Ваши замечания можно направить авторам по адресу: St. John's University, Jamaica, New York, 11439.

Джек Маршалл
Випул Бансал

Глава 1

Введение в финансовую инженерию

Обзор

Существенные перемены, произошедшие в последние годы в сфере корпоративных, банковских и инвестиционных капиталов, привели к появлению новой для экономики дисциплины, получившей название финансовой инженерии (financial engineering). Как это обычно и бывает с отраслью знаний на ранней стадии ее развития, финансовая инженерия привлекла внимание людей, очень разных по типам образования и интересам.

Прежде чем начать писать эту книгу, мы побеседовали со множеством специалистов, включая управляющих коммерческими и инвестиционными банками, финансовых менеджеров акционерных компаний, финансовых инженеров, финансовых аналитиков и т. д. Многие из них являются крупными фигурами в своем бизнесе и пользуются авторитетом в финансовых кругах. И по мере того, как росло количество наших встреч, мы все больше и больше убеждались в том, что разные люди вкладывают в одинаковые понятия различный смысл. Это вовсе не удивительно. Данная область знаний пока еще не вполне определена, а любой практик склонен рассматривать собственный опыт как самый важный, как тот фундамент, на котором и должна строиться новая дисциплина. Каждая из проведенных нами бесед заставляла нас смотреть на предмет все шире и способствовала формированию той окончательной точки зрения, которая и была положена в основу данной работы. Мы глубоко признательны всем тем, кто уделил нам время и внимание, и остается лишь сожалеть, что ограниченный объем книги при множестве конкурирующих идей, вероятно, не позволит вполне удовлетворить ожидания каждого из помогавших нам.

Мы полагаем, что большая часть наших читателей владеет основами финансовой теории и техникой расчетов. В помощь же остальным (но с риском вызвать раздражение у первых) мы решили дать краткий обзор основных понятий финансовой теории. Искушенный

читатель без труда разберется, что именно может быть им пропущено без потери целостности материала. Мы не ждем от читателя знаний жаргона, которым пользуются служащие инвестиционных банков. По той же причине мы будем избегать погружений в рыночный жаргон. Однако было бы неправильным полностью игнорировать ту часть принятого в финансовой сфере разговорного языка, которая будет здесь уместна, — это так называемые коллоквиализмы. Мы проводим различие между техническими терминами и разговорными выражениями. Мы будем вводить технические термины по мере необходимости, а затем свободно использовать их в последующих предметных дискуссиях. Иное дело коллоквиализмы — средство формулировать длинные мысли в коротких фразах. Они с легкостью могут запутать читателя, плохо знакомого с контекстом, в котором используются. Случаи, когда мы действительно употребляем коллоквиализмы, мы будем оговаривать особо.

В этой главе мы собираемся дать определение финансовой инженерии и обсудить роль финансового инженера в современном бизнесе. Мы также немного поговорим о тех перспективах, которые ожидают будущих финансовых инженеров, и представим план дальнейшего изложения.

Поскольку настоящая глава служит лишь общим введением в тему «Финансовая инженерия и ее место в современном бизнесе», мы отложим на будущее определение большинства из тех инструментов и стратегий, которые будут здесь лишь упомянуты. Читатель, недостаточно знакомый с терминами, используемыми в данной главе, может быть уверен, что этот недостаток будет восполнен, как только это потребует для более глубокого изложения предмета. Сейчас наша задача — добиться достаточного понимания того, куда мы хотим продвигаться и почему выбран именно тот путь, по которому нам предстоит пройти в следующих главах данной книги.

Сфера финансовой инженерии

Некоторое время мы потратили на попытки найти такое определение финансовой инженерии, которое было бы способно охватить всю сферу приложений данной дисциплины. В конце концов мы решили, что не можем добиться большего, чем это сделано в определении Дж. Финнерти: *«Финансовая инженерия включает в себя проектирование, разработку и реализацию инновационных финансовых инструментов и процессов, а также творческий поиск новых подходов к решению проблем в области финансов»*¹.

Суть данного определения заключается в словах «инновационный» и «творческий». Иногда такая инновация подразумевает качественный скачок в наших представлениях. Это такой род творчества, ко-

торый приводит к появлению совершенно новой, революционной технологии, такой, как первый своп, первый инструмент на основе пула ипотек, первая облигация с нулевым купоном или как введение «мусорных» облигаций для финансирования выкупа с помощью рычага. В других случаях инновация подразумевает новый поворот в использовании уже известной идеи. Примерами творчества такого рода служат расширение сферы срочных контрактов на торговлю товарами и финансовыми инструментами, ранее не использовавшимися на фьючерсных площадках, введение новых вариантов свопа или создание новых типов взаимных фондов. Иногда под инновацией понимается объединение уже существующих технологий или процессов для создания инструмента, приспособленного к каким-то конкретным ситуациям. Этот последний тип инноваций зачастую игнорируется в дискуссиях по финансовой инженерии, однако по степени важности он, по меньшей мере, равноценен остальным. Примеры такого рода инноваций включают в себя случаи применения уже существующих инструментов для уменьшения фирмой ее финансового риска, снижения стоимости ее финансирования, извлечения выгоды из некоторых особенностей бухгалтерского учета и налогового законодательства или же с целью использования неэффективности рынка.

Зачастую бывает непросто усмотреть разницу между теми инновациями, которые знаменуют собой подлинный качественный скачок в мышлении, и теми, которые определяют новый поворот в использовании известных технологий. Пример тому дает программная торговля, в которой извлекается выгода из расхождений между наличным рынком акций и фьючерсами на фондовые индексы. Исходная арбитражная стратегия, т. е. покупка (продажа) наличных активов при одновременной продаже (покупке) фьючерсных контрактов, сама по себе очень стара. Фактически в торговле зерном она используется уже больше столетия. Но перенос данной стратегии на наличные акции и индексные фьючерсы потребовал создания сложных математических моделей, мощных компьютеров и электронных систем торговли ценными бумагами. С одной стороны, если мы сосредоточим внимание на базовой стратегии, то сделаем вывод, что программная торговля явилась новым поворотом в развитии старой идеи. С другой стороны, если мы обратим большее внимание на возросшую роль в работе финансовых инженеров сложного моделирования, разработок программного обеспечения и компьютерных сетей связи, то будем вынуждены признать, что данная инновация несет с собой определенный качественный скачок.

Финансовая инженерия не ограничивается корпоративными и институциональными приложениями. Многие из наиболее удачных финансовых инноваций последних лет были связаны с розничным, или, как иногда говорят, потребительским уровнем. Здесь можно упомя-

нуть ипотеку с корректирующейся ставкой, счета управления наличностью, счета «нау» (счета с обращающимся приказом об изъятии средств; negotiable order of withdrawal (NOW) accounts), индивидуальные пенсионные счета (Individual Retirement Accounts (IRA) и «План Кеог» (Keoghs), а также различные формы страхования жизни.

Хотя финансовая инженерия используется и в коммерческих, и в инвестиционных банках, ее применение, по крайней мере с позиций конечного потребителя, более тесно связано с той традиционной ролью, которую играют инвестиционные банки. В самом деле, коммерческие банки, когда они участвуют в поиске финансовых решений для корпоративных клиентов, рассматривают работу своих финансовых инженеров как часть собственной инвестиционной деятельности. Именно поэтому мы часто будем пользоваться этим понятием достаточно вольно, имея в виду и традиционные инвестиционные банки, и коммерческие банки, когда их работа связана с финансовой инженерией, и иные учреждения, занимающиеся посредничеством при сделках и управлением рисками. Однако мы намеренно не включаем в данный список финансовых инженеров, работающих в акционерных компаниях, и соответствующие отделы финансовой инженерии. Мы смотрим на эти корпорации как на конечного потребителя продукции, производимой финансовыми инженерами, хотя мы все же будем, но в меньшей степени, рассматривать и этот потребительский уровень — уровень конечного пользователя.

С точки зрения практики финансовая инженерия охватывает множество различных областей. Это финансы акционерных компаний, торговля, управление долгосрочными и краткосрочными вложениями денежных средств, управление рисками. В области корпоративных финансов часто возникает необходимость в финансовой инженерии для создания новых инструментов защиты капиталов при проведении широкомасштабных деловых операций. Было бы неверным утверждать, что традиционные готовые инструменты не способны привести к желаемому результату. Очень часто они способны это сделать, однако обычно либо природа финансирования, либо стоимостные соображения требуют поиска специального инструмента или сочетания совместно используемых инструментов, обладающих набором особых свойств. Это тот случай, когда в центре внимания оказывается финансовый инженер. Он должен понять существо требуемого результата и «изготовить» из наличного материала адекватный инструмент. В распространенном характере творчества этого типа легко убедиться, просмотрев финансовые страницы ежедневных газет, которые буквально пестрят инновационными предложениями.

К проблемам финансовой инженерии, связанным с акционерными компаниями, относятся финансовые проблемы, возникающие при слияниях и поглощениях (mergers and acquisitions (M&A)). Для инже-

нера, специализирующегося на слияниях и поглощениях, всегда есть работа. Наиболее ярким примером такого инженерного искусства было недавнее появление «мусорных» облигаций и «промежуточного» финансирования с целью привлечения средств, необходимых для поглощения и выкупа предприятий. На протяжении 80-х гг. за счет продажи «мусорных» облигаций были собраны сотни миллионов долларов, предназначенных для финансирования сотен таких сделок.

Финансовые инженеры занимаются также проблемами торговли ценными бумагами и производными инструментами. Особенно искусны они в разработке стратегий арбитражной и квазиарбитражной природы. Такие стратегии могут включать в себя возможности арбитража по пространству, времени, инструментам, рискам, законодательству, налоговым ставкам и т. п. Инновации последнего времени, связанные с пространственным арбитражем, основаны на взаимном увязывании различных валютных фьючерсов так, чтобы торговые операции, произведенные на рынках США, могли быть скомпенсированы операциями на внешних рынках. Такие носящие глобальный характер связи явились весьма существенным продвижением и стали предвестником нового мирового порядка в сфере коммерции — непрерывной круглосуточной торговли. Многочисленные инновации последних лет связаны с арбитражем по времени. Наиболее известным тому примером, вероятно, явилась программная торговля, но и любая ситуация, в которой доход от стратегии превышает понесенные расходы, содержит потенциал для арбитража, и финансовые инженеры непрерывно выискивают подобные ситуации. Арбитражем по инструментам объясняются многие нововведения, которые дали начало «синтетическим» инструментам и «переупаковке» денежных потоков. Синтетические опционы, облигации с нулевым купоном и облигации, обеспеченные пулом ипотек, — это все примеры деятельности подобного рода. Асимметрии в риске, в доступе к рынку и в налогообложении также создают возможности для арбитража. Эти асимметрии объясняют возникновение свопа, многое в использовании привилегированных акций и распространение товариществ специального типа.

Финансовые инженеры сыграли огромную роль в управлении краткосрочными и долгосрочными инвестициями. Достаточно сказать, что они разработали новые инвестиционные инструменты, такие, как «высокодоходные» взаимные фонды, фонды денежного рынка, свип-системы и рынок REPO. Кроме того, они создали методы трансформации инвестиционных инструментов с высоким риском в инструменты с низким риском посредством таких простых средств, как «переупаковка» и «сверхобеспечение». Наконец, финансовые инженеры интенсивно занимались вопросами управления рисками. Большинство из опрошенных нами при подготовке этой книги вообще не различали финансовую инженерию и управление рисками. Такое

отождествление понятий отчасти объясняется происхождением термина «финансовая инженерия». По общему мнению, понятие «финансовый инженер» было введено в середине 80-х гг. лондонскими банками, которые приступили к созданию отделов по управлению рисками. Такие отделы формировались командами экспертов, в чью задачу входила генерация решений для корпораций, подверженных риску. Эти команды выработали новый стратегический подход к управлению рисками. Он состоял в том, что они тщательно изучали все факторы риска, которым подвержена фирма. Некоторые из этих факторов были очевидны, но другие действовали не напрямую и очевидными не были. Кроме того, иногда риски компенсируют друг друга, а в других случаях, напротив, усиливают. Экспертные команды работали с фирмами-клиентами в следующих направлениях: 1) определялись факторы риска; 2) определялась степень риска; 3) определялось, результат какого рода желали получить менеджеры обслуживаемой фирмы. Каждый из этих пунктов подвергался тщательному анализу. По ходу такого рода анализа команды совершенствовались свое мастерство в финансовой инженерии. Из набора известных средств, таких, как свопы, фьючерсы, процентные кэпы, процентные флоры, соглашения о будущей процентной ставке и т. п., они конструировали решения, иногда называемые «структурированными сделками» и предназначенные для достижения того или иного желаемого результата. Подход, основанный на таких «строительных блоках» в управлении риском, стал краеугольным камнем в работе финансовых инженеров по анализу и управлению риском. Иногда финансовые инженеры получают за свою работу отдельную плату. Но гораздо чаще их работа оплачивается не напрямую, а по результатам выполнения сделки с банком. В свою очередь, банк выступает как маркет-мейкер, поставляя на рынок различные инструменты, предназначенные для структурирования финансовых операций. По существу, он извлекает доход из спреда между ценами покупателя и продавца.

Прежде чем завершить раздел, посвященный сфере приложения финансовой инженерии, уместно сказать несколько слов о деловых качествах людей, занятых в этой сфере бизнеса. В некотором смысле финансовые инженеры выполняют три роли: посредников, генераторов идей (инноваторов) и специалистов по обнаружению законодательных лазеек (назовем их законниками). «Посредники» анализируют сделки клиента, с тем чтобы понять его потребности, и затем продают ему идеи. Эту операцию можно назвать идеальной в том и только том случае, если она удовлетворяет целям клиента при наименьших затратах и отсутствии неприятных сюрпризов. «Инноваторы» — это те, кто создает новые инструменты и процессы. Часто, когда запросы клиента невозможно удовлетворить с помощью уже известных продуктов и процессов, они работают над проектом нового продукта

совместно с «посредниками». «Законники» анализируют, как обойти закон. Они тщательно изучают системы бухучета и налоговое законодательство и выискивают возможности арбитража за счет присутствующих там асимметрий. Нередко эти усилия не пропадают даром — лазейка бывает найдена (не зря о финансовых инженерах столь часто вспоминают налоговые службы). В конце концов, как правило, если такая лазейка становится всеобщим достоянием, то вносятся соответствующие изменения в законодательство. Однако адаптивные механизмы законодательства могут оказаться медленными, и в течение некоторого времени сохраняются возможности для использования его несовершенств.

Все преуспевающие финансовые инженеры хорошо знакомы с теми разделами финансовой теории, которые имеют отношение к их профессиональной деятельности, и с математическими соотношениями, манипуляции с которыми составляют определенную часть их работы. Они стараются быстро разобраться в задаче на концептуальном уровне и увидеть за деталями суть проблемы. Кроме того, они стремятся мыслить свободно, избегая штампов, ограничивающих творчество. Менее всего им свойственно рассматривать мир финансов как нечто застывшее. Если утверждается, что нечто невозможно, то у них сразу появляется желание узнать, почему это невозможно. Каждую проблему они стараются воспринимать как личный вызов.

Несмотря на то что финансовым инженерам присуще много общего, они вовсе не образуют единого клана. Некоторые из них подобны мощным компьютерам. Они конструируют и разрабатывают стратегии, опираясь на детальный кропотливый анализ исторических закономерностей и сложные математические уравнения. Их называют квант джоками (*quant jocks* — жаргонное прозвище вычислительных математиков). Других называют оппортунистами (от слова «*opportunity*» — возможность). Они выискивают удобные ситуации и хватаются за любую возможность использовать их с выгодой для себя, причем действуют быстро и решительно до того, как возникнет вероятность изменения цен, пока не упущен нужный клиент и прежде чем появится кто-то с лучшей идеей. Очевидная неординарность этих обеих групп отмечена на рыночном жаргоне общим прозвищем «ученые-ракеты» (*rocket scientists*). В действительности «ученые-ракеты» часто работают в слаженном дуэте (напористый «оппортунист» работает в короткой связке с искусным квант джоком).

Инструментарий финансовой инженерии

Подобно любому инженеру, преуспевающий финансовый инженер не способен обойтись в своей деятельности без набора рабочих инструментов (понимаемых в широком смысле этого слова). Мы

сочли удобным разделить эти орудия труда финансового инженера на две широкие категории: концептуальные средства и физические средства. Концептуальные средства включают в себя понятия и концепции, лежащие в основе финансов как формальной дисциплины. Многие из них освещаются в рамках учебных программ обучения по современному состоянию финансов для выпускников, специализирующихся в области бизнеса. Однако там эти понятия и концепции не упорядочиваются и не преподаются таким образом, чтобы стать основой систематического изучения финансовой инженерии. Примерами концептуальных средств, которыми надлежит свободно владеть финансовому инженеру, служат теория определения стоимости, теория портфеля ценных бумаг, теория хеджирования, системы бухгалтерского учета и сравнительное налогообложение при различных формах организации хозяйственной деятельности.

В число физических средств инструментария финансового инженера входят те инструменты и процессы, которые можно свести воедино для достижения какой-либо конкретной цели. Среди широкого спектра финансовых инструментов упомянем ценные бумаги с фиксированным доходом, обыкновенные акции, фьючерсы, опционы, свопы и десятки вариаций на эти темы. Что касается процессов, то назовем электронную систему торговли ценными бумагами, публичное и закрытое размещение ценных бумаг, «регистрацию на полке» и систему электронных расчетов. Комбинируя физические средства различными способами, финансовый инженер способен вырабатывать проектные решения для клиентов для весьма обширного и, на первый взгляд, неподъемного набора задач.

Финансовая инженерия и финансовый анализ

Большинство профессионалов, занимающихся в настоящее время финансовой инженерией, приступили к этой деятельности, будучи в той или иной степени финансовыми аналитиками, хотя формально многие из них могли и не обладать этим званием. В самом деле, значительное количество финансовых инженеров до сих пор работают на должностях, в названии которых присутствует слово «аналитик» (analyst). По этой причине важно провести различие между ролью финансового аналитика и ролью финансового инженера.

Специалист по финансовому анализу (финансовый аналитик) — это человек, профессионально занимающийся финансовым анализом. Под анализом, согласно определению, понимается процесс или метод изучения свойств чего-либо путем определения его отдельных существенных признаков и взаимоотношений между ними. А финансовый инженер — это профессионал, занимающийся финансовой ин-

женерией. Под финансовой инженерией, как мы ее уже определили, понимается процесс выработки и реализации нового финансового инструмента, новой операционной схемы или творческого решения какой-либо задачи. Путаница между ролями аналитика и инженера проистекает из того факта, что многие аналитики оказались связанными с финансовой инженерией, не осознавая этого. Сказанное особенно верно для уровня корпораций. Пусть, например, финансовый аналитик стоит перед задачей расшифровки некой сложной ситуации. В ходе решения он, прежде всего, приходит к пониманию ситуации. Когда уже понята и сформулирована задача, финансовый аналитик будет вынужден предлагать какое-нибудь решение, поскольку он единственный эксперт на предприятии. Он может оказаться достаточно подготовленным, обладающим необходимыми интеллектуальными способностями или же имеющим достаточные знания по существующим разработкам, чтобы предложить действенное решение. Но все может быть и по-другому. Как бы то ни было, большинство финансовых аналитиков в подобной ситуации будут пытаться предложить какое-нибудь решение. Однако предлагаемое решение может оказаться далеко не оптимальным, если у специалиста отсутствует достаточная база знаний.

Мы считаем полезным при проведении различия между финансовым аналитиком и инженером использовать следующую аналогию. Посмотрите, чем отличается генетик от генного инженера. Генетик является специалистом по разделению наследственного вещества живого организма на отдельные составляющие гены и по картированию местоположения этих генов в хромосомах. В этом генетик сродни аналитику. Это значит, что он изучает свойства наследственного вещества, чтобы понять его существенные особенности и взаимоотношения между ними. А генный инженер использует эти познания, чтобы, сочетая их с определенными физическими инструментами, извлекать гены из одного организма и пересаживать их другому организму. Конечным продуктом здесь будет видоизмененный живой организм или даже новая форма жизни. В этом генный инженер похож на финансового инженера. Из этой аналогии следует вывод: подлинная функция аналитика — анализировать, а подлинная функция финансового инженера — созидать.

Объясним еще на одном примере различие между ролями финансового аналитика и финансового инженера. Рассмотрим фирму с весьма изменчивой совокупностью денежных потоков. Фирме хотелось бы узнать, во-первых, причины такой изменчивости и, во-вторых, как эту изменчивость устранить. Фирма нанимает финансового аналитика, чтобы он декомпозировал наблюдаемую картину совокупности денежных потоков. Предположим, аналитик определил, что совокупность денежных потоков содержит вековой тренд, сезонную ком-

поненту, компоненту, связанную с колебаниями валютного курса, и небольшую случайную компоненту. Каждая компонента выделяется и оценивается. На этом аналитик заканчивает свою работу. Он уже объяснил суть составляющих для денежных потоков фирмы и источников ее риска. Однако, сколь бы важным ни был этап анализа, сам по себе он не решает проблемы — проблемы устранения изменчивости. Теперь наступает время подключить к делу финансового инженера. Финансовый инженер появляется на сцене, когда ее покидает аналитик. Он конструирует решение проблемы изменчивости. Причем решение, скорее всего, должно состоять из нескольких частей — каждая часть предназначается для устранения отдельной компоненты изменчивости. Отсюда происходит термин «структурированное решение» (structured solution).

Мы не хотели бы оставить впечатления, будто финансовый инженер не нуждается в понимании финансового анализа. Не хотелось бы и оставлять впечатления, что финансовый инженер может целиком перепоручить финансовый анализ кому-то другому (хотя такое иногда бывает). Правильнее сказать, что финансовый инженер делает на один шаг дальше аналитика. Но чтобы сделать этот свой шаг, он должен прежде разбираться в финансовом анализе и быть хорошо знакомым с соответствующими методологиями.

Области применения финансовой инженерии

Большинство достижений финансовой инженерии, которые падают в заголовки новостей, — революция в разработках новых инструментов, стратегии торговли, способы достижения определенных конечных результатов, крупные финансовые операции и т. д., — появляются на уровне финансовых учреждений, чаще всего инвестиционных или коммерческих банков. Эти учреждения гордятся новаторскими умами людей, которые состоят у них на службе. Они нанимают на работу высокоталантливых специалистов, жестко конкурируя из-за них друг с другом, обучают своих специалистов по обширным программам обучения персонала. Более того, они практически никогда не прекращают обучать их. Они организуют программы непрерывного обучения своих служащих, чтобы держать их в курсе происходящего как внутри своего учреждения, так и вне него.

Несмотря на концентрацию талантливых финансовых инженеров в крупнейших коммерческих и инвестиционных банках, спрос на них существует также и со стороны корпораций. Это объясняется несколькими причинами. Во-первых, ни у кого нет лучшей возможности дать акционерам и кредиторам фирмы оценку состояния дел, чем у людей, несущих самую непосредственную ответственность за управле-

ние фирмой. Такая оценка становится особенно важной, когда имеется несколько возможных решений какой-либо заданной проблемы. Различные решения могут определить одинаковые картины денежных потоков, но их использование даст при этом совсем разные качественные последствия. Прежде чем сделать выбор между альтернативными решениями, следует произвести серьезный анализ подобных качественных различий. «Внутрифирменный» финансовый инженер зачастую является наилучшим специалистом для оценки состояния дел корпорации. Во-вторых, некоторые операции, разработанные финансовыми учреждениями по поручению фирм-клиентов, не обеспечивают полностью интересы самих фирм-клиентов (хотя эти операции и могут быть весьма прибыльны с точки зрения инвестиционного банка). А «внутрифирменный» финансовый инженер корпорации способен с пониманием дела изучить возможные отрицательные последствия любого конкретного предложения, сделанного фирме.

Хотя проблемы финансовой инженерии в настоящей книге мы будем изучать преимущественно с точки зрения инвестиционного банка, важен и взгляд на них со стороны корпорации. Мы искренне верим, что книга поможет читателям, представляющим интересы корпораций, улучшить свое понимание методов финансовой инженерии. Вследствие этого они будут лучше представлять себе те «подводные камни», которые существуют для корпораций в этой области. Знания, которыми располагают финансовые инженеры инвестиционного банка, будут полезны и финансовым инженерам корпораций. В качестве помощи читателю, представляющему интересы корпораций, мы также рассмотрим несколько сделок, которые, как оказалось, нанесли ущерб потребителям. Подобный «патологоанатомический» подход не означает стремления возложить вину за допущенные промахи на инвестиционные банки, которые участвовали в совместном проведении сделки (хотя тут неизбежно и возникают некоторые вопросы о профессионализме). Нашей целью, скорее, является дать более полную оценку того, что может быть неверным в структурированных сделках, чтобы в дальнейшем не попадать в непредвиденные ловушки и не нести из-за этого убытков.

Команды финансовых инженеров

Финансовым инженерам часто приходится работать в качестве участников больших рабочих групп. Состав такой команды может изменяться в ходе работы в зависимости от характера затрагиваемых проблем финансовой инженерии. В число членов команды могут входить бухгалтеры, специалисты по налогообложению, юристы, андер-

райтеры, представители контрольного департамента фондовой биржи, персонал рынка капиталов, финансовые аналитики, трейдеры, группы моделирования, программисты, персонал по информационному обслуживанию и т. д. Точный состав команды зависит от проблемы.

Важно помнить, что финансовый инженер обычно не работает в одиночку. Объем специальных знаний, требующихся для понимания сложного переплетения финансовых, юридических, бухгалтерских и налоговых вопросов, обычно находится вне пределов знаний какого-либо одного специалиста. Именно поэтому решение проблемы обеспечивается при помощи командного подхода. Все члены команды тщательно подбираются для эффективной совместной работы и для обеспечения скорости, диктуемой ситуацией. Главное здесь — взаимное общение.

Тиражирование разработок

Многие из самых последних новаторских разработок, предлагаемых на рынках капитала и на рынках производных инструментов, появились в результате решения финансовыми инженерами частных клиентских задач. Иначе говоря, инженер тратил много времени и сил, чтобы приспособить свою разработку к весьма специфическому положению дел у отдельного клиента. За такие услуги инженер или, если говорить точнее, банк инженера взимал с клиента значительную плату. Денежное вознаграждение покрывало расходы рабочего времени инженера, бухгалтерскую и юридическую работу, издержки оформления, обязательную банковскую прибыль, которые могли быть весьма существенными. В подобных ситуациях, чтобы оправдать затраты, клиент должен быть достаточно крупным, а объем сделки — значительным. Отсюда следует, что финансовая инженерия такого рода имеет дело с проектами единичного характера, но обеспечивающими высокую маржу.

Иногда случалось, что банк имел возможность окупить затраты времени и энергии, потраченные на разработку, за счет повторного использования разработки, выполненной ранее по индивидуальному заказу клиента. Но в большинстве случаев характер ситуации, для которой разрабатывался индивидуальный проект, был уникальным или близким к уникальному. Тогда мало толку от рекламирования полученного решения или от его приспособления к нуждам других клиентов. Лучше извлечь высокую прибыль из небольшого количества тех возможных ситуаций, где данную разработку можно разумно использовать или отложить готовое решение до будущих времен, когда, быть может, для него найдутся сходные возможности применения. Зато в других случаях оказывалось, что какое-нибудь готовое

решение находило большое количество применений. Так было, например, с процентными и валютными свопами. Первоначальный проект был очень сложен и потребовал значительных усилий при разработке, изучения огромного количества документации, неисчислимых часов бухгалтерских расчетов и просмотра юридических параграфов. Но когда все было отработано и все технические дефекты устранены, оказалось сравнительно несложным делом повторно использовать базовое решение. Когда становится ясно, что инструмент имеет потенциальные возможности для дальнейшего применения, выделяются силы и средства на стандартизацию полученного продукта и на рационализацию его сбыта. Свопы в конечном счете превратились в четко работающие инструменты на рынке ликвидных инструментов. Разрыв (спред) между ценами продавцов и покупателей сузился, как только проект был воспроизведен, а количество дилеров увеличилось.

Процесс подгонки готового решения, выполненного по индивидуальному заказу, к задачам других клиентов, его стандартизация и налаживание поставки клиентам носит название «тиражирования» (productizing) решения. Тиражирование превращает разработки единичного характера с высокой маржей в разработки множественного характера с низкой маржей, причем прибыль от них способны получать лишь те дилеры, которые смогут обеспечить их высокую эффективность и которые имеют необходимый уровень компетентности, чтобы управлять связанными с этим рисками. Классическим примером тиражирования разработок 80-х гг. служат свопы. Достаточно много и других примеров: процентные флоры, форвардные соглашения о процентных ставках, облигации, обеспеченные пулом ипотек, ипотеки с корректирующейся ставкой и т. д.

Возможности профессионального роста для финансовых инженеров

Мы не будем долго рассматривать возможности профессионального роста финансовых инженеров. Более подробно эту тему мы изучим в главе 3. Тем не менее краткий обзор финансовой инженерии должен дать понять, что у изучающего ее целеустремленного студента имеется большое количество возможных путей для профессионального роста.

Короче говоря, существует масса возможностей для инноваторов и творческих личностей в традиционных областях финансовой деятельности. Мы имеем в виду, естественно, инвестиционные и коммерческие банки. Сказанное особенно справедливо для тех учреждений, которые имеют глобальные перспективы. Однако не следует недооценивать и корпорации. Современные корпорации, прежде всего

многонациональные, испытывают большую необходимость в талантах такого типа, какие до сих пор сосредоточивались в кругах биржевых дельцов. Такие фирмы все больше осознают свою потребность в анализе рисков, в управлении рисками и в способности уменьшать финансовые издержки за счет подключения к нетрадиционным рынкам. Однако лишь очень немногие подобные фирмы обладают достаточным количеством талантливых людей, чтобы полностью и по достоинству оценить структурированные сделки, предлагаемые им конкурирующими финансовыми учреждениями. Спрос со стороны корпораций на талантливых людей подобного рода в предстоящие годы, несомненно, сильно увеличится. Мы напомним нашему читателю, что хотя основное внимание нашей книги сосредоточено на том, что преимущественно интересует специалиста инвестиционного банка, все сообщаемые нами сведения в равной мере пригодны и для деятельности финансового инженера, работающего в корпорации.

Обычно карьера финансовых инженеров не начинается именно с финансовой инженерии. Они, как правило, начинают трудиться на должностях младшего финансового аналитика или исследователя (научного сотрудника). Со временем наш аналитик смог бы перейти в финансовую службу корпорации, в отдел управления финансовыми рисками, в группу рынков капитала или же в иное специализированное подразделение фирмы, где есть потребность в настоящих думающих новаторах.

Архитектоника книги

Мы хотим четко разъяснить, что настоящая книга рассматривает финансовую инженерию как дисциплину (отрасль знаний). Нас прежде всего интересует творческий процесс, направленный на разработку нововведений, и форма рассуждений, применимых для решения задач. Мы обсудим специфический инструментарий, используемый в работе финансовых инженеров, в число которого входят как средства концептуального, так и физического характера. Однако эта книга вовсе не предназначена быть для финансового инженера «большим инструментальным ящиком», переполненным всякой всячиной. Мы посвящаем, скажем, одну главу фьючерсам и форвардам, две главы — опционам и одну главу — свопам. Эти финансовые инструменты образуют класс разработок, называемых производными ценными бумагами. Но мы не смогли бы сделать полный анализ любого из этих инструментов в рамках одной или даже двух глав. Мы сомневаемся, что даже целая книга, по объему равная настоящей, смогла бы адекватно (и подробно) описать хоть один из инструментов, используемых финансовыми инженерами. Вместо этого нашей целью будет изучение каждой группы инструментов на более абстрактном уровне.

Для заинтересованных читателей мы приводим ссылки на литературу, в которой каждая группа разработок и каждый концептуальный инструментарий описываются более подробно, чем это мы можем позволить себе в нашем ограниченном объеме. Мы также даем информацию о том, каким образом можно подойти к изучению этого материала. Рекомендуемые нами публикации в совокупности могли бы послужить подходящей основой для рабочей библиотеки финансового инженера.

Нам хотелось бы, чтобы каждое слово в этой книге было написано нами самими. Однако некоторые затронутые вопросы потребовали таких исключительно специальных знаний, которых у нас просто не было. Мы обращались за помощью в тех ситуациях, когда не чувствовали себя достаточно компетентными, чтобы справиться с задачей, или когда другие могли сказать больше нас. Мы выражаем благодарность всем тем, кому мы должны ее выразить. А должны мы ее выразить многим.

Эта книга состоит из двадцати семи глав, сгруппированных в пять крупных разделов. Раздел I состоит из настоящей вводной главы и двух последующих глав, в которых дается общее представление о финансовой инженерии.

Раздел II, состоящий из глав 4–10, посвящен концептуальному инструментарию финансового инженера. Тут мы обсуждаем стоимостные взаимосвязи, измерение риска и логику управления рисками. Мы также вводим ряд очень полезных практических приемов, которые помогают нам наглядно представить виды финансовых потоков, интересующих финансового инженера. В их число входят графики рисков, горизонты инвестирования, диаграммы денежных потоков и т. д. Глава 10 несколько отличается от предыдущих. Она написана нашими друзьями из Chase Manhattan Bank и Continental Bank. В ней излагаются взгляды управляющих финансами корпорации на проблемы финансовой инженерии.

Раздел III состоит из глав 11–19 и имеет дело с физическим инструментарием. Сюда относятся различные финансовые инструменты, которыми торгуют на денежных рынках, рынках капиталов и рынках производных ценных бумаг. Инструменты рынков капитала мы подразделяем на инструменты, связанные с долговыми обязательствами и связанные с акционерным капиталом, и делаем это даже тогда, когда становится значительно труднее говорить об этих видах инструментов по отдельности. Действительно, гибридные инструменты, наделенные комбинацией признаков, обычно связываемых с инструментами денежного рынка, инструментами рынка капиталов и инструментами рынка производных ценных бумаг, полностью стирают традиционно существовавшие различия. Глава 19, посвященная исключительно гибридным инструментам, написана нашим другом из фирмы Morgan Stanley. Среди производных ценных бумаг мы рас-

смотрим в разделе III фьючерсы и форварды, опционы (включая процентные кэпы и флоры), а также свопы (включая валютные свопы, процентные свопы, товарные свопы и свопы на основе акционерного капитала).

В разделе IV, состоящем из глав 20–25, мы рассматриваем процессы и стратегии. Сюда входят управление активами и пассивами, хеджирование и родственные ему формы управления рисками, арбитраж, построение синтетических комбинаций инструментов и разнообразные стратегии использования налоговых асимметрий, наращивания стоимости за счет синергизма и продажи активов, улучшенного управления ликвидностью и т. д.

Завершающий раздел V состоит из глав 26 и 27. Здесь исследуются некоторые уже сейчас являющиеся весьма важными аспекты финансовой инженерии, значение которых в ближайшие годы еще более возрастет. А именно, мы рассматриваем неуклонную тенденцию к глобализации финансовых рынков, роль технических средств и расширяющееся использование законодательства об охране интеллектуальной собственности для защиты финансовых нововведений. Рассматривая глобализацию, мы останавливаемся на интеграции международных рынков капитала и на интернационализации конкуренции между финансовыми и нефинансовыми институтами. Мы также рассматриваем (в умеренных объемах) изменяющийся характер государственного регулирования, налоговой политики и финансовой отчетности. Рассматривая вопросы, касающиеся технологий, мы сосредоточиваем внимание на возможностях, создаваемых современными техническими средствами и средствами связи, а при обсуждении проблем, касающихся юридической защиты, освещаем роль патентов и авторских прав.

Резюме

Финансовая инженерия — это приложение технологии инвестирования к решению финансовых проблем. Финансовые инженеры работают в инвестиционных коммерческих банках, во множестве финансовых посреднических организаций и нефинансовых корпорациях. Они ответственны за большую часть финансовых нововведений. Было бы трудно переоценить значение подобных нововведений за последние 15 лет. Финансовые инженеры должны владеть как концептуальным инструментарием, входящим в арсенал финансовой теории, так и физическими средствами, выступающими в форме финансовых инструментов и операционных схем.

Не следует путать финансовых инженеров и финансовых аналитиков. Аналитики расчленяют сложные структуры, чтобы проанализи-

зировать их. Это важный этап, чтобы выявить существование проблемы и ее первопричину. Хотя это — существенный этап финансовой инженерии, но это всего лишь первый этап. Финансовый инженер же использует свои познания в области теории, инструментов и операционных схем в сочетании с собственным пониманием проблемы для разработки ее решения.

Решения проблем, вырабатываемые финансовыми инженерами, иногда носят «одноразовый» характер и малопригодны для повторного использования. Однако в других случаях готовое решение имеет гораздо более широкое применение и может быть растиражировано. При тиражировании разработки единичного характера с высокой маржей имеют тенденцию трансформироваться в разработки множественного характера с низкой маржей.

Поскольку финансовым инженерам предоставляется не слишком много возможностей для их профессионального роста и поскольку скорость распространения финансовых нововведений опережает способность рынка производить необходимое количество компетентных финансовых инженеров, имеется тенденция к дефициту финансовых инженеров и к высокому спросу на них. Карьерные возможности здесь представляются исключительно широкими, а профессиональная работа, вне сомнения, весьма выгодной.

Примечания

¹См. Finnerty (1988).

Ссылки и рекомендуемая литература

- Black, F. and M. Scholes. «From Theory to a New Financial Product», *Journal of Finance*, pp. 399–412, May 1974.
- Brown, R.C. and D.J. Smith. «Recent Innovations in Interest Rate Risk Management and the Reintermediation of Commercial Banking», *Financial Management*, pp. 14–33, Winter 1988.
- Finnerty, J.D. «Financial Engineering in Corporate Finance: An Overview», *Financial Management*, pp. 14–33, Winter 1988.
- Miller, M.H. «Financial Innovation: The Last Twenty Years and The Next», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, pp. 459–471, December 1986.
- Power, W. «Many of 1987's New Trading Products are Failing Despite Spirited Marketing», *Wall Street Journal*, p. 26, January 4, 1988.
- Shirreff, D. «Down with Innovation», *Euromoney*, p. 23ff., August 1986.
- Silber, W.L. «The Process of Financial Innovation», *American Economic Review*, pp. 89–95, May 1983.
- Van Horne, J.C. «Of Financial Innovation and Excesses», *Journal of Finance*, pp. 621–631, July 1985.

Глава 2

Факторы развития финансовой инженерии

Обзор

Бурное развитие финансовой инженерии за последние два десятилетия является следствием воздействия ряда факторов. Каждый из этих факторов стимулировал развитие одного или нескольких разделов финансовой инженерии. Мы будем разделять упомянутые факторы на две группы. Первая группа включает в себя факторы, характеризующие окружающую среду, в которой оперирует современная корпорация. Факторы окружения (*environmental factors*) можно рассматривать как внешние по отношению к фирме, над которыми фирма не имеет никакого прямого контроля, но которые, тем не менее, имеют к ней прямое отношение, поскольку они прямо воздействуют на показатели деятельности фирмы. Вторая группа состоит из факторов, являющихся внутренними по отношению к фирме, их фирма контролирует по крайней мере отчасти. Последние факторы мы будем называть внутрифирменными факторами (*intrafirm factors*).

Среди факторов окружения можно указать на такие факторы, как увеличение изменчивости цен, всеобщая глобализация промышленности и финансовых рынков, налоговые асимметрии, достижения техники и технологии, успехи финансовой теории, перемены в регулирующем законодательстве, усиление конкуренции и операционные издержки. А в число внутрифирменных факторов входят потребности в ликвидных средствах, нерасположенность к риску управляющих и владельцев компании, расхождение интересов владельцев и управляющих, разрыв между высоким уровнем профессионализма управляющих инвестициями и поверхностным уровнем подготовки старшего персонала.

В настоящей главе мы дадим описание этих факторов и рассмотрим некоторые направления деятельности, каждое из которых могло самым действенным образом повысить степень использования финансовой инженерии и одновременно потребность в ней, а также

расширить области ее применения. Наша цель — попытаться лучше понять внешнюю среду, в которой работают современные финансовые инженеры. Подобный взгляд на внешнее окружение поможет нам разобраться в разновидностях новаторских разработок, на которые финансовый инженер направляет свои усилия.

Факторы окружения

Факторы окружения являются внешними по отношению к фирме, но они оказывают, тем не менее, воздействие на показатели функционирования фирмы. Как мы уже отметили, к факторам окружения относятся такие, как изменчивость цен, глобализация рынков, правила налогообложения и финансовой отчетности, технические достижения, успехи финансовой теории и т. д. Мы рассмотрим каждый из факторов в нескольких последующих параграфах главы. В следующих главах книги мы будем изучать каждый упомянутый фактор гораздо подробнее.

Изменчивость цен

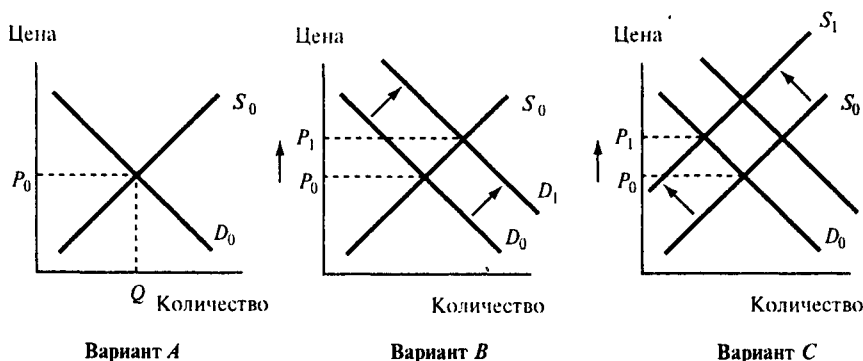
Термин «цена» очень широко используется финансовыми инженерами. Цена — это то, что человек платит за приобретение чего-либо, имеющего ценность, или за использование чего-либо, имеющего ценность. Обладающий ценностью предмет может быть или товаром, или внутренним платежным средством (деньгами), или же иностранной валютой. Понятие цены ясно большинству людей, когда речь идет о ценах на товары. Существуют, скажем, цены, которые нужно заплатить за нефть, пшеницу, домашний скот, лесоматериалы, за благородные или промышленные металлы и т. п. Относительная цена, какую нужно платить за использование единицы других денег, называется процентной ставкой, а цена, которую платят в своей национальной валюте за единицу другой валюты, носит название обменного курса. Тесно связано с понятием процента как цены, уплачиваемой за деньги, предоставленные другими лицами, понятие процентного дохода на акционерный капитал. Процентный доход на акционерный капитал — это цена, которую вкладчики капитала ожидают получить в обмен на предоставление капитала фирме. Последняя цена, однако, носит более сложный в теоретическом плане характер, чем любые другие виды цен, о которых мы будем говорить в дальнейшем, и поэтому ее мы рассмотрим отдельно.

Цены определяются рыночными силами. Говоря на языке экономики, потребители товаров, имеющих ценность, предъявляют спрос на них и предлагают за них цену на рынке, тогда как производители

товаров, имеющих ценность, поставляют их на рынок и предлагают их для продажи. Коллективное взаимодействие спроса потребителей и предложения поставщиков определяет в конечном счете рыночные равновесные цены и количество продаваемых товаров. Если спрос и предложение относительно стабильны во времени, то рыночная цена вчера, рыночная цена сегодня и рыночная цена завтра будут одинаковыми. Подобная ситуация на рынке определяется как стабильность цен. Но если предложение и спрос изменяются быстро на протяжении короткого периода, то рыночные цены могут резко измениться. Тогда говорят об изменчивости цен. Изменчивость цены (price volatility) характеризуется тремя показателями: величиной изменения цены, скоростью изменения цены и частотой изменения цены.

Классическое экономическое объяснение изменения цены можно дать с помощью кривых спроса и предложения. Такие кривые изображены на рис. 2.1, вариант *A*. На этом рисунке совокупный рыночный спрос показан ниспадающей кривой, а совокупное предложение на рынке — восходящей кривой. Точка пересечения двух кривых представляет собой равновесную рыночную цену (вертикальная ось) и равновесное количество продаваемого на рынке товара (горизонтальная ось). Если вдруг спрос неожиданно увеличится, как показано на рис. 2.1, вариант *B*, то рыночная цена должна подняться, чтобы восстановить равновесие между спросом и предложением. Таким же образом, если вдруг предложение неожиданно уменьшится, как показано на рис. 2.1, вариант *C*, то рыночная цена тоже должна подняться, чтобы восстановить равновесие между предложением и спросом. Неожиданные уменьшения спроса и неожиданные увеличения предложения должны, естественно, воздействовать на цену в противоположном направлении.

Рис. 2.1. Равновесные цены и изменения цен



Формы кривых спроса и предложения определяются зависимостью количества товара от его цены, однако существует очень много других факторов, оказывающих влияние на само положение кривых спроса и предложения. Именно эти факторы объясняют сдвиги кривых спроса и предложения такого рода, как показано на рис. 2.1, вариант *B* и рис. 2.1, вариант *C*. В число подобных факторов входят такие характеристики, как изменения себестоимости продукции, изменения цен других продуктов, ожидание будущих условий спроса и предложения, объемов рынка и т. д.

Изменения факторов, воздействующих на спрос и предложение, завершаются приспособлением рынка к новой ситуации посредством изменения цен. Такие изменения сами по себе не являются ни позитивными, ни негативными, однако они необходимы для надлежащего и бесперебойного функционирования рыночной экономики. Говоря точнее, отклики рынка посредством ценовых изменений являются существенными для процесса рациионирования товаров на рынке и их размещения в местах наиболее продуктивного использования. Но в то же самое время изменчивые цены подвергают отдельных людей, производящие фирмы и государственные власти значительным рискам.

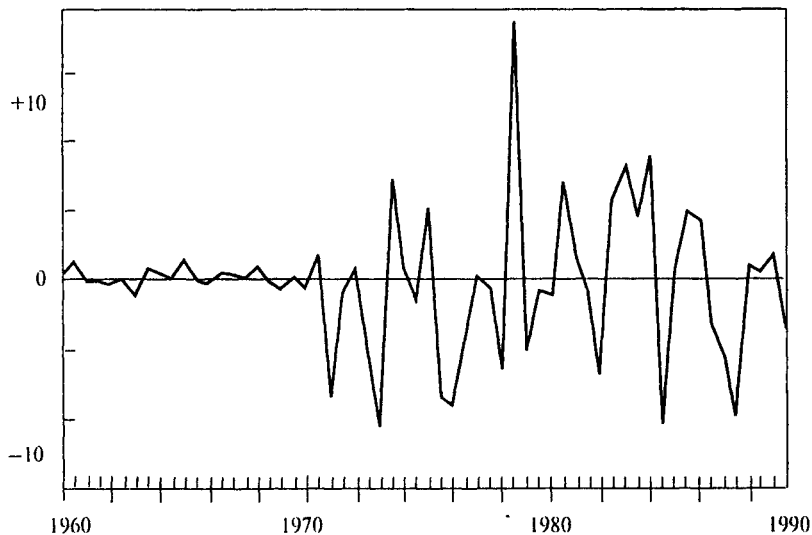
Нет ничего особенно нового в принципиальном характере ценообразования, что стимулировало бы значительный всплеск деятельности финансовых инженеров. Что действительно является новым и что оправдывает их значительные усилия — это возросшие скорость, частота и амплитуда изменения цены, отмеченные на большинстве рынков начиная с середины 70-х гг. А именно с середины 70-х гг. товарные и финансовые рынки стали гораздо неустойчивее. Примеры этой изменчивости цен представлены на рис. 2.2, вариант *A*; рис. 2.2, вариант *B* и рис. 2.2, вариант *C*.

Объяснение подобной изменчивости цен не так-то легко найти. До некоторой степени она является продуктом: 1) воздействия инфляционных сил, подорвавших финансовые рынки в 70-е гг.; 2) краха традиционных институтов и международных соглашений; 3) глобализации рынков; 4) быстрой индустриализации многих развивающихся стран и 5) повысившейся скорости получения, обработки и использования информации.

Инфляционная спираль начала раскручиваться в конце 60-х гг., ускорила бег в 70-х гг. и вызвала крупные сбои в процессе установления рыночных равновесий. Хуже того, попытки контролировать цены непродуманными способами послужили помехой нормальному процессам работы рынка и вызвали ситуации типа скачка давления в перегретом паровом котле, причем «сброс давления» часто носил почти взрывной характер. Крушение Бреттон-Вудских соглашений положило конец стабилизирующей роли фиксированных обменных

**Рис 2.2, вариант А. Изменчивость обменного курса.
Составная валюта по отношению к доллару**

Изменение, %



**Рис 2.2, вариант В. Изменчивость процентных ставок.
Изменения доходности для долгосрочных долговых обязательств
инвестиционного уровня**

Базисные
пункты

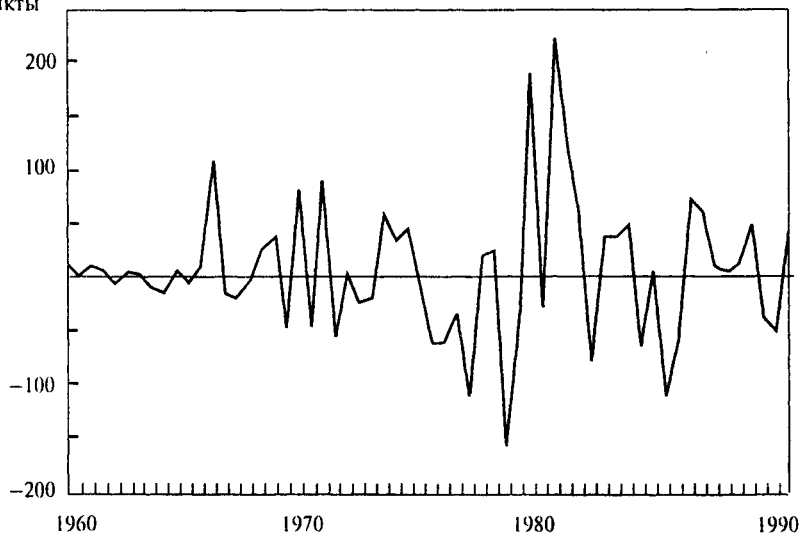
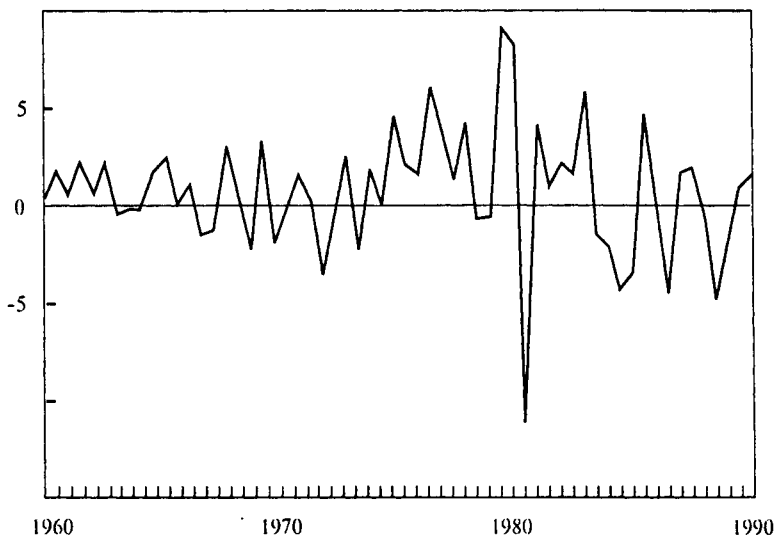


Рис 2.2, вариант С. *Изменчивость товарных цен.*
Составной индекс промышленных товаров (в дол.)

Изменение, %



курсов и золотой обратимости доллара. Глобализация рынков и быстрая индустриализация многих развивающихся стран придали рынкам новые масштабы и новые измерения. Прежде нищие народы вдруг становились крупными поставщиками товаров и значительными их потребителями. Эти народы к тому же обнаружили у себя существование экономических мускулов, а некоторые сплотились единым фронтом, чтобы манипулировать ценами и извлекать из этого выгоду. Резкое повышение цен на нефть в 70-х и в 80-х гг. было самым губительным последствием этих действий по картелизации (cartelizing) рынков. Появление современных средств телекоммуникаций и обработки массивов данных привело к ускорению поступления информации на рынки. Если прежде требовались недели и месяцы, чтобы важная информация стала оказывать влияние на рынок, то теперь на это хватает нескольких дней, часов или зачастую даже секунд.

Как мы уже отмечали ранее, процентный доход на собственный капитал — это теоретически более сложное понятие, чем большинство других. Фактически тут имеются две цены, связанные с собственным капиталом компании. Первая цена является ценой именно собственного капитала, выражаемой в долларах на акцию. Вторая является нормой прибыли для держателя акций, выраженной в процентной форме. Норма прибыли у держателей обыкновенных акций представляет собой случайную величину в том смысле, что акционе-

ры не знают заранее, какой именно размер прибыли обеспечит в конечном счете их инвестиция. Норма прибыли состоит из двух частей: первая часть — норма дивидендов, вторая часть — норма прироста капитала. Обе части являются неопределенными величинами до тех пор, пока не завершится инвестиционный период.

Несмотря на неопределенность нормы прибыли для акционеров, в каждый момент времени существует определенное ожидание этой величины на рынке. Такое рыночное ожидание для величины этой нормы довольно легко оценивается с помощью метода расчета текущей стоимости и хорошо известной модели ценообразования капитальных активов. Мы называем эту ожидаемую норму прибыли нормой капитализации акционерного капитала.

Держатель акций подвержен ценовому риску, потому что цена акций корпорации колеблется, причем иногда весьма существенно. Ценовой риск акционера может быть понижен в значительной степени путем диверсификации — вкладывания средств в различные акции. Однако одной диверсификации недостаточно для полного устранения риска. За последние годы изменчивость цен увеличилась из-за ускорения притока информации на рынки, из-за настоящего половодья операций слияния и поглощения компаний и из-за новой разновидности спот-фьючерсных арбитражных операций, известной под названием «программная торговля», которая стала возможной благодаря новым финансовым разработкам и новым техническим средствам.

Возможно, что некоторые из факторов, вызывавших повышенную изменчивость цен в 70-х и в 80-х гг., уже отошли в прошлое. Зато другие продолжают действовать. Даже если и не возникнут какие-то новые стимуляторы неустойчивости цен (правда, подобные предположения сомнительны), то все равно нельзя ожидать возврата стабильных цен эпохи 50-х и 60-х гг. Те, кому угрожает неустойчивость цен, должны воспринять их повысившуюся изменчивость как реальный факт и учиться управлять соответствующими рисками.

Глобализация рынков

Было время, когда менеджерам американских корпораций приходилось иметь дело лишь с внутренними экономическими проблемами. То, что происходило в других странах, по большей части их не касалось. С конца второй мировой войны и до начала 60-х гг. огромные преимущества Соединенных Штатов вселяли в американские фирмы уверенность в том, что им не нужно сильно остерегаться иностранных производителей. Во всяком случае, иностранные рынки являлись потенциальными потребителями американских товаров и поставщиками основных сырьевых материалов — и не более того.

Действительно, на протяжении нескольких десятилетий преподаватели курсов экономики в колледжах находили удобным начисто игнорировать в своих лекциях существование зарубежного сектора экономики.

Однако в середине 60-х гг. после продолжительных периодов почти полной занятости и быстрого повышения жизненного уровня в США разница между Соединенными Штатами и другими странами в ставках заработной платы побудила американские фирмы (особенно крупные компании) искать способы снижения трудовых издержек. Неудивительно, что многие фирмы США открывали заграничные производственные предприятия или же освобождались от своих производств, передавая их зарубежным производителям. Многие подобные мероприятия были нацелены на развивающиеся страны, где рабочая сила была очень дешева. Как и следовало ожидать, заграничные производства начали открываться в таких трудоемких отраслях, которые выпускали легкотранспортабельную продукцию на невысоком технологическом уровне. Однако со временем, по мере того как рабочий персонал в других странах набирался мастерства и уменьшалась разница в зарплатах, заграничные производства расширялись и переходили на выпуск продукции высокого технологического уровня.

В то же самое время разоренная войной экономика стран Европы и Японии была восстановлена и эти страны вновь превратились в крупных производителей и экспортеров качественных товаров. Через какое-то время они сами воспроизвели американскую модель и тоже начали развивать заграничные производства.

В дополнение к дешевой рабочей силе, используемой в зарубежных филиалах, американские, европейские и японские фирмы обнаружили для себя и прочие выгоды от географического рассредоточения операций. В их число по меньшей мере входили облегчение доступа к сырью и снижение транспортных издержек.

В ходе глобализации своего производства корпорации пришли к пониманию потенциальных выгод от глобализации своей маркетинговой деятельности. Они открывали заграничные филиалы для продвижения на рынок собственных товаров, организовывали совместные предприятия с зарубежными фирмами и оказывали давление на государственные власти с целью обеспечения финансирования экспорта.

По мере того как развивались технологическая и коммерческая базы в развивающихся странах, их отечественные предприниматели начинали развивать собственные внутренние отрасли, делая это зачастую при помощи своих правительств. Через некоторое время эти фирмы сами становились независимыми экспортерами. Они осуществляли маркетинговые программы в США и в других развитых странах и поставляли туда все возрастающее количество товаров. Эти развивающиеся страны предъявляли большой спрос на американские

станки и другие товары высокой технологии производственного назначения.

Усилия по налаживанию глобального производства и маркетинга привели к созданию предшественников многонациональных корпораций. Предтеча многонациональной корпорации — это фирма с глобальной системой производства и маркетинга, но которая все еще сохраняет зависимость от рынков капитала той страны, откуда она первоначально финансировалась. Подлинные многонациональные корпорации рождаются лишь тогда, когда компания научится мобилизовать капитал в других странах. Подобные мобилизации способствовали расширению рынка евродолларов в 70-е гг. и интеграции рынков капиталов всего мира, последовавших после введения в действие новых финансовых инструментов, способных соединять между собой ранее разделенные рынки. Эти финансовые инструменты явились сами по себе продуктами подлинно революционной финансовой инженерии.

Современные многонациональные компании обращают мало внимания на национальные границы и не испытывают привязанности к определенным правительствам. Они воистину глобальны по масштабам. Они производят продукцию, сбывают ее и черпают финансовые средства где угодно и как угодно, лишь бы это наилучшим образом соответствовало их долгосрочным стратегическим планам. Они способны мобилизовать капитал с любого развитого финансового рынка почти с одинаковой легкостью, а побуждает их к этому желание минимизировать издержки и максимизировать прибыль.

Глобализация укрупнила размеры рынков и значительно усилила конкуренцию. От этого выиграли потребители, получившие товары лучшего качества по уменьшенным ценам. Но это же подвергает современную корпорацию значительным рискам и во многих случаях уменьшает предпринимательскую прибыль. Укрупненный объем рынка также привел к повышению доли заемных средств в структуре капитала, что увеличивает использование рычага (*leverage*) в стремлении увеличить прибыль. Однако возрастающее использование рычага повышает уровень других рисков. В частности, многонациональная корпорация особенно подвержена валютным (в результате изменения валютных курсов) и процентным рискам. Указанными рисками необходимо управлять, если многонациональная компания собирается успешно конкурировать и процветать длительное время. Для многонациональной компании изменчивость валютных курсов, которую мы обсуждали в предыдущем параграфе, просто нельзя игнорировать.

Особенно важным событием в ходе общего развития стало появление на глобальных финансовых рынках в качестве главных участников японских финансовых учреждений. Японские банки росли так быстро, что к середине 80-х гг. они заняли первые пять мест среди

крупнейших банков мира. Другие японские финансовые учреждения также играют значительную роль. Скажем, японские пенсионные фонды послужили причиной огромного увеличения объема сделок на американском фондовом рынке начиная с середины и до конца 80-х гг., когда они решительно ввязались в разнообразные стратегии «захвата» дивидендов, преобразующих доход от выигрыша в капитале в доход от дивидендов. (Стратегия «захвата» дивидендов подробно обсуждается в последующих главах, а глобальные аспекты деятельности банковского сообщества будут обсуждены в главе 26.)

Налоговые асимметрии

Во многом деятельность финансовых инженеров определяют налоговые асимметрии. Налоговые асимметрии существуют по ряду причин. Во-первых, отдельные отрасли освобождены от налогов или им предоставлены специальные налоговые льготы с целью поощрения их развития и роста или для того, чтобы переориентировать их деятельность в нужных направлениях. Во-вторых, в разных странах налоговое бремя различно. Это еще более осложняется тем фактом, что некоторые страны облагают неодинаковым налогом отечественные и зарубежные фирмы, действующие в стране. В-третьих, характер прошлой деятельности некоторых фирм дает им право на ощутимые налоговые льготы и на значительные списания налогов, благодаря которым можно эффективно уменьшить налоговые обязательства на несколько предстоящих лет.

Налоговые асимметрии возникают, если две фирмы попадают под различные фактические налоговые ставки. Подобные асимметрии часто используются квалифицированными финансовыми инженерами. Рассмотрим простой пример. С одной стороны, в Соединенных Штатах проценты, выплачиваемые одной корпорацией другой, полностью облагаются налогом на уровне фирмы-получателя и полностью вычитаются из налогооблагаемой суммы на уровне фирмы-плательщика. С другой стороны, дивиденды на обыкновенные и привилегированные акции, которыми владеют корпорации, в значительной степени освобождены от налогообложения на уровне фирмы-получателя, потому что предполагается, что доход, с которого начислены дивиденды, уже обложен налогом на уровне фирмы-плательщика. В большинстве случаев освобождение распространяется на 80% получаемых дивидендов. Теперь предположим, что компания *A*, выплачивающая налог на доход корпорации по наиболее высокой ставке в размере 40%, имеет возможность привлечь заемные средства по цене в 10%. Компания *A* берет займы 10 млн. дол. и покупает на них 8%-ные привилегированные акции компании *B*. Имеется в виду, что по привилегированной

акции выплачиваются фиксированные дивиденды в размере 8% от ее номинала. В нашем случае это означает 800 000 дол. в год на 10 млн. дол.

На первый взгляд кажется, что подобные сделки не особенно разумны с точки зрения компании *A*. Ведь компания *A* занимает деньги под 10% и вкладывает их под 8%. Однако если принять во внимание налоговые асимметрии, то сделка обретает определенный смысл. В нашем случае фактическая стоимость заемных средств для компании *A* после уплаты налогов составляет на самом деле лишь 6%, поскольку выплачиваемый процент полностью вычитается из налогооблагаемой суммы, а ставка налога для фирмы равняется 40%. В то же самое время чистая выплата фирме за счет дивидендов после уплаты налогов составляет 7,36%, потому что 80% дивидендов освобождается от налога, а оставшаяся часть облагается по ставке 40%. Вот как выглядит этот расчет:

$$\text{Прибыль после уплаты налога} = 8\% - (8\% \cdot 20\% \cdot 40\%) = 7,36\%.$$

Продолжим рассмотрение нашего примера. Предположим, что компания *B* облагается налогом на заработанную ею прибыль всего лишь по ставке 12% благодаря налоговому стимулированию со стороны государства для поощрения роста производства в ее отрасли. (Скажем, компания *B* участвует в производстве альтернативных видов топлива в тот период, когда государство стремится поощрять их разработки и применение.) Согласится ли компания *A* взять займы у компании *B* по ставке 10% и затем использовать поступления по этому займу для покупки привилегированных акций компании *B*, приносящих доход по ставке 8%? Ответ будет утвердительным. За каждый доллар, который компания *B* одалживает компании *A*, компания *B* получает по 10 центов процентных платежей. От них у компании *B* останется по 0,088 дол. после уплаты налогов. Затем она выплатит компании *A* дивиденды по привилегированным акциям по 0,08 дол. за каждый доллар, инвестированный компанией *A* в компанию *B*. Таким образом, компания *B* получит чистый доход по 0,008 дол. на каждый доллар, «перекинутый» таким способом. В то же самое время компания *B* получает уже упомянутую выгоду и поэтому получит чистый доход по 0,0136 дол. на каждый «перекинутый» доллар.

Ясно, что эти две компании провели арбитраж по налоговой асимметрии, совершив обмен долга (своп) компании *A* на акции компании *B*. Обе фирмы получили выгоду, однако не в равной степени для каждой. Обмены (свопы) такого рода несут определенный риск для использующих их сторон. Например, что произойдет, если ставка обложения налогом компании *B* повысится или же ставка обложения компании *A* понизится? Или что случится, если вдруг компания *A* окажется неспособной погасить свой долг компании *B*? С первой

ситуацией можно справиться, если в условия сделки включить специальную оговорку, позволяющую одной фирме потребовать досрочного погашения своего долга, если другая фирма потребует назад свои привилегированные акции. Вторую ситуацию можно урегулировать путем предоставления в залог компании *B* под обеспечение долга компании *A* привилегированных акций компании *B*, находящихся во владении компании *A*.

Придумывая приведенный здесь пример, мы вовсе не добивались того, чтобы он был полностью реалистичным и обязательно укладывался в рамки действующего законодательства. Тем не менее этот пример служит иллюстрацией самой сути возможного использования налоговых асимметрий. Он также иллюстрирует еще одну важную сторону дела. Структурированные сделки, разрабатываемые финансовыми инженерами с целью использования налоговых асимметрий, часто носят «одноразовый» характер. Иначе говоря, они оказываются возможными из-за уникальности ситуации и стечения финансовых обстоятельств, специфичных для рассматриваемых фирм.

Нужно правильно понимать, что финансовые инженеры вовсе не предоставляют помощи фирмам в уклонении от уплаты налогов. Уклонение от налогов является незаконным. Финансовые инженеры, разрабатывающие арбитражные операции с налоговыми асимметриями, скорее помогают фирмам избегать налогов. Такая практика признана в судебном порядке конституционно гарантированным правом граждан. Подобное использование налоговых асимметрий дает частичное объяснение получившим распространение в 80-е гг. свопам, обменивающим долговые обязательства на акции. Бремя от них несет, разумеется, государство, которое страдает из-за уменьшения налоговых поступлений. Поэтому можно ожидать, что государство примет меры для закрытия подобных налоговых лазеек. Тем не менее пока такие существуют, они создают благодатную почву для деятельности финансовых инженеров.

Технологические достижения

Многие разделы финансовой инженерии появились благодаря достижениям техники и технологии, и в значительной степени эти достижения связаны с компьютерами. Они включают разработку быстродействующих микропроцессоров, высокопроизводительных настольных компьютеров, сетевых систем, усовершенствованных способов ввода данных. С достижениями в компьютерной технике тесно связаны достижения в области телекоммуникаций. Успехи здесь оказались и продолжают оставаться существенными для некоторых разновидностей финансовой инженерии, хотя они находятся за кулисами и поэтому часто не получают должной оценки, за исключением

тех случаев, когда дают сбой. Совершенствование средств связи позволило мгновенно устанавливать многостороннюю конференц-связь в мировом масштабе, передавать информацию и массивы данных по линиям передач и через спутники. В то же время имели место огромные достижения в разработке программного обеспечения, без которого современные компьютеры и системы телекоммуникаций почти ничего бы не значили. Одной из самых важных разработок такого рода стали появившиеся программы для работы с электронными таблицами, позволившие рассчитывать сложные финансовые операции. Действительно, до пришествия микрокомпьютеров и табличного софтвера на Уолл-стрит (Нью-Йоркской фондовой бирже) бытовала поговорка: «Сделку с тремя куплями-продажами не закроешь». Благодаря им расцвели пышным цветом валютные и процентные свопы — воплощение подобных операций. Лидеры в этой отрасли весьма признательны микрокомпьютеру и табличному софтверу¹.

Рассмотрим лишь одно из многих нововведений финансовой инженерии, ставшее возможным отчасти благодаря достижениям в технических средствах. В 1982 г. имеющие богатую историю и основательные традиции товарные биржи разработали первые фьючерсные контракты на фондовые индексы. Самый первый такой контракт был реализован на товарной бирже Канзаса на основе индекса Value Line Composite. Вскоре после этого другие биржи реализовали индексные фьючерсы на индекс Standard & Poor's 500 (Chicago Mercantile Exchange), индекс New York Composite (New York Futures Exchange), а некоторое время спустя — на индекс Major Market (Chicago Board of Trade).

Проектирование и освоение индексных фьючерсов явилось, разумеется, важным достижением финансовой инженерии. Однако активность на рынке этих контрактов оставалась сравнительно вялой до тех пор, пока не вступил в действие ряд других факторов. В их числе были разработка финансовой теории, способной дать надлежащий способ оценивания индексных фьючерсов (по отношению к наличному индексу, лежащему в основе контракта), и появление на Нью-Йоркской фондовой бирже компьютерной системы для текущей сверки всех покупок и продаж, известной под названием ДОТ-системы (Designated Order Turnaround (DOT) System).

Имея в руках такие инструменты, сообразительные финансовые инженеры получили замысловатые математические соотношения, необходимые для использования расхождений между рыночной ценой индексных фьючерсов и справедливой ценой тех же фьючерсов. Затем они перевели полученные соотношения на язык компьютерных программ и использовали необходимую компьютерную технику и линии для передачи данных. В результате стало возможным непрерывное поступление данных и мгновенное исполнение сделок. С тече-

нием времени эти программы все более и более усложнялись, и к концу 1985 – началу 1986 г. заняли главное место на фондовых рынках. Стратегия, известная под названием «программная торговля», или «налично-фьючерсный арбитраж», приводила к возрастанию кратковременных резких колебаний курсов акций, что встретило серьезное противодействие и вызвало ожесточенные дебаты по поводу экономических последствий торговой стратегии. Однако более серьезные и взвешенные дискуссии привели к общему выводу, что программная торговля повышает эффективность ценообразования на фондовом рынке и фактически служит механизмом для передачи информации².

В заключение нашего краткого обсуждения программной торговли отметим, что она продемонстрировала существенную связь между развитием технических средств и развитием финансовой инженерии. Она также продемонстрировала и другие важные обстоятельства, благодаря которым произошло быстрое развитие финансовой инженерии. Во-первых, это — важная роль финансовой теории, большая часть которой разработана специалистами академической науки. И во-вторых, это — значение тех финансовых инженеров, которых обычно называют квант джоками. Подобные люди, вооружившись теорией, проделывают кропотливое исследование взаимосвязей эмпирических данных, обрабатывают большие массивы информации и, в конце концов, вырабатывают полезные стратегии спекуляций, арбитража и хеджирования.

Технологические достижения оказали финансовой инженерии большую помощь и в других отношениях. Возьмите, например, соотношение между уровнем техники и изменчивостью цен. Как мы уже отмечали, программная торговля повышает краткосрочную изменчивость цен на фондовых рынках, потому что устанавливает жесткую информационную связь будущих и текущих цен на акции. Другие технологические достижения тоже приводят к повышенной изменчивости цен. Возьмем, к примеру, орбитальные спутники-наблюдатели, способные проводить оценку созревания урожая в мировом масштабе. В прежние времена информация о видах на урожай очень медленно поступала из зернопроизводящих регионов мира. Сообщения были разрозненными и часто противоречили друг другу, не было недостатка в слухах, а официальные прогнозы и отчеты были неточными. Информация об истинном положении дел с мировым потенциальным урожаем зерновых обобщалась в весьма замедленном темпе. И как следствие медленно менялись рыночные цены. Однако в нынешнее время, когда стали возможны более точные предсказания урожая благодаря компьютеризованной оценке урожая зерновых культур по регионам и совершенствованию метеорологических спутников, цены на зерно могут очень быстро реагировать на любое новое

обстоятельство. Такое улучшение потока информации проявилось в ускорении колебаний сельскохозяйственных цен и в нарастании их амплитуд в небольших интервалах времени.

Более быстрое продвижение по пути к истинным долгосрочным равновесным рыночным ценам приносит выгоду экономике в целом, потому что ресурсы быстрее перераспределяются в сферы самого продуктивного их использования и улучшается рационализация их потребления во времени. Однако повышенная неустойчивость цен подвергает повышенному ценовому риску потребителей и производителей рыночных ресурсов. Проявления подобного риска способны легко нарушить хозяйственную деятельность, которая в иных случаях оказалась бы хорошо отлаженной и безупречно управляемой. Вот тут-то и возникает потребность в финансовом инженере. Как уже отмечалось, финансовый инженер в состоянии оказать помощь фирме в управлении ценовыми рисками — неотъемлемой частью рыночной экономики. Чем больше использование достижений техники и технологии повышает неустойчивость цен, тем все более важной становится роль финансового инженера.

Успехи финансовой теории

Финансовая теория как формальная дисциплина занимается изучением стоимости и риска, поэтому никакой финансовый инженер не сможет эффективно работать без солидной подготовки в области финансовой теории. Сказанное необязательно требует от него формального академического обучения финансовым дисциплинам, однако оно, несомненно, помогает ему.

Финансовая наука развилась из экономической науки, и большинство финансовых теоретиков обладают обширной подготовкой в экономической теории и в экономических методах. И финансовые теоретики, и финансовые практики весьма сведущи в искусстве моделирования, которое высоко ценится экономистами. Постепенно, развиваясь в качестве прикладного раздела экономической науки, финансы в конечном счете приобрели достаточное количество отличительных особенностей, чтобы занять свое отдельное место. Поэтому многие ведущие академические институты отделили свои финансовые отделения от экономических.

Финансовая теория также тесно связана с бухгалтерским учетом, и значительная часть финансовой инженерии требует твердого знания принципов бухгалтерской отчетности и бухгалтерских нюансов. Связь между бухгалтерскими и финансовыми дисциплинами настолько сильна, что обычной является ситуация, когда обе дисциплины уживаются вместе под крышей одного и того же академического отделения.

На протяжении очень долгого времени финансисты-практики сравнительно мало нуждались в специалистах академической финансовой науки. Старая поговорка: «Те, которые могут, — делают, а те, которые не могут, — учат» — как бы сковывала их мышление. Мы убеждены, что подобное устоявшееся недоверие к академическим специалистам связано с экономическими корнями финансовой дисциплины. Экономисты погружены в модельные упражнения, в которых в изобилии используются допущения и делаются заключения, имеющие часто отдаленное отношение к реальной жизни (по крайней мере в глазах практиков). Однако на самом деле эти упражнения служат ряду очень полезных целей. Во-первых, они тренируют ум в том, как следует отделять в моделируемой ситуации важные аспекты от второстепенных. Во-вторых, они учат людей искусству логического мышления и использованию математических методов, необходимых при получении результатов из набора первоначальных предположений. Они также учат ставить под сомнение каждый элемент в процессе моделирования — начиная от исходных допущений и заканчивая интерпретацией полученных результатов. Все перечисленное образует важный набор навыков, которым должен овладеть любой человек, занимающийся финансовой инженерией. Здесь ничтожная ошибка в первичных допущениях, неправильное построение вывода и ошибочное заключение или ошибочная интерпретация вывода в одинаковой мере могут привести к финансовому краху.

Нельзя не отметить, что основной набор концептуальных средств из инструментария современного финансового инженера разработан академическими специалистами или практиками, тесно взаимодействовавшими с работниками науки. Рассмотрим всего лишь несколько примеров. В центре финансовой теории стоит фундаментальное определение стоимости, которое гласит, что стоимость капитального актива равняется сумме текущих (приведенных) стоимостей всех будущих поступлений денежных потоков, порождаемых данным активом. Это фундаментальное соотношение было впервые открыто и объяснено Ирвином Фишером в 1896 г. (Фишер впоследствии сделал еще много других важных разработок в экономической и финансовой теории.) Или же вспомним Бенджамина Грехэма и Дэвида Додда, чья работа от 1934 г. об оценивании ценных бумаг стала своеобразной библией этой индустрии. Перечень можно продолжить. Опубликованная в 1938 г. работа Фредерика Маколи о дюрации и иммунизации инвестиций впервые определила концептуальные средства, используемые ныне почти каждым, кто занимается управлением активами и пассивами. Датированная 1952 г., работа Гарри Марковица стала фундаментальной в области портфельной теории, породив современные методы портфельного анализа. Работа Леланда Джонсона и Джерома Стейна, которые в начале 60-х гг. расширили портфель-

ную теорию, дополнив ее хеджированием, дала толчок к зарождению современной теории хеджирования. Работы Уильяма Шарпа, Джона Линтнера и Яна Моссина, которые коллективными усилиями создали теорию ценообразования фиксированных активов, теперь являются главной опорой современного анализа ценных бумаг. Классическая работа 70-х гг. — публикация первой завершенной модели определения цен на опционы Фишера Блэка и Мирона Шоулза в 1973 г. Эта модель (в том числе и ее варианты) почти с самого момента своего появления используется для определения обоснованной цены путопционов и колл-опционов. (Родственные модели возникли, когда в конце 80-х гг. исходная модель была адаптирована к многопериодным процентным и валютным опционам, появившимся тогда на рынке.) Работа Луиса Эдерингтона, выполненная в конце 70-х гг., обобщила первоначальную работу Джонсона и Стейна о хеджировании финансовых ценовых рисков финансовыми фьючерсами.

Все перечисленные лица (а мы привели здесь всего лишь несколько из многих сотен возможных примеров) внесли важный вклад в финансовую теорию. И каждый фрагмент этой теории образует ныне часть «спинного хребта» финансовой инженерии. То, что объединяет указанных лиц, — это их причастность к учреждениям академической науки или к «отпочковавшимся» от них учреждениям. Ирвин Фишер работал в Йеле, Бенджамин Грехэм и Дэвид Додд — в Колумбийском университете, Фредерик Маколи был связан с NBER, а Гарри Марковиц — с корпорацией Rand, Леланд Джонсон и Джером Стейн были связаны с корпорациями Rand и Brown соответственно, Уильям Шарп работал в Университете им. Вашингтона и в Стэнфорде, Джон Линтнер — в Гарварде, Ян Моссин — в Норвежской школе экономики и бизнеса, Фишер Блэк и Мирон Шоулз трудились в Чикагском университете, а Луис Эдерингтон — в Университете штата Джорджия.

Восьмидесятые годы оказались не менее продуктивными. Данный период стал свидетелем потока исследований, обобщавших ранее выполненные теоретические работы. Были изучены новые финансовые инструменты и функционирование новых финансовых рынков. Были подвергнуты тщательному и очень нужному изучению инструменты и методы управления рисками. И именно в 80-е гг. в отрасли финансовых услуг появилось понимание того огромного вклада, который внесли академические круги. В качестве признания этого факта финансовая отрасль значительно усилила финансирование академических исследований за указанное десятилетие. (Так, эта книга финансировалась тоже большей частью за счет финансовых кругов.) Партнерство такого рода раньше ограничивалось лишь отношениями промышленности с естественными науками. Масштабы партнерства между финансовой отраслью и академическими кругами, по всем признакам, будут все более расширяться.

Изменение регулирующего законодательства и рост конкуренции

В последние годы развитию финансовой инженерии в значительной степени способствовали ослабление регулирования (дерегулирование) финансовой сферы и поощрение экспериментирования в области предпринимательства. Дерегулирование стимулировало конкуренцию и вынудило некогда защищенные отрасли работать эффективнее или же ликвидировать свои предприятия и тем самым высвободить ресурсы для более продуктивного целевого использования. Это породило ряд сопутствующих воздействий, благоприятно сказавшихся на финансовой инженерии.

В первую очередь обратимся к коммерческим и инвестиционным банкам. В Соединенных Штатах коммерческая и инвестиционная банковская деятельность были отделены друг от друга в 1933 г. согласно закону Гласса—Стиголла. Закон принимался в обстановке всеобщей убежденности, что многочисленные банкротства банков в начале 30-х гг. происходили, по крайней мере частично, из-за потерь от деятельности, связанной с гарантиями эмиссии ценных бумаг, и другой инвестиционной банковской деятельности. Подобная деятельность финансировалась большей частью за счет средств на депозитных счетах, владельцы которых мало понимали, каким образом их депозиты использовались их банком. Принимая закон Гласса—Стиголла, Конгресс США надеялся, что, отделив прием депозитных вкладов и предоставление займов (коммерческую банковскую деятельность) от гарантированного размещения ценных бумаг и торговли ценными бумагами (инвестиционной банковской деятельности), можно будет избежать в дальнейшем систематических банкротств банков.

Закон Гласса—Стиголла, возможно, и имел смысл во время своего принятия. В сочетании с другими государственными мерами, принятыми тогда или чуть позже, он, несомненно, сделал многое для восстановления доверия в банковской системе³. Однако по мере того, как развивались технические средства, расширялись научные познания, усиливалась внешняя конкуренция и улучшались методы управления рисками, регулирующее законодательство стало своеобразным камнем на шее у наиболее предпримчивых фирм в банковской сфере. Банкам требовалось расти, чтобы удовлетворить все возрастающие запросы своих клиентов. Это нужно было и для того, чтобы эффективно конкурировать с очень крупными зарубежными банковскими учреждениями. Это означало необходимость предоставления корпоративным клиентам услуг, оказываемых как коммерческими, так и инвестиционными банками в части активов, а также необходимость предоставления как сберегательных, так и инвестиционных услуг в части обязательств. Рост сам по себе диктовал потреб-

ность покончить с запретами, введенными в 1927 г. законом Мак-Фаддена, на деятельность одного банка сразу в нескольких штатах и запретами на многофилиальную деятельность банков, принятыми во многих штатах для защиты местных банковских учреждений.

Было время, когда промышленные корпорации относились чрезвычайно лояльно к своим инвестиционным банкам, а инвестиционные банки придерживались в работе неписаных правил, равносильных, по существу, заботе о поддержании хорошей репутации, согласно которым не следовало переманивать клиентов или, по крайней мере, не делать этого в открытую. Однако возросшее конкурентное давление внутри отрасли в 80-е гг. и совпавшее по времени новое вторжение коммерческих банков в инвестиционную сферу положили конец такому мирному сосуществованию. Банки начали снижать цены на свои услуги по сравнению с конкурентами, пытаясь сманить к себе самых выгодных клиентов. И многие корпорации, стремясь улучшить показатели финансовой деятельности, порывали долговременные и устоявшиеся отношения со своими инвестиционными банками, пытаясь найти банки с более выгодными расценками за услуги.

Пытаясь успешнее конкурировать и удерживать имеющихся клиентов, инвестиционные банки обратились к инновациям. Они поняли, что если все их деловые намерения ограничатся гарантией размещения инструментов традиционного типа, вроде акций и облигаций, то им придется ожесточенно сражаться в конкурентной борьбе за клиента, а показатели прибыли снизятся до минимума. Но если бы они смогли разработать финансовые инструменты уникальных типов специально для удовлетворения индивидуальных потребностей клиентов, то они повысили бы вероятность того, что клиенты продолжат сотрудничество с ними на особых договорных условиях. Подобная перспектива означала возможность значительно улучшить прибыльность работы инвестиционных банков. Тем не менее как только новый инструмент вводился в действие, конкуренты без промедлений копировали его или, по крайней мере, по-пиратски использовали его самые привлекательные стороны. Таким образом развилась конкуренция за освоение новаторских разработок, и 80-е гг. стали десятилетием бурного развития финансовых инноваций.

Отдельные нововведения приносили истинную выгоду в том смысле, что позволяли достигать той же самой конечной цели, но с меньшими затратами или же они достигали некоторой цели, недостижимой при помощи прежних средств. Выражаясь финансовым языком, мы могли бы сказать, что первые делают рынок более эффективным, а вторые — более полным. Но все же многие нововведения были инновациями, не имевшими никаких других целей, кроме привязывания клиента к определенному инвестиционному банку. В той мере, в какой фирмы-клиенты по-настоящему не понимали разработанных

в их интересах проектных решений, фирмы вступали на финансовое «минное поле». Прискорбно, но многие из финансовых инноваций, разработанных в 80-е гг., лопнули на глазах у фирм-клиентов вскоре после своего появления. Некоторые характерные примеры на этот счет мы разберем в последующих главах.

Существуют еще два аспекта, на которые следует обратить внимание, прежде чем мы оставим темы регулирования и конкуренции. Это — широта спектра предлагаемых услуг и экономия на масштабах операций.

Небольшие банки просто не в состоянии предоставить клиентам тот же перечень финансовых услуг, какой им предлагают крупные банки. Сказанное означает, что крупные банки обладают конкурентными преимуществами перед небольшими при привлечении новых вкладчиков и заемщиков. Кроме того, природа банковского дела такова, что имеет место значительная экономия средств на масштабах деятельности. Экономия на масштабах существует всегда, когда стоимость единицы предоставляемых услуг или стоимость единицы производимого товара уменьшается по мере того, как увеличивается количество единиц предоставляемых услуг или единиц производимого товара.

Нараставшая конкуренция в сочетании с настройками дерегулирования в 80-е гг. привели к попыткам отменить многие из государственных регулирующих законов, накопившихся в отрасли за предшествующие десятилетия, а там, где это было невозможно, попытаться обойти существующее регулирующее законодательство. Указанным попыткам способствовали массовые банкротства сберегательных учреждений и потребность государства в существовании банковской системы в целом. Многие попытки увенчались успехом. Запреты на межштатные банки были ликвидированы, коммерческие банки все более и более начали осваивать инвестиционную сферу, а небанковские фирмы — банковское дело и другие области финансового обслуживания. В центре этой деятельности находились творческие люди, причем многие из них были финансовыми инженерами.

Стоимость информации и стоимость операционных издержек

Конкуренция среди инвестиционных банков усилила коммерческий характер инвестиционных банковских операций. В то же самое время стоимость информации, на которой основываются многие банковские операции, равно как и стоимость операций самих по себе, значительно снизилась, продолжая тенденции, установившиеся уже в конце 70-х гг. В 80-е гг. тенденция снижения информационных и операционных издержек была в значительной степени обусловлена результатами грандиозного развития техники за предыдущие два де-

сятилетия, о которых мы уже говорили ранее. Значительная часть финансово-инженерной деятельности, в особенности связанная с арбитражными операциями и с многоинструментальными структурированными сделками, зависит от возможности минимизировать стоимость операций и стоимость получения информации.

Чтобы получить некоторое представление о мере снижения указанных издержек, рассмотрим простой пример сделки с большим пакетом акций, скажем, объемом в 10 000 акций. Пусть стоимость торговой операции для одной 100-долларовой акции снизилась от величины порядка 1 дол. в начале 70-х гг. до менее 2 центов в начале 90-х. Рассмотрим далее арбитражную стратегию, цель которой заключается в использовании различия, скажем в 0,25 дол., между ценой какого-нибудь инструмента на одном рынке и ценой аналогичного инструмента на другом рынке. При уровне операционных издержек 70-х гг. возможности для арбитража не было, и потому финансовые инженеры ничего не предпринимали для использования различия в ценах. Однако при уровне операционных издержек 90-х гг. возможность для арбитража появляется, и финансовые инженеры будут тратить значительные силы и время, чтобы разработать подходящую стратегию.

Рассмотрим некоторые новшества, благодаря которым снижались операционные издержки на протяжении истекших лет. Прежде всего если посмотреть с точки зрения инвестора, то мы оказались свидетелями развития «третьего» и «четвертого» рынков для торговли крупными партиями инструментов, электронной торговли при компьютерной сверке покупок и продаж, а также появления эффективного «дисконтного» брокерства при обслуживании малых инвесторов. Если же посмотреть с точки зрения эмитента, то мы увидим значительное снижение стоимости эмиссии благодаря таким новшествам, как продлеваемые векселя, «регистрация на полке» выпуска ценных бумаг, а также всплеск конкуренции после возвращения коммерческих банков в инвестиционную сферу.

Внутрифирменные факторы

Все факторы, рассмотренные нами до сих пор, внесли свой вклад в быстрое развитие финансовой инженерии и, как мы отмечали ранее, все эти факторы носят экзогенный характер в том смысле, что они действуют на фирму преимущественно извне. Теперь же мы обратим наше внимание на внутрифирменные факторы. В их перечень входят такие, как потребности в ликвидности, нерасположенность менеджеров и акционеров к риску, агентские издержки, повышение уровня специального образования среди управляющих инвестициями и повышение уровня подготовки старшего персонала.

Потребности в ликвидности

Понятие «ликвидность» полисемично. Сам по себе данный термин часто используется для определения того, насколько легко какие-либо активы превращаются в наличные деньги, а также способности пускать наличные средства в оборот или способности получать наличность в случае крайней необходимости. В некоторых случаях он определяет степень, в которой стоимость ценной бумаги будет отклоняться от номинала по мере изменения экономических условий, в частности процентных ставок. Иногда этот термин используют для того, чтобы охарактеризовать ту степень, в которой рынок способен абсорбировать покупки и продажи некоторой ценной бумаги без чрезмерных операционных издержек. Действительно, ликвидность рынка часто измеряется величиной бид-аск спреда (bid-ask spread — спред между ценами продавца и покупателя). Чем меньше бид-аск спред, тем ликвиднее этот рынок.

И корпорации, и физические лица испытывают потребности в ликвидности и проявляют заботу на сей счет. Чтобы удовлетворить такие потребности, за последние 20 лет было разработано много финансовых инноваций. Некоторые инновации были придуманы для облегчения доступа к наличности, тогда как другие должны были облегчить запуск в работу временно свободных наличных средств. В качестве примеров можно привести фонды денежного рынка, депозитные счета денежного рынка, свип-счета, электронные системы платежей и перевода средств, развитие и быстрое расширение рынка коммерческих бумаг и рынка депозитных сертификатов, развитие репо-рынка. Другие инновации были связаны с попытками создания долгосрочных ценных бумаг, стоимость которых не изменялась бы в такой степени, как стоимость традиционных облигаций с фиксированным купоном, обыкновенных акций и привилегированных акций с фиксированной процентной ставкой. Примерами новых инструментов такого рода могут служить облигации с плавающей ставкой, привилегированные акции с корректирующейся ставкой, ипотеки с корректирующейся ставкой, ценные бумаги с реальной доходностью и чувствительные к ставкам облигации с плавающей ставкой. И наконец, некоторые нововведения должны были повысить ликвидность, придав рынку «глубину». Иногда это проводилось в форме стандартизации ранее нестандартных инструментов, иногда — за счет структуризации финансового инструмента таким образом, чтобы его можно было легче продавать и покупать на хорошо развитом вторичном рынке, а иногда — за счет мероприятий, повышающих кредитоспособность, с тем чтобы высокорисковый инструмент заинтересовал инвесторов с низкой рисковой толерантностью. Примерами инноваций последнего типа являются введение «переходных» ценных бумаг

на базе пула ипотек, введение облигаций, обеспеченных пулом ипотек, «переупаковка» и избыточное обеспечение активов высокого риска вроде сезонных кредитов автомобильной отрасли под денежные поступления, а также «мусорные» облигации.

Нерасположенность к риску

Принято считать основополагающим догматом финансовой теории утверждение, что рациональные люди не расположены к риску. Это не означает, что они не желают нести бремя риска. Скорее это надо понимать в том смысле, что люди готовы нести бремя риска, только если они получают адекватную компенсацию за него. Мы будем изучать концепцию нерасположенности к риску более формально в последующих главах. Здесь же нам понадобится рассмотреть всего лишь несколько инноваций, которые направлены на увеличение стоимости фирмы или на увеличение функции полезности индивидуального инвестора за счет либо снижения внутреннего риска самого инструмента, либо создания инструмента, пригодного для управления рисками.

Некоторые из инноваций, рассмотренных в предыдущем параграфе, которые разрабатывались для решения проблем ликвидности, в то же время обладают способностью ограничивать риск. Поэтому настоящий и предыдущий параграфы частично совпадают по содержанию. Например, облигации, обеспеченные пулом ипотек, дают в руки физических лиц и учреждений такое средство, с помощью которого они могут производить инвестиции на рынке жилищных ипотек и не проявлять при этом чрезмерного беспокойства по поводу риска досрочной оплаты, чего не было бы в случае прямого инвестирования в закладные или в сертификаты на базе пула ипотек. Возьмем также, к примеру, долговые инструменты с плавающей ставкой или привилегированные акции с плавающей ставкой. Цены этих инструментов не столь чувствительны к изменениям общего уровня процентных ставок, как инструменты с фиксированными купонами с сопоставимыми сроками действия. Вот почему держатели этих инструментов подвержены меньшему риску.

Какими бы интересными и важными ни были уже описанные разработки, центр тяжести финансовых нововведений за последние 20 лет в сфере предотвращения рисков для физических лиц и фирм пришелся на введение в оборот очень эффективных инструментов управления риском и на разработку усложненных стратегий управления риском. Среди новых инструментов, освоенных за истекшие два десятилетия, находятся процентные фьючерсы и процентные опционы, фьючерсы на фондовые индексы, опционы на акции и на индек-

сы, валютные фьючерсы и валютные опционы, внебиржевые контракты вроде соглашений о будущей процентной ставке и форвардных валютных соглашениях, а также целый набор инноваций обменного типа, включая процентные свопы, валютные свопы, товарные свопы и свопы на основе акционерного капитала. Среди стратегий управления рисками, разработанных или усовершенствованных за последние два десятилетия, укажем на методы управления активами и пассивами, включая разнообразные формы стратегий на основе дюрации и иммунизации, улучшения методов оценивания риска и технологий измерений. При этом уделялось внимание как количественному описанию ценовых рисков посредством измерений изменчивости цен, так и отображению рисков с помощью графиков риска. Упомянем еще разработку и усовершенствование стратегий хеджирования, в том числе на основе методов регрессии, дюраций и долларového значения. Мы обсудим все эти инструменты и методы в последующих главах.

Хотя управляющие корпораций уже начали все отчетливее осознавать наличие рисков, угрожающих их бизнесу, исследования, выполненные в середине 80-х гг., показали, что те же самые управляющие чувствуют себя неуверенно, если им дать в руки инструменты современного управления рисками⁴. Они часто не в состоянии понять характера инструментов, возможностей и способов их применения и издержек, с ними связанных. При нарастании из года в год изменчивости цен управляющие и держатели акций все больше тревожатся об опасных последствиях такой неустойчивости. Вследствие этого корпорации стремятся обзавестись подготовленным персоналом, имеющим опыт работы в области управления рисками. Из-за этого возник серьезный дефицит на подобный персонал. Школы бизнеса в большинстве своем не сразу распознали большой спрос на программы подготовки специалистов по управлению рисками. Однако теперь многие из них поспешили заполнить пробел узкоспециализированными курсами. Пока дефицит кадров сохранится, корпорации будут зависеть от услуг консультантов, многие из которых связаны с финансовыми учреждениями, предлагающими структурированные решения.

Агентские издержки

Концепция, выдвинутая в 1976 г. Майклом Дженсенем и Уильямом Меклингом, объясняет еще одну движущую силу, стимулирующую развитие финансовой инженерии⁵. Данная концепция носит название «агентские издержки» (agency costs) и в своем простейшем виде отражает тот факт, что для современной корпорации структура прав собственности и управления такова, что собственные интересы

менеджеров корпораций просто не всегда совпадают с интересами собственников фирмы. У акционерных компаний открытого типа с широкой базой собственности, включающей многие тысячи мелких держателей акций, управление фирмой может легко стать невосприимчивым к желаниям акционеров. Управляющие способны вместе с советом директоров компании заключать контракты, весьма выгодные для себя, в которых часто предусматривается выплата премиальных надбавок за исполнение работ по итогам отчетного периода работы за очень короткие промежутки времени функционирования фирмы. Эти сиюминутные критерии оценки деятельности фирмы приводят к таким мероприятиям, которые в результате приносят в жертву большой текущей прибыли и, соответственно, барышам управляющего персонала интересы долгосрочного роста фирмы и максимизации курса акций. Издержки для фирмы от подобного разделения прав собственности и управления компанией (т. е. от агентских взаимоотношений) обычно не так-то легко выявить и трудно измерить. Зато нередко бывает, что потом приходят печальные новости с рынка, на котором продаются акции компаний.

Очень трудно объяснить многие слияния и поглощения компаний (M&A) и выкупы фирм с помощью рычага (в особенности последние), изменившие лицо американской промышленности в 80-е гг., чем-нибудь другим, кроме агентских издержек. Возьмем, например, выкуп. Почему управляющим фирмы захотелось платить по 80 дол. за каждую акцию фирмы, тогда как на рынке за нее давали только 50 дол.? Ясно, что в подобных ситуациях менеджеры знают истинную ценность фирмы, которую рынок еще не почувствовал. И далее, каким образом изменится работа фирмы, когда управляющие выкупят ее? Ответ не нужно долго искать. Менеджеры должны будут реорганизовать фирму, снизить издержки ее работы и избавиться от такого рода деятельности, которая не соответствует их собственному стратегическому плану развития фирмы. Какие выгоды получают менеджеры? Ответ очень простой. Присвоив себе право собственности, менеджеры ликвидируют нежелательные агентские взаимоотношения, а вместе с ними, как можно предположить, и большинство издержек, которые указанные взаимоотношения влекут за собой. Менеджеры ожидают, что избавление от этих издержек поднимет стоимость фирмы в расчете на акцию выше уровня 80 дол., и эта добавочная стоимость перейдет в руки новых владельцев фирмы. Многие могли бы возразить на наше рассуждение, указав нам, что при подобной реорганизации имеются другие источники наращивания стоимости, включая способность фирмы концентрировать свои силы и извлекать пользу из наблюдающегося при некоторых слияниях эффекта синергизма. Однако данное возражение игнорирует тот факт, что менеджеры смогли бы с такой же или большей легкостью обеспечить получение

ние того же выигрыша без предварительного обретения права собственности. Таким образом, этот выигрыш получен за счет снижения агентских издержек.

Многие финансовые нововведения 80-х гг. имели место благодаря, по крайней мере отчасти, способности этих инноваций снижать агентские издержки. Уже упомянутый выкуп с помощью рычага является наглядным примером. Однако чтобы такой выкуп стал возможным, нужно обеспечить поступление капитала, а это требует новых форм финансирования. Эта потребность инспирировала следующие финансовые инновации, включая создание Дрекселем для решения проблем выкупа рынка «мусорных» облигаций.

Усложнение количественных расчетов и обучение менеджеров

Критики часто упрекали школы бизнеса, называя их автоматами для штамповки одинаковых менеджеров. Действительно, на протяжении многих лет в прессе появляются многочисленные статьи, возмущающие о грядущем конце школ бизнеса и их программ подготовки магистров делового администрирования⁶. Однако время снова и снова подтверждает, что эти прогнозы неверны. Выпускники бизнес-школ находятся в центре современного бизнеса. Они обладают систематической формальной подготовкой, искусством аналитического исследования и концептуальным аппаратом, необходимыми для управления современными крупными предприятиями. В высших эшелонах современных ведущих компаний они представлены во все более увеличивающемся количестве и понимают необходимость применения изощренных количественных методов и существования солидной научной базы. Промышленные корпорации, коммерческие банки, инвестиционные банки и институциональные инвесторы (страховые компании, пенсионные и паевые фонды, корпорации) — все они каждый год энергично борются за очередной выпуск этих талантливых специалистов, обладающих большими потенциальными возможностями. Именно из них выходят, в большинстве своем, финансовые инженеры. Они говорят на языке бизнеса и понимают его запросы.

Лишь в немногих областях деятельности изощренные количественные методы имеют большее значение, чем в сфере инвестиций. Неудивительно, что институциональные инвесторы, включая взаимные фонды, страховые компании, пенсионные фонды, трастовых менеджеров, фондовых дилеров и спекулянтов-арбитражеров, тратят значительные суммы, чтобы заполучить или подготовить квалифицированных специалистов. Эти специалисты очень гордятся своим

прозвищем квант джоков, что вполне справедливо. Они разгадывают сложные финансовые ситуации при помощи громоздких утомительных манипуляций и, проделывая их, зачастую оказываются способными повысить прибыль на значительное число базисных пунктов. Действительно, если управляемый портфель ценных бумаг достаточно объемен, то всего лишь нескольких базисных пунктов может быть достаточно для того, чтобы оправдать значительные усилия.

Выгоды за счет финансовой отчетности

Многие финансовые нововведения последних нескольких лет были направлены на улучшение финансовой отчетности фирмы. Разрабатываемые финансовыми инженерами операции изменили ее облик, что должно было положительно сказаться на доходах краткосрочных периодов фирмы или же увеличить различные показатели ее кредитоспособности. Примерами такого рода деятельности являются аннулирование старых долгов фирмы без их погашения и свопы долг/акции. Однако разгорелся настоящий спор с участием как ученых, так и практиков о том, повышает ли на самом деле такая деятельность стоимость фирмы⁷. Видимо, многие финансово-инженерные разработки приносят здесь краткосрочные выгоды фирме (с соразмерным вознаграждением управляющим), но это происходит за счет результатов долгосрочной работы фирмы.

Инновационные разработки последнего двадцатилетия

До сих пор мы вкратце рассмотрели факторы, способствовавшие бурному развитию финансовой инженерии за последние 20 лет. Окидывая их беглым взором, мы упомянули многие инновационные разработки, операционные схемы и стратегии, разработанные финансовыми инженерами. Но мы лишь едва прикоснулись к существу предмета. На нескольких последующих страницах приводится перечень инновационных разработок и операционных схем, освоенных за указанный период⁸. Кроме того, для каждой разработки, операционной схемы или стратегии указываются факторы, стимулировавшие их создание. Перечень, разумеется, не полный, и он никогда не смог бы быть таковыми. Тем не менее он очень поучительный. Список был составлен Дж. Финнерти в 1988 г.

Таблица 2.1А. Список Финнерти

**Главные факторы,
стимулировавшие появление финансовых инноваций**

Инновация	Главные факторы*	Инновация	Главные факторы*
<i>Финансовые инструменты потребительского типа (consumer-type financial instruments)</i>			
Брокерские счета управления наличностью (broker cash management accounts)	7	Взаимные фонды денежного рынка (money market mutual funds)	6, 7
Фонды муниципальных облигаций (municipal bond funds)	2, 4, 6	Счета денежного рынка (money market accounts)	6, 7
Сберегательный сертификат для всех (all-saver certificates)	6, 7	«Нью»-счета (NOW accounts)	6, 7
Счет «доступа» к собственному капиталу (equity access account)	1, 6, 8	Депозитные сертификаты «бык»/«медведь» (Bull/Bear CD)	2
Дебетовая карточка (debit card)	2, 7, 11	Индивидуальные пенсионные счета/счета Keog (IRA/Keogh accounts)	1, 6
Фьючерс на «обучение» (tuition futures)	4, 8	Страхование жизни (универсальное или с плавающей ставкой) (universal or variable life insurance)	1, 7, 8
Ипотeka с переменной или корректирующейся ставкой (variable or adjustable rate mortgages)	7	Конвертируемые закладные или ссуда с опционом сокращения (convertible mortgages or reduction option loans)	2, 7
<i>Ценные бумаги (securities)</i>			
Облигации с нулевым купоном/со значительным дисконтом (zero coupon/zero coupon bonds)	1, 4, 7	Облигации, номинированные в иностранной валюте (foreign-currency-denominated bonds)	4, 7
Облигации с плавающей ставкой (floating rate notes)	4, 5, 7	Двухвалютная облигация (dual currency bonds)	4, 6
Освобожденные от налога облигации с плавающей ставкой (floating rate tax-exempt notes)	4, 5, 7	Облигации, связанные с ценой товара (commodity-linked bonds)	4, 6, 8
Ценные бумаги с реальной доходностью (real yield securities)	2, 4, 5, 8	«Золотые» ссуды (Gold loans)	4, 8
Продлеваемые облигации с правом досрочного возврата (puttable-extendible notes)	2, 3, 4	Опционы, торгуемые на биржах (exchange-traded options)	4, 9
Облигации с перенастраиваемой процентной ставкой (interest rate reset notes)	3	Процентные фьючерсы (interest rate futures)	4, 7, 9
Продлеваемые облигации (extendible notes)	2, 4	Опционы на фьючерсные контракты (options on futures contract)	4, 7, 9
Облигации с правом досрочного возврата и корректирующимся предложением (puttable/adjustable tender bonds)	2, 4, 7	Варранты на покупку облигаций (warrants to purchase bonds)	4, 7
Еврооблигации и еврокоммерческие бумаги (Euronotes/Euro-commercial paper)	2, 4	Конвертируемые привилегированные акции с корректирующейся ставкой (convertible adjustable preferred stock)	1, 4, 5, 7
Среднесрочные облигации (medium term notes)	2	Перенастраиваемые на рынок привилегированные акции (remarketed preferred stock)	1, 4, 5, 7, 11
Облигации, обеспеченные ипотеками (mortgage-backed bonds)	4	Одноточечные акции с корректирующейся ставкой (single point adjustable rate stock)	1, 2, 4, 5, 7
Облигации, обеспеченные пулом ипотек (collateralized mortgage obligations)	2, 4, 5	Кумулятивные привилегированные акции с переменной ставкой (variable cumulative preferred stock)	1, 2, 3, 4, 5, 7
Ценные бумаги, обеспеченные счетами к получению (receivable-backed securities)	4, 5	Конвертируемые долговые обязательства с корректирующейся ставкой (adjustable rate convertible debt)	1, 10
Долговые ценные бумаги с повышаемым рейтингом (letter of credit/surety bond credit support)	4, 11	Конвертируемые облигации с правом досрочного возврата (puttable convertible bonds)	3, 4, 7
Процентные свопы (interest rate swaps)	4, 6, 7	Синтетические конвертируемые долговые обязательства (synthetic convertible debt)	1, 10
Процентные кэпы, флоры и коллары (interest rate caps/floors/collars)	4, 7	Конвертируемые перенастраиваемые облигации (convertible reset debentures)	3
		Головное ограниченное товарищество (master limited partnership)	1

*Цифрами обозначены главные факторы, стимулировавшие появление каждой инновации: 1 — налоговые преимущества; 2 — снижение операционных издержек; 3 — снижение агентских издержек; 4 — перераспределение рисков; 5 — повышение ликвидности; 6 — факторы, связанные с регулированием и законодательством; 7 — уровень процентных ставок и их изменчивость; 8 — уровень цен и их изменчивость; 9 — работа академического характера; 10 — выгоды за счет улучшения финансовой отчетности; 11 — технические достижения и прочие факторы.

Инновация	Главные факторы	Инновация	Главные факторы
Фонд Americas (Americus trust)	4, 6	Индексированные облигации с опционом на валюту/ценные бумаги с доходностью, привязанной к валютному курсу (indexed currency option notes/principal exchange rate linked securities)	4, 6, 7
Обыкновенные акции с правом досрочного возврата (puttable common stock)	3, 4, 10	Высокодоходные («мусорные») облигации (high-yield (junk) bonds)	2, 5, 7, 9
Разделенные долговые ценные бумаги (stripped debt securities)	1, 4, 7	Фьючерсы на иностранную валюту (foreign currency futures)	4, 9, 11
Чувствительные к рейтингу облигации с плавающей ставкой (floating rate, rating sensitive notes)	3, 4, 5, 7	Фьючерсы на фондовый индекс (stock index futures)	4, 8, 9
Облигации с аукционной ставкой (auction rate notes/debentures)	2, 3, 4, 7	Форвардное соглашение о процентной ставке (forward rate agreements)	4, 7
Индексированные облигации с нулевым купоном (dollars BILS)	4, 7	Привилегированные акции с корректирующейся ставкой (adjustable rate preferred stock)	1, 4, 5, 6, 7
Облигации с растущей ставкой (increasing rate notes)	3	Привилегированные акции с аукционной ставкой (auction rate preferred stock)	1, 4, 5, 7
Бессрочные облигации (annuity notes)	11	Индексированные привилегированные акции с плавающей ставкой (indexed floating rate preferred stock)	1, 4, 5, 7
Обновляемые облигации с переменным купоном (variable coupon/rate renewable notes)	2, 4, 6	Аукционные привилегированные акции с заявленной ставкой (stated rate auction preferred stock)	1, 3, 4, 5, 7
Облигации с переменной дюрацией (variable duration notes)	4, 7	Конвертируемые облигационные привилегированные акции (convertible exchangeable preferred)	1, 2, 10
Универсальные коммерческие бумаги (universal commercial paper)	4	Конвертируемые долговые обязательства с нулевым купоном (zero coupon convertible debt)	1, 11
Обращающиеся депозитные сертификаты (negotiable CD)	2, 5	Облигации с обязательной конверсией в акции (mandatory convertible/equity contract notes)	1, 6
Переходные ипотечные сертификаты (mortgage pass-throughs)	2, 4, 5	Обмениваемые аукционные привилегированные акции (exchangeable auction preferred)	1, 2, 4, 5, 7
Разделенные ценные бумаги, обеспеченные ипотеками (stripped mortgage-backed securities)	4	Облигации участия (participating bonds)	3, 4
Облигации, обеспеченные недвижимостью (real estate-backed bonds)	4, 5	Дополнительные классы обыкновенных акций (additional class(es) of common stock)	11
Облигации «быка» и облигации с максимальной ставкой (yield curve/maximum rate notes)	4, 6, 7	Парные обыкновенные акции (paired common stock)	4
Валютные свопы (currency swaps)	4, 6		
Перенастраиваемые на рынок облигации (remarketed reset notes)	2, 3, 4		
Евровалютные облигации (Eurocurrency bonds)	7		
<i>Финансовые процессы (financial processes)</i>			
«Регистрация на полке» (shelf registration)	2, 6, 7	Публичная продажа ценных бумаг (direct public sale of securities)	2, 6
Дисконтное брокерство (discount brokerage)	2, 6	Автоматические кассовые машины (automated teller machines)	2, 11
Терминал на месте продаж (point-of-sale terminals)	11	Электронная торговля ценными бумагами (electronic securities trading)	2, 11
Электронные платежи/автоматизированные клиринговые палаты (electronic funds transfer/automated clearing houses)	7, 11	Система «ЧИПС» (расчет в тот же день) (CHIPS (same day settlement))	7, 11
		Управление наличностью/счета «свип» (cash management/sweep accounts)	7, 11
<i>Финансовые стратегии и решения (financial strategies/solutions)</i>			
Более эффективные стратегии «отзыва» облигаций (more efficient bond call strategies)	7, 9	Проектное финансирование/аренда/финансовая структура, обеспеченная активами (project finance/lease/asset-based financial structuring)	4
Свопы акции/долг (stock-for-debt swaps)	1, 7, 10	Обмены долга на долг (debt-for-debt exchanges)	1, 7, 10
Покупка права на получение привилегированного дивиденда (preferred dividend rolls)	1	Фактическое аннулирование старого займа (in-substance defeasance)	1, 7, 10
Структуризация выкупа с использованием рычага (leveraged buy-out structuring)	1, 9, 11	Хеджирование «захвата» дивидендов (hedged dividend capture)	1
		Реструктуризация корпорации (corporate restructuring)	1, 9, 11

Таблица 2.1.V. Список Финнерти

Избранные инновации в сфере обыкновенных акций

Цена на бумага	Отличительная характеристика	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Дополнительные классы обыкновенных акций	Компания выпускает второй класс обыкновенных акций, привязанный к доходам определенной дочерней компании	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Компания устанавливает свою рыночную цену для дочерней компании, обеспечивая при этом 100%-ный контроль со стороны материнской компании. Используются программы компенсаций работникам дочерней компании
Фонд Америкас	Находящиеся в обращении акции конкретной компании вкладываются в 5-летний паевой инвестиционный фонд. План могут быть разделены на компонент PRIME, который имеет право на дивиденды и права голоса для базовой акции и допускать ограниченный прирост капитала, и компонент SCORE, который обеспечивает полный прирост капитала выше установленного уровня	Поток общих годовых доходов по акциям делится на поток дивидендов с ограниченным приростом капитала (i) и остаточный поток прироста капитала (ii)				Компонент PRIME может оказывать привлекательные для корпоративных инвесторов, которые могут выиграть от 70%-ного освобождения дивидендов от налога. Компонент SCORE может поощряться ориентированным на прирост капиталом индивидуальным инвесторам	Компонент PRIME неоплачивает привилегированные акции участия, если норма выплаты дивидендов по обыкновенным акциям эмитента превышает норму выплаты дивидендов по SCORE. SCORE — долгосрочный колл-опцион, который обычно торгуется на рынке опционов
Головное ограниченное товарищество	Предприятие юридически не связано с материнской компанией, но оно по-прежнему структурировано и его бумагами торгуют публично, как в случае с корпорацией					Исключается двойное налогообложение, поскольку товарищество не облагается налогом как юридическое лицо	
Обыкновенные акции с правом досрочного возврата	Эмитент продает новый выпуск обыкновенных акций вместе с правом их возвратить ему в определенной день и по определенной цене	Эмитент продает инвестору пут-опцион, который инвестор может исполнить, если цена акции компании уменьшится		Пут-опцион снижает агентские издержки, связанные с эмиссией новых акций, которые порождают инфляционный эффект			При некоторых условиях эквивалентны конвертируемым облигациям, могут быть заложены в обеспечение займа как собственный капитал до тех пор, пока обязательства по исполнению пут-опциона не будут урегулированы выкупом обыкновенных акций

Таблица 2.1С. Список Финнерти

Избранные инновации в сфере конвертируемых и привилегированных акций долговых обязательств

Цена бумаги	Отрицательная характеристика	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Конвертируемые долговые обязательства с корректирующейся ставкой	Долговые обязательства, ставка процента по которым непосредственно привязана к дивидендной ставке базисной обыкновенной акции. Конверсионная премия отсутствует					Фактически являются обыкновенными акциями с разрешаемым вычетом из налогооблагаемой суммы. До сих пор ценнее, чем обыкновенные акции, службой IRS как акции	Часть выпуска записывается в балансовом отчете эмитента как собственный капитал
Конвертируемые облигационные привилегированные акции	Долговые обязательства привилегированные, которые в соответствии с опционом эмитента могут быть обменены на конвертируемые долговые обязательства с идентичной ставкой и идентичным сроком конверсии				Нет необходимости в повторной эмиссии, если эмитенту придется из-за нее платить налоги (достаточно просто обменять акции)	Эмитент может обменять акции на долговые обязательства, когда акции становятся налогооблагаемыми, при этом ставка процента остается такой же, как и дивидендная ставка, причем прочие конверсионные привилегии также не меняются	Выступают в балансовом отчете эмитента в качестве собственного капитала до обмена на конвертируемые обязательства
Конвертируемые перенастраиваемые облигации	Конвертируемые облигации, ставка процента по которым, если нужно, должна быть скорректирована в сторону увеличения на величину, достаточную для того, чтобы рыночная стоимость облигации стала равна своей номинальной стоимости через 2 года после эмиссии			Инвестор защищен от ухудшения финансового положения эмитента в течение 2 лет с момента эмиссии			
Долговые обязательства с контрактом на обязательную покупку обыкновенных акций	Облигации с контрактами, которые обязывают покупателя приобрести у эмитента достаточное количество обыкновенных акций для полного погашения даты погашения					Облигации обеспечены налоговыми вычетами для совокупности процентных платежей в отличие от нормальных акций	Коммерческие банки, владеющие компаниями, выпускают их, поскольку для целей регулирования они рассматриваются как первичный капитал

Ценная бумага	Отличительная характеристика	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Обмениваемые аукционные привилегированные акции	Привилегированные акции с аукционной ставкой, которые могут быть обременены залогами. Приоритет выплаты дивидендов на облигации с аукционной ставкой, для которых ставка процента устанавливается каждые 35 дней на голландском аукционе	Эмитент поддерживает процентному риску по сравнению с эмиссией облигаций с фиксированной ставкой	Предусмотрено, чтобы ценами бумаг при продаже по близкой к номиналу	Снижение стоимости облигаций с аукционной ставкой не связано с тем, что эмитент на выдвигает	Эмитент может обменять привилегированные акции облигациями с аукционной ставкой, но не наоборот	Арбитраж по налогам	Записываются в балансовом отчете как собственные капитал до тех пор, пока не будут обменяны на облигации с аукционной ставкой
Синтетические конвертируемые облигательства	Долговые обязательства с заранее установленными условиями выплаты, в результате получились традиционные конвертируемые долговые обязательства						Варианты в балансовом отчете записываются как собственный капитал
Конвертируемые долговые обязательства с нулевым купоном	Эмиссия конвертируемых долговых обязательств без купонного дохода						
Обновляемые облигации с переменной ставкой	Ставка купона меняется ежемесячно и превышает ставку по 1-месячным коммерческим бумагам на фиксированный спред. Ежегодно только срок действия облигации продлевается на один квартал, если инвестор не позволяет прекратить этот процесс	Купонная ставка для 1-летнего периода завершения не соответствует конечному сроку действия					Для держателей облигаций конверсия означает, что вся совокупность платежей, связанных с облигацией, в долгосрочные акции
Варианты на покупку облигации	Варианты со сроком действия 1-5 лет для покупки среднесрочных облигаций	Эмитент фактически продает покрытый колл-опцион, который дает инвестору возможность, не продавая опцион, продать опцион на рынке облигаций					Если конверсия эмиссии состоится, эмитент фактически продает на более высокие налоговые ставки

Цена бумаги	Опциательная характеристика	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Облигации «буки» и облигации с максимальной ставкой	Проектная ставка равна определенной ставке минус LIBOR	Они могут снизить доходность по сравнению с обычными облигациями, если их объединить с процентным сволом против ставки LIBOR				С учетом налоговых скидок, обеспеченных равной амортизацией до принятия закона TEFRA, японские инвесторы реально получили значительные налоговые выгоды	Полезны для целей хеджирования и имущественной ответственности в отношении большой дюрацией
Облигации с нулевым купоном (ингода выпускаются сериями)	Без процентных платежей. Платятся единой суммой в конце срока	Эмитент подвержен reinvestment risk. Облигации, продаваемые в Японии, имеют доходность ниже рыночной (с учетом налогов), что давало им налоговые преимущества по сравнению с обычными облигациями					
Облигации с правом досрочного возврата и корректирующимся предложением	Эмитент может периодически заново устанавливать сроки, фактически возобновляя долговые обязательства. Эмитент может ходатайствовать о досрочном погашении до окончания срока погашения	Купонный доход основывается на фиксированной или плавающей ставке и на выделенном периоде действия облигации. Эмитент может ходатайствовать о досрочном погашении в конце срока погашения		Инвестор имеет преимущество, который дает защиту от ухудшения рыночных условий. Если снижается купонная ставка ниже рыночного уровня	Более низкие трансакционные издержки по сравнению с погашением облигации, рефинансированием		
Продаваемые облигациями с правом досрочного возврата	В конце каждого процентного периода эмитент может выбрать погасить ли ему облигацию по номиналу или продлить на условиях, им же определенных, а держатель облигации может в этот момент возобновить купон, если новые условия для него неблагоприятны. Инвесторы имеют также серию put-опционов в течение начального процентного периода	Купонный доход определяется делкой процентного периода, а не конечным сроком погашения		Put-опцион дает защиту от ухудшения кредитоспособности эмитента, а также от снижения эмитентом купонной ставки ниже рыночного уровня или от прочих условий, которые могут повлиять против инвестора			
Ценные бумаги с реальной доходностью	Купонная ставка каждого квартала устанавливается заново как наибольшая величина из изменения индекса потребительских цен (consumer price index (CPI)), плюс процентная ставка (обычно 3% в период временной инфляции) и спреда реальной доходности, и (все ставки рассчитаны на основе полугодового эквивалента)	Эмитент подвержен инфляционному риску, который можно хеджировать с помощью фьючерсов на CPI (индекс потребительских цен)	Ценные бумаги с реальной доходностью могут стать более ликвидными, чем фьючерсы на CPI, оборот торговли по которым является значительным в течение примерно месяца после даты объявления CPI	Инвестор получает инструмент хеджирования долгосрочной инфляции, который он сам не смог бы создать так дешево			Ценные бумаги с реальной доходностью имеют большую дюрацию, чем альтернативные инструменты хеджирования инфляции

Ценная бумага	Особенности характеристика	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Ценные бумаги, обеспеченные счетами к получению	Инвестор покупает неделимый интерес в пуле счетов к получению	Уменьшение доходности, обусловленное выгодами инфляцией и потерей ликвидности для эмитента, чем передача счетов к получению банку	Боле ликвидны, чем отдельные счета к получению		Покупатель ценной бумаги не смог бы самостоятельно добиться той же стоимости приобретения, если бы купил столько же дешево		
Перенастраиваемые на рынок облигации	Процентную ставку агент по ремаркетингу устанавливает заново в конце каждого процентного периода так, чтобы облигация оценивалась по номиналу. Если эмитент не может согласовать ставку, то применяется ставка, которая соответствует формуле, а соответствия с которой большая ставка соответствует меньшей рейтинговой позиции эмитента	Купонный доход определяется длиной, а не конечным сроком погашения	Предназначаются для торговли по ценам, более близким к номиналу, чем цена облигации с плавающей ставкой, рассчитанной по одной формуле для процентной ставки	Инвестор имеет купон, который задерживает его от ставок и агентом по ремаркетингу с целью назначения купонного дохода ниже рыночного, а также формулу, которая защищает инвестора от ухудшения рейтинговой позиции эмитента	Предполагается, что трансакционные издержки будут ниже, чем для облигаций с аукционной ставкой и для облигаций, требующих периодического голландского аукциона		
Разделенные ценные бумаги, обеспеченные ипотечками	Совокупность платежей по ипотечкам разделяется на два класса: один с купонным доходом ниже рыночного, и другой с купонным доходом выше рыночного. Первый связан лишь с получением процентов, а второй – с получением только основной суммы от погашения ипотек	Ценные бумаги имеют уникальные опционные характеристики, которые делают их полезными для целей хеджирования. Предназначаются для инвесторов: сумма частей может превышать целое					
Разделенные казначейские или муниципальные ценные бумаги	Купонные Доходы отделяются от основной суммы с целью создания отдельных классов с ипотечками, которые можно продавать раздельно	Арбитраж на основе кривой доходности; сумма частей может превышать целое					

Цена бумаги	Отличительная характеристика	Перераспределение риска/Снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Обновляемые облигации с переменным купоном	Купонная ставка меняется слабо и превращает на фиксированный спред ставку по 91-дневным казначейским векселям. Каждые 91 день срок продлевается на следующий день. Если спред увеличивается, купонные платежи по облигации, по сравнению с облигацией со спредом, уменьшаются	Купонный доход определяется 1-летним, а не конечным сроком погашения			Трансакционные издержки ниже, чем для эмиссии 1-летней облигации с ее последовательным возобновлением		Предназначаются для привлечения взаимных фондов денежного рынка, которые сталкиваются с жесткими инвестиционными ограничениями, и для противодиверсификации в использовании пул-опциона
Чувствительные к рейтингу облигации с переменной ставкой	Купонная ставка устанавливается заново ежеквартально на некоторый спред выше ставки LIBOR. Спред увеличивается, если рейтинг эмитента снижается	Эмитент подвержен риску плавящей процентной ставки, однако начальная ставка ниже, чем для эмиссии с постоянной ставкой	Цена оказывается ближе к номиналу, чем цена облигации с фиксированной ставкой того же срока погашения	Инвестор защищен от ухудшения кредитоспособности эмитента вследствие того, что купонная ставка увеличивается при снижении рейтинга			
Освобожденные от налога облигации с плавающей ставкой	Купонная ставка привязана к некоторому индексу, такому, как ставка 90-дневной коммерческой бумаги высшего уровня	Эмитент подвержен риску плавящей процентной ставки, однако начальная ставка ниже, чем для эмиссии с постоянной ставкой. Фактически является освобожденной от налога коммерческой бумагой				Инвестор не должен делать налоговых отчислений с процентных платежей, но эмитент их вычитает	
Облигации с увеличивающейся ставкой	Купонная ставка увеличивается на определенную величину в определенные интервалы времени	Откладывают часть процентных расходов на последующие годы, что увеличивает доходность		Когда такие облигации эмитируются вместе с облигациями с фиксированной ставкой, увеличение купонной ставки компенсирует инвестору неспособность эмитента погашать облигации в соответствии с Графиком			
Индексированные облигации с опционом на валюту/ценные бумаги/индекс/курс, позволяющей в валютном курсе	Эмитент выплачивает уменьшенный размер основной суммы в срок погашения, если определенная иностранная валюта значительно поднимается по сравнению с долларом США	Инвестор подвержен валютному риску вследствие фактической продажи эмитенту валюты в иностранной валюте					Привлекательны для инвесторов, желающих спекулировать инвестированием в определенные валюты, но по возможности избежать риска рефидурирования (или иного) характера продавать или покупать валютные опционы непосредственно

Ценная бумага	Однородительная характеристика	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Процентные тэлы, флоры и коллары	Инвестор, который продает контракт на процентный тэл (флор или коллар), соглашается делать платежи покупателю, а покупатель определяет процентную ставку, подлежащую заданную ставку «тэл» (станет ниже ставки «флор» или выйдет за границы ставок «коллар»)	Продавец подвержен риску того, что процентные ставки поднимутся выше ставки «флор» или выйдут за границы ставок «коллар»		Инвестор получает компенсацию за ухудшение рейтинговой позиции эмитента не позднее, чем через 3 года			
Облигации с перенастраиваемой процентной ставкой	Процентная ставка устанавливается заново через 3 года после эмиссии на уровне, большем начальной ставки, i , и ставки, j , достаточной для того, чтобы облигация имела равную стоимость к моменту погашения	Сниженная (начальная) доходность вследствие снижения агентских издержек					
Процентные свопы	Два лица договариваются обменяться обязательствами по процентным платежам (обычно равную фиксированную ставку на плавающую)	Эффективное средство для передачи риска от одной стороны другой. Кроме того, участники могут использовать чистую выгоду, если они воспользуются сравнительными преимуществами, существующими на различных международных кредитных рынках					Процентные свопы часто применяются для избегания преимуществ, связанных с валютными ставками. Возможность при существующих на конкретных рынках, внешне по отношению к традиционному рынку эмитента, или для обмена регулирующих ограничений
Среднесрочные облигации	Облигации продаются в различных объемах и с разными сроками на агентской основе	Эмитент подвержен риску рыночных цен в течение всего процесса размещения облигаций			Агентские комиссии ниже спреда андеррайтинга		
Переходные ипотечные сертификаты	Инвестор покупает неделимый интерес в пуле ипотек	Сниженная доходность из-за преимуществ для инвестора, предоставляемых диверсификацией и большей ликвидностью	Более ликвидны, чем индивидуальные депозитные сертификаты		Большинство инвесторов не в состоянии самостоятельно добиться той же степени диверсификации, столь же дешево		
Обращающиеся депозитные сертификаты	Депозитные сертификаты регистрируются и продаются широкой публике на агентской основе	Эмитент подвержен риску рыночной цены в течение всего процесса размещения сертификатов	Более ликвидны, чем обращающиеся депозитные сертификаты		Агентские комиссии ниже спреда андеррайтинга		

Таблица 2.1D. Список Финнерти

Избранные инновации, связанные с долговыми обязательствами

Ценная бумага	Отличительная характеристика	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Облигации с корректирующейся ставкой и облигации с плавающей ставкой	Купонная ставка привязана к некоторому индексу, такому, как ставка 91-дневного казначейского векселя	Эмитент подвержен риску плавающей процентной ставки, однако начальная ставка ниже, чем для эмиссии с фиксированной ставкой	Цена оказывается ближе к номиналу, чем цена облигации с фиксированной ставкой и того же срока погашения	Процентная ставка каждого периода определяется на рынке, а не в соответствии с инвестиционным банком эмитента	Предполагается, что транзакционные издержки ниже, чем при выпуске ценных бумаг с более коротким сроком погашения		
Облигации с аукционной ставкой	Процентная ставка устанавливается заново на аукционном аукционе в конце каждого процентного периода	Купон определяется длиной процентного периода, а не конечным сроком погашения	Предназначаются для торговли на ценном рынке, более близком к облигациям с плавающей ставкой, рассчитанной по единой формуле для процентной ставки				
Облигации, связанные с ценой товара или индексом (Bonds Linked to Commodity Price or Index)	Процентные выплаты по основной сумме привязаны к цене определенного товара или к индексу	Эмитент подвержен риску цены товара или индекса в обмен на более низкий (минимальный) купонный доход. Если товар подорожает, эмитент получает выгоду от конкретного товара					Привлекательны для инвесторов, желающих спекулировать опционами на товары, но не в силу возможности вступить в партнерство с кем-либо и инвестировать в товар. Инвесторы могут покупать опционы на товар непосредственно
Облигации, обеспеченные пулом ипотек, и «приводимые» инвестиции в недвижимость (REMIC)	Совершенноść платежей по закладным подразделенияется на несколько классов, которые упорядочены по их правам на получение платежей по основной сумме	Снижение риска досрочных платежей для классов, обладающих приоритетом на получение основной суммы. Предназначаются для привлечения различных классов инвесторов, сумма частей может превышать целое	Более ликвидны, чем отдельные ипотечки		Большинство инвесторов не могут достичь самостоятельного снижения риска досрочных платежей столь же дешево		
Коммерческие облигации, обеспеченные недвижимостью (Commercial Real Estate-Backed Bonds)	Облигации без права оборота (регресса) обслуживаются и обеспечиваются определенной частью (или портфелем) недвижимости	Доходность снижена за счет большей ликвидности	Более ликвидны, чем индивидуальные ипотечки				Привлекательны для инвесторов, предпочитающих служить средства под обеспечение недвижимости

Ценная бумага	Отличительная характеристика	Перераспределение риска/снижение доходности	Повышение ликвидности	Снижение агентских издержек	Снижение стоимости сделки	Арбитраж по налогам	Прочие выгоды
Долговые ценные бумаги с повышаемым рейтингом (Credit-Enhanced Debt Securities)	Платежные обязательства эмитента обеспечены являются «безотзывным» аккредитивом (letters of credit) или гарантийным обязательством (surety bond)	Более высокий рейтинг кредитоспособности эмитента «безотзывного» аккредитива или гарантийного обязательства приводит к снижению доходности, что может более чем компенсировать плату за «безотзывный» аккредитив и гарантийное обязательство					Дают возможность частной компании делить публичный заем при сохранении конфиденциальности финансовой информации
Индексированные облигации с нулевым купоном	Облигации с нулевым купоном с плавающей эффективной ставкой определяются репроцентированием значения специального индекса, измеряющего общий доход по долгосрочным корпоративным облигациям высокого уровня	Эмитент берет на себя реинвестиционный риск					Пользаны для деджирования и иммунизации, поскольку индексированные облигации с нулевым купоном имеют фиксированную ставку, которая не подвергается по отношению к подразделенному индексу
Двувалютные облигации	Процентные платежи производятся в долларах США, а основная сумма выплачивается в отливной от долларов США валюте	Эмитент подвержен валютному риску в отношении обязательств, связанных с выплатами основной суммы. Валютный своп может хеджировать этот риск и в некоторых случаях приводит к снижению доходности					Двувалютные облигации евро/доллары пользуются успехом у японских инвесторов, на которых накладываются регулирующие ограничения и которые желают получать доход в долларах и не нести валютного риска по основной сумме
Еврооблигации и еврокоммерческие бумаги	Еврокоммерческие бумаги аналогичны коммерческим бумагам США	Исключение посредничества дает экономию, которую кредитор и заемщик могут поделить между собой					
Продлеваемые облигации	Процентная ставка корректируется каждые 2-3 года по усмотрению эмитента. Держатель облигации имеет опцию продления облигации, если эмитент в момент замены ставки, если новая ставка для него неприемлема	Купонный доход определяется с сроком замены ставки, а не конечным сроком погашения		Инвестор имеет пут-опцион, который обеспечивает ему защиту от ухудшения ликвидности облигации, поскольку доход ниже рыночного уровня			

Меняющийся облик индустрии ценных бумаг

Финансово-инженерная деятельность сосредоточена главным образом в сфере финансовых услуг, причем в большей степени она проявилась в той ее части, которая известна под названием «индустрия ценных бумаг». Индустрия ценных бумаг, с одной стороны, помогла оформиться финансовой инженерии, а с другой стороны, она сама была преобразована ею. И как результат индустрия ценных бумаг значительно изменилась за последние два десятилетия. Рассмотрим, например, как здесь изменились источники доходов с начала 70-х гг.

С одной стороны, в 1972 г. намного больше половины поступлений доходов в индустрии ценных бумаг приходилось на комиссионные сборы. Сегодня же на этот источник приходится менее одной пятой части всех поступлений доходов. С другой стороны, в 1972 г. лишь около 10% доходов эта индустрия получала от сделок (выигрыша в капитале). А сегодня уже 30% доходов приходится на этот источник. Если принять во внимание, что прибыль от сделок достигается в значительной степени за счет конкуренции и повышения эффективности рынков, то становится ясно, в какой степени увеличилась зависимость индустрии ценных бумаг от операционных источников дохода. Действительно, меняющиеся финансовые условия и уменьшающаяся маржа прибыли создали индустрию, которую можно охарактеризовать как «движимую сделками». Сказанное важно не упускать из виду, когда мы изучаем рождение новых разработок и способов, используемых их конечными потребителями.

Резюме

Развитие финансовой инженерии за истекшие два десятилетия стимулировалось, с одной стороны, экзогенными факторами, которые действуют извне по отношению к фирме, и, с другой стороны, внутрифирменными факторами. В число экзогенных факторов входят повысившаяся изменчивость цен в большинстве секторов рынка, всеобщая глобализация рынков, налоговые асимметрии, развитие технических средств, достижения финансовой теории, изменения в регулирующем законодательстве, возросшая конкуренция, снижение информационных и операционных издержек. Внутрифирменные факторы включают в себя потребности хозяйственных единиц в ликвидности, нерасположенность к риску менеджеров и собственников фирмы, снижение маржи прибыли, агентские издержки, возросший профессиональный уровень управляющих инвестициями, который позволяет им применять сложные количественные расчеты, повышение уровня подготовки старшего персонала компаний.

На длинном пути финансовых инноваций, возможно, будут заминки, однако мало вероятно, чтобы финансовая инженерия прекратила свое существование. Силы, породившие эту профессию, продолжают оставаться главными факторами ее развития. В ней имеются и грандиозные возможности, которыми следует воспользоваться, и опасные ловушки, которые следует обойти стороной. По мере продвижения вперед, изучая эту книгу, мы будем обращать внимание и на то и на другое.

Примечания

¹См. предисловие Роберта Шварца к справочнику по свопам: *The Swaps Handbook: Swaps and Related Risk Management Instruments*, Karner and Marshall (1990).

²См., например, Grossman (1988), Hill and Jones (1988), Edwards (1988), Merrick (1987) и Fremault (1989).

³Такая точка зрения не является общепринятой. Некоторые специалисты по истории экономики утверждают, что этот закон был ненужным и не принес никакой пользы.

⁴Упомянутое отсутствие понимания методов и инструментов управления рисками показано в работах Block and Gallagher (1986) и Booth, Smith, and Stolz (1984).

⁵См. Jensen and Meckling (1976).

⁶См., например, Lee (1986).

⁷См., например, McCullum (1987) и Hand and Hughes (1990).

⁸Настоящий список инновационных разработок и операционных схем впервые появился в работе Finnerty (1988) и воспроизводится здесь с любезного разрешения автора.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Black, F. and M. Scholes. «The Pricing of Options and Corporate Liabilities», *Journal of Political Economy*, 81, pp. 637–659, 1973.
- Block, S.B. and T.J. Gallagher. «The Use of Interest Rate Futures and Options by Corporate Financial Managers», *Financial Management*, Autumn 1986.
- Booth, J.R., R.L. Smith, and R.W. Stolz. «The Use of Interest Rate Futures by Financial Institutions», *Journal of Bank Research*, Spring 1984.
- Ederington, L. «The Hedging Performance of the New Futures Markets», *Journal of Finance*, pp. 157–170, 1979.
- Edwards, F.R. «Studies of the 1987 Stock Market Crash: Review and Appraisal», Columbia Center for the Study of Futures Markets: WP № 168, 1988.
- Finnerty, J.D. «Financial Engineering in Corporate Finance: An Overview», *Financial Management*, Winter 1988.

- Fisher, I. *Appreciation and Interest*, American Economic Association Third Series, August 1896.
- Fremault, A. «Stock Index Futures and Index Arbitrage in a Rational Expectations Model», Columbia Center for the Study of Futures Markets: WP № 195, 1989.
- Graham, B. and D. Dodd. *Securities Analysis*, New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1934.
- Grossman, S.J. «An Analysis of the Implications for Stock and Futures Price Volatility of Program Trading and Dynamic Hedging Strategies», *Journal of Business*, 61, pp. 275–298, 1988.
- Hand, J.R.M. and P. Hughes. «The Motives and Consequences of Debt/Equity Swaps and Defeasance: More Evidence that it Does Not Pay to Manipulate Earnings», *Journal of Applied Corporate Finance*, 3(3), pp. 77–81, 1990.
- Hill, J.M. and F.J. «Jones Equity Trading, Program Trading, Portfolio Insurance, Computer Trading and All That», *Financial Analysts Journal*, July–August, pp. 29–38, 1988.
- Jensen, M.C. and W.H. Meckling. «Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure», *Journal of Financial Economics*, 3(4), pp. 505–360, 1976.
- Johnson, L.L. «The Theory of Hedging and Speculation in Commodity Futures», *Review of Economic Studies*, 27(3), pp. 139–151, 1960.
- Kapner, K.R. and J.F. Marshall, *The Swaps Handbook: Swaps and Related Risk Management Instruments*, New York: New York Institute of Finance, 1990.
- Lee, S. «What's with the Casino Schools?», *Forbes*, 138(6), September 22, pp. 150–158, 1986.
- Lintner, J. «The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets», *Review of Economics and Statistics*, 1965.
- Macaulay, F.R. *Some Theoretical Problems Suggested by the Movement of Interest Rates, Bond Yields, and Stock Prices in the United States Since 1856*, New York: National Bureau of Economic Research, 1938.
- Markowitz, H. «Portfolio Selection», *Journal of Finance*, pp. 77–91, March 1952.
- McCullum, J.S. «Our Las Vegas Style Financial Markets: Madness or Marvelous», *Business Quarterly*, 52(1), pp. 20–23, Summer 1987.
- Merrick, J.J. «Volume Determination in Stock and Stock Index Futures Markets: An Analysis of Arbitrage and Volatility Effects», *Journal of Futures Markets*, 7, pp. 483–496, 1987.
- Mossin, J. «Equilibrium in a Capital Asset Market», *Econometrica*, pp. 768–783, 1966.
- Sharpe, W.F. «Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk», *Journal of Finance*, pp. 425–442, 1964.
- Stein, J. «The Simultaneous Determination of Spot and Futures Prices», *American Economic Review*, 51(5), pp. 223–235, 1961.

Глава 3

База знаний финансового инженера

Обзор

В настоящей главе, краткой по объему, но емкой по содержанию, мы рассмотрим совокупность основополагающих знаний современного финансового инженера. Нам бы очень хотелось подробно описать специальный предназначенный для них курс обучения и заявить, что каждому, освоившему этот курс, можно было бы присвоить квалификацию финансового инженера. К сожалению, сделать это сложнее, чем кажется.

Финансовый инженер связан со многими разновидностями финансовой деятельности, и база специальных знаний, необходимая для одного финансового инженера, может сильно отличаться от аналогичной базы для другого. Существуют, тем не менее, определенные области знаний и определенные разновидности профессионального мастерства, которые полезны для многих приложений финансовой инженерии, и мы сосредоточим внимание на них. С помощью этого вводного обсуждения базы знаний современного финансового инженера мы надеемся помочь читателю лучше понять, какие мотивации у нас имелись, когда мы включали в книгу те или иные главы. В частности, мы объясним необходимость включения глав о концептуальных средствах финансовой инженерии, вошедших в раздел II, и глав об инструментах, используемых финансовыми инженерами, которые вошли в раздел III.

Теория

Финансовый инженер должен быть хорошо подготовлен в области теории. Во всех случаях его подготовка включает основы теории экономики и финансов и продвинутые разделы финансовой теории, применяемые в тех областях, в которых он будет специализироваться. Основы теории экономики и финансов включают такие темы, как

источники стоимости и первопричины богатства, меры стоимости и дохода, методы идентификации потенциальных рисков, различные меры риска и применимость каждой из них, основы портфельной теории инвестиций, основы теории хеджирования, основы теории ценообразования для опционов, взаимоотношения между риском, доходом и удовлетворением интересов инвесторов, источники агентских издержек и прочие подобные темы, которые обычно входят в хорошо продуманные программы обучения для лиц, готовящихся к получению ученых степеней в области финансов.

Поскольку финансовые инженеры обычно имеют узкую специализацию, им необходима дополнительная серьезная теоретическая подготовка в соответствующих областях. Например, тот, кто связан с планированием портфеля инвестиций, будет нуждаться в продвинутом изучении анализа инвестиций, методов управления портфелем и распределения активов. Тот, кто связан с управлением рисками, будет испытывать необходимость в более глубоком знании методов измерения рисков и методов управления ими. Обе указанные группы, а также многие другие будут ощущать потребность в углубленном знании теории ценообразования для опционов¹. Тот, кто окажется причастным к слияниям и поглощениям фирм, будет нуждаться в широком изучении методов составления бюджетов долгосрочных расходов компаний, агентских издержек, правил налогообложения и финансовой отчетности. Ну а тот, кто займется финансами корпораций, будет иметь потребность в более широком знании методов управления активами и пассивами и т. д.

Когда рынки принимают все более глобальный характер, от финансового инженера во все возрастающей степени требуется умение выработать решения и разрабатывать стратегии, связанные с привлечением иностранных валют. А это в свою очередь требует знания теории обменных курсов, теории процентных ставок и взаимоотношений между названными показателями.

Математическое и статистическое искусство

Наиболее преуспевающие финансовые инженеры располагают основательной подготовкой по математике и статистике, хотя уровни их подготовки могут существенно отличаться. Некоторые финансовые инженеры сосредоточивают свои усилия в областях, в которых математика требуется в объеме, лишь немногим превышающем простую арифметику. Сказанное типично, например, для финансовых инженеров, занимающихся налоговым арбитражем. Хотя в такой работе требуется мало математических и статистических премудростей, здесь нужны очень глубокие познания в системах налоговой и финансовой отчетности, а также обычно требуется некоторое знание

хозяйственно-торгового права. Но, с другой стороны, некоторым финансовым инженерам нужно овладеть высоким математическим и статистическим мастерством. Например, это необходимо при работе, связанной с измерением потенциальных финансовых рисков и при разработке стратегии хеджирования. В самом деле, когда работают с опционными стратегиями, почти всегда требуются передовые математические и статистические методы. Современная теория ценообразования для опционов широко использует стохастический математический анализ (мастерством которого можно овладеть лишь после упорного труда)². Передовые математические и статистические методы также нередко являются необходимой предпосылкой для осуществления успешной инновационной разработки или торговой стратегии.

Математическая подготовка обычно охватывает математический анализ, методы линейной и нелинейной оптимизации, использование логарифмов и показательных функций, умение работать с формулами, уравнениями и графиками. В статистическую подготовку обычно необходимо включать некоторое знакомство со статистическими распределениями, умение измерять основные статистические параметры типа средних значений, стандартных отклонений и коэффициентов корреляций, знание методов регрессионного и корреляционного анализа, знакомство с методами дисперсионного анализа и их применениями³. Основных навыков работы с перечисленными методами обычно бывает достаточно, однако отдельные финансово-инженерные работы требуют значительно более высокого уровня владения как математикой, так и статистикой. Подобным искусством владеет лишь часть финансовых инженеров, называемых квант джорками. Большинство рабочих команд финансовых инженеров имеют по крайней мере по одному такому собственному специалисту.

Искусство моделирования

Многие разделы финансовой инженерии требуют высокого искусства моделирования. В некоторых разделах такой необходимости нет, но, в любом случае, некоторое умение моделировать требуется везде. Мы определяем искусство моделирования как способность выделять из сложной ситуации элементы первостепенной важности, чтобы отделить существенное от несущественных деталей. Моделирование является необходимым этапом при анализе проблем и при проверке возможных решений проблем.

Имеется множество различных способов моделирования, и различные финансовые инженеры используют разнообразные подходы к нему. Некоторые подходы носят весьма интуитивный характер, тогда как другие очень строгие и структурированные. Многие специалисты

пользуются навыками моделирования такого рода, которому обучают в курсах экономической науки. Придерживаясь этого подхода, специалист начинает с набора исходных допущений. Затем он получает некоторые соотношения и делает выводы. Указанная форма моделирования может использовать самые современные математические методы, а может ограничиться простыми графическими построениями. В последние годы моделирование такого типа было приспособлено к анализу электронных таблиц — спредшитов (spreadsheet). Компьютерный софтвер для анализа спредшитов позволяет с огромной скоростью устанавливать изменения, которые происходят в результатах при изменении исходных допущений. Проверка чувствительности результатов к изменению исходных допущений получила название анализа чувствительности (sensitivity analysis). Когда при этом используются электронные таблицы, анализ чувствительности часто называют анализом «что если» (what if).

Осведомленность о готовых финансовых разработках

При работе в любой сфере финансовой инженерии необходима осведомленность об имеющихся разработках. Сказанное не означает, что все финансовые инженеры должны досконально знать о всех финансовых инновационных разработках. В связи с бурным увеличением количества разработок за последние годы весьма сомнительно, чтобы кто-либо из ныне действующих специалистов досконально разбирался в каждой из них. Однако финансовому инженеру необходимо досконально разбираться в тех финансовых инструментах и операционных схемах, которые ему нужны при решении тех проблем, с которыми он имеет дело. Скажем, финансовый инженер, работающий в финансовом отделе корпорации, должен быть основательно знаком с инструментами, широко используемыми для достижения целей краткосрочного и долгосрочного финансирования его компании. Финансовому инженеру, работающему над управлением рисками, необходимо хорошо знать разработки производных инструментов (иногда называемых производными ценными бумагами). А финансовому инженеру, работающему в области финансового планирования, следует скрупулезно изучить инновации для отдельных финансовых операций.

Одной из сфер, в которой широко используются таланты финансовой инженерии, является сфера арбитражных операций, связанных с репликацией (воспроизведением) портфелей. Можно показать — и вскоре мы это обстоятельно продемонстрируем, — что почти любая ценная бумага может быть воспроизведена некоторой комбинацией других ценных бумаг. Определение комбинации (портфеля инструментов), необходимой для точной репликации исходной целевой цен-

ной бумаги, может стать сложной математической или статистической задачей. Портфель, воспроизводящий целевую ценную бумагу, называют синтетической ценной бумагой (*synthetic security*). Цель репликации исходной ценной бумаги может быть связана с простым желанием получить финансирование определенного типа по меньшей стоимости. Более сложные соображения связаны с арбитражной операцией за счет использования ценовой разницы между реальной и синтетической ценными бумагами.

Знание технологии работы

Технология финансовой инженерии, если понимать это слово в самом широком смысле, включает в себя экономическую и финансовую теорию, математические и статистические методы, осведомленность о готовых финансовых разработках, компьютерную и телекоммуникационную технику, компьютерный софтвер. Действительно, при таком широком понимании термина финансовую инженерию можно определить как приложение финансовой технологии к решению проблем в области финансов. Но в настоящей главе мы будем использовать термин «технология» в более узком смысле, понимая под ним только те ее составные части, которые мы повседневно ассоциируем с обычным употреблением данного слова, т. е. с компьютерами, телекоммуникационными средствами связи и со средствами программного обеспечения, с помощью которых эта техника работает.

Технические средства революционизировали современные финансы. Стало возможным выполнять миллионы операций (команд) в секунду. Более того, крупные биржевые конторы часто измеряют свой потенциал для ведения успешных торгов в MIPS (*millions of instructions per second* (миллионы компьютерных команд в секунду)). Уровни в сотни, и даже тысячи MIPS сейчас не являются редкостью.

Однако от всей техники и технологии мира финансовому инженеру будет мало пользы, если он не знает, как ими пользоваться. Финансовые инженеры побуждают персонал своих информационных управленческих систем разрабатывать способы создания каналов передачи массивов рыночных данных непосредственно в рамках прикладного программного обеспечения компьютеров (здесь требуется передача информации в цифровой форме). Они побуждают их создавать прикладное программное обеспечение, удобное для пользования, и софтвер для автоматического слежения за рынком. Например, если опционные биржи оснастить необходимым оборудованием для передачи информационных потоков данных «в реальном времени» и соответствующим софтвером, то на бирже смогут в буквальном смысле слова отслеживать каждую отдельную акцию и каждый отдельный опцион на нее и немедленно распознавать любой опцион с завышен-

ной или с заниженной ценой по отношению к акции, лежащей в основе опционного контракта. Разумеется, для этого нужно иметь надлежащую модель ценообразования для опционов.

Спредшиты и микрокомпьютеры, в которые они вводятся, а также компьютерные сети, в которые объединены микрокомпьютеры, чтобы работать совместно и позволять своим пользователям делиться информацией, — все это резко повысило скорость, с которой финансовые инженеры могут анализировать ситуации и вырабатывать свои реакции на них. Столь же значительным выглядит развитие софтвера прикладного назначения, с помощью которого можно находить решения сложных финансовых задач при минимальном вводе информации со стороны пользователя. Программное обеспечение такого типа было вплоть до недавнего времени очень дорогим и доступным лишь для универсальных вычислительных машин (mainframe). Более того, им было трудно пользоваться — часто требовалось знание языков программирования и сложного синтаксиса языка управления заданиями (job control language). В наши дни подобные программные средства стали сравнительно дешевыми и легко доступными для микрокомпьютеров. Теперь ими стало гораздо легче пользоваться. Разработчики программ уже усвоили, что нужно быть «дружественными» по отношению к пользователям. Одним из таких программных средств, которое мы считаем очень полезным, является пакет программ *A-Pack: An Analytical Package for Business*⁴. Данный пакет — типичный для современного софтвера прикладного назначения — предлагает своему пользователю сотни финансовых, статистических и математических методов, наиболее часто используемых в финансовой инженерии и в финансовом анализе. Все эти методы выбираются из полностью интегрированных меню, которые чрезвычайно облегчают доступ к любым необходимым методам. Мы использовали этот пакет при работе над текстом настоящей книги. При небольших усилиях с нашей стороны мы генерировали решения для всевозможных сложных задач всего лишь за несколько минут. Комбинируя друг с другом подходящие методы, мы могли решить практически любую задачу и обнаружили всего лишь несколько задач, которые были настолько уникальны, что *A-Pack* не смог нас далеко продвинуть в процессе получения решения. Софтвер, подобный описанному нами, некогда продавался по ценам в тысячи долларов, а теперь он доступен всего лишь за сотни⁵.

Бухгалтерия, налоги и законодательство

Многие сферы деятельности, связанной с финансовой инженерией, требуют специализированных бухгалтерских, налоговых или юридических познаний. Финансовый инженер может не владеть такими

знаниями, и нет ничего необычного в том, что в состав рабочих финансово-инженерных групп включают бухгалтеров корпорации, специалистов по налогообложению, адвокатов, ведущих дела корпорации, и специалистов в области законодательства по ценным бумагам. Обычно такие специалисты всегда имеются в отделах по слияниям и поглощениям, откуда часто набирают финансово-инженерные команды. Такие люди обычно сами не являются финансовыми инженерами, но зато они могут послужить финансовому инженеру в качестве помощников. Когда мы работали над подготовкой этой книги, нам не составило труда понять, откуда и когда мы смогли бы призвать себе на помощь этих специалистов.

Несмотря на эпизодическую потребность в специалистах такого рода, сами финансовые инженеры должны, как правило, также проявлять определенную осведомленность в бухгалтерских делах, налоговом законодательстве и в торговом-хозяйственном праве. Во всяком случае, указанная осведомленность приносит существенную пользу финансовому инженеру тогда, когда ему предстоит общаться и взаимодействовать с соответствующими экспертами своей команды.

Американская ассоциация финансовых инженеров

На протяжении 1990–1991 г. авторы настоящей книги провели работу с ведущими деятелями академической науки и специалистами-практиками, причастными к финансовой инженерии, чтобы образовать профессиональную ассоциацию финансовых инженеров. Такая ассоциация, выступающая под названием «Американская ассоциация финансовых инженеров» (American Association of Financial Engineers (AAFE)), была зарегистрирована в 1991 г. Она предоставляет финансовым инженерам возможность взаимодействовать друг с другом. Ассоциация, имеющая статус неприбыльной корпорации, предназначена для служения своим членам. Членство в AAFE открыто для тех лиц, которые активно заняты практической деятельностью в области финансовой инженерии, внесли свой вклад в ее теоретические основы, заняты формальным изучением финансовой инженерии и заинтересованы в возможной карьере в этой области.

Как декларируется в заявке AAFE на финансирование, плановая текущая деятельность ассоциации включает в себя: 1) исследования и распространение информации; 2) взаимодействие и общение; 3) работу по оказанию помощи членам ассоциации; 4) работу по оказанию помощи отрасли; 5) долгосрочное планирование. Многие из указанных видов деятельности ассоциации будут осуществляться Центром содействия развитию финансовой инженерии, который должен будет финансироваться корпоративными спонсорами ассоциации.

Стороны, заинтересованные в членстве в AAFE, могут вступить в контакт с одним из авторов книги по следующему адресу:

John F. Marshall, Ph.D.
Executive Director
American Association of Financial Engineers
Graduate School of Business
St. John's University
Jamaica, NY 11439

Резюме

Финансовые инженеры не являются двойниками. Мастерство и опыт, требующиеся от одного финансового инженера, не обязательно должны совпадать с мастерством и опытом, необходимыми другому финансовому инженеру. Почти все финансовые инженеры обладают хорошей подготовкой в области экономической и финансовой теории, основ бухгалтерского дела, основ математики и статистики и по крайней мере владеют некоторым искусством моделирования. Но ряду финансовых инженеров требуется значительно более высокий уровень знаний в одной или нескольких из перечисленных областей. Современный финансовый инженер должен знать необходимые технологии и понимать, каким образом их можно использовать в своей профессии. Некоторые финансовые инженеры используют их очень широко, а другие — лишь время от времени.

Финансовые инженеры часто работают в составе единой команды. Это требует искусства межличностных отношений и способности эффективно взаимодействовать друг с другом. Подобное искусство становится особенно важным, когда финансовому инженеру необходимо проконсультироваться со специалистами из тех областей, которыми финансовый инженер занимается в процессе своей работы.

Примечания

¹В качестве хорошего вводного руководства по опционам мы рекомендуем книги Kolb (1991) и Marshall (1989). Для более углубленного изучения этой темы обращайтесь к книгам Ritchken (1987) и Jarrow and Rudd (1983).

²Хорошее введение в стохастический анализ и его приложения можно найти в работе Ritchken (1987).

³Хорошим, но более трудным учебником по статистическим методам служит книга Mood, Graybill and Boes (1973).

⁴Пакет *A-Pack: An Analytical Package for Business* выпущен в двух редакциях: версия для обучающихся (Kolb Publishing, Miami, Florida) и версия для профессионалов (MicroApplications, 516-821-9355, FAX: 516-744-1225). Пакет

содержит сотни методов, сгруппированных по дисциплинам. Головное меню предоставляет выбор из разных дисциплин: финансовый анализ, инвестиционный анализ, математический анализ, исследование операций и статистический анализ. Выбор любой из них приводит к разделению на группы методов, составляющих дисциплину. Каждое последующее меню сужает выбор до тех пор, пока не будет найден нужный метод.

⁵Например, учебная версия *A-Pack* продается по цене 40 дол., а версия для профессионалов — по цене менее 200 дол.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Jarrow, R.A. and A. Rudd. *Option Pricing*, Homewood, IL: Irwin, 1983.
- Kolb, R.W. *Options: An Introduction*, Miami, FL: Kolb Publishing, 1991.
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting*, Cincinnati, OH: South-Western, 1989.
- Mood, A.M., F.A. Graybill, and D.C. Boes. *Introduction to the Theory of Statistics*, New York: McGraw-Hill, 1973.
- Ritchken, P. *Options: Theory, Strategy, and Applications*, Glenview, IL: Scott Foresman, 1987.

Раздел II. Концептуальные понятия финансовой инженерии

Глава 4

Показатели стоимости и их применение

Обзор

В этой главе мы изучим стоимостные соотношения, которые лежат в основе финансового анализа и финансовой инженерии. Это те соотношения, которые обычно вводятся в любом первичном курсе финансовой теории. Они же, как правило, описываются вновь в начале любого продвинутого финансового курса. Их фундаментальный характер для логики финансовых рассуждений столь очевиден, что в среде финансовых инженеров они воспринимаются как аксиомы.

Фундаментальная природа обсуждаемых в этой и следующей главе понятий, а также уровень образования наших предполагаемых читателей побуждали нас полностью опустить данный материал, поскольку мы уверены, что читатель смог бы самостоятельно пополнить недостающие знания по мере необходимости. Той же позиции придерживался и один из наших академических рецензентов. Однако в желании все же включить эти две главы в книгу нас поддержал другой рецензент, специалист в сфере производства. Его довод состоял в том, что далеко не каждый приходит в финансовую инженерию через традиционные финансовые курсы, и именно таким людям обзор базовых понятий может принести пользу. Совершенно очевидно, что мы не могли не согласиться с этим аргументом. Читатели, хорошо знакомые с методами расчета текущей (приведенной) и будущей стоимости и их приложениями, эту главу могут пропустить. Иные читатели, возможно, пожелают более детально ознакомиться с вопросами, рассматриваемыми в этих главах. Для этого они могут обратиться к списку литературы, приведенному в конце данной главы.

Денежные потоки

Любой инвестиционный проект может быть полностью описан посредством порождаемых им денежных потоков. Денежный поток (его еще называют потоком денежных средств, или потоком наличности; cash flow) — это просто платеж, произведенный либо полученный.

Поток денежных средств имеет три важные характеристики. Первая — размер, или величина. Вторая — направление. И третья — время.

Поток денежных средств может исчисляться в любой валюте. Для граждан США привычно оперировать в долларах, немецких марках или японских иенах. Однако для логики финансового анализа наименование валюты абсолютно безразлично. (Для того чтобы научить читателя мыслить общими категориями, в последующих главах мы будем варьировать виды валют, используемых в примерах. Но сейчас мы, как правило, будем оперировать долларами.) Получаемые платежи часто называют притоками (входящими потоками), а сделанные платежи — оттоками (исходящими потоками) денежных средств. Оттоки (исходящие потоки) отображают издержки.

Полное множество денежных потоков, характеризующее некоторую инвестицию, часто называют совокупностью денежных потоков (cash flow stream) или совокупностью платежей (payment stream). В этой книге мы будем в основном использовать термин «совокупность денежных потоков». Совокупность денежных потоков может быть известна с той или иной мерой определенности. Чем более определенной является совокупность денежных потоков, тем меньше риск, связанный с реализацией данной инвестиции. До тех пор пока в рамках данной главы нашей целью остается определение основных понятий, мы будем предполагать, что денежные потоки полностью известны. На последующие главы это предположение не распространяется.

Теперь рассмотрим два варианта инвестиций, *A* и *B*, генерирующих денежные потоки с началом через год и окончанием через четыре года от текущего момента. Эти потоки представлены в табл. 4.1. В данном примере мы не рассматриваем издержки по этим двум вариантам.

Таблица 4.1. Денежные потоки при двух вариантах инвестиций (в дол.)

Инвестиция <i>A</i>		Инвестиция <i>B</i>	
Год	Объем	Год	Объем
1	500	1	900
2	600	2	600
3	700	3	500
4	800	4	400
Итого	2600	Итого	2400

Инвестиция *A* обеспечивает больший суммарный денежный поток, чем инвестиция *B*. В предположении одинаковых начальных затрат инвестиция *A* обеспечивает больший доход (или меньший ущерб, что, по сути, одно и то же), чем инвестиция *B* (в терминах обычного бухгалтерского учета). Но это вовсе не означает, что инвестиция *A* предпочтительнее инвестиции *B* с финансовой точки зрения.

Временная стоимость

Финансовая стоимость денежных потоков рассмотренных ранее инвестиций *A* и *B* не совпадает с прибылью от этих потоков, рассчитанной по правилам бухгалтерского учета, поскольку финансовая оценка потоков в отличие от бухгалтерской обязательно учитывает временной фактор. Другими словами, время имеет свое измерение, и эта мера должна быть, безусловно, учтена при оценке денежных потоков. Время принимается во внимание для того, чтобы привести разновременные денежные потоки к единому временному эквиваленту. Эти нормированные по времени стоимости называются текущими (приведенными) стоимостями (*present value*).

Для того чтобы привести (дисконтировать) денежные потоки к текущим стоимостям, необходимо знать ставку дисконтирования. На языке экономистов подходящая ставка дисконтирования — это не что иное, как возможная стоимость денег при их использовании в инвестициях, альтернативных рассматриваемой. К примеру, так как денежные потоки известны нам с полной определенностью (согласно сделанному ранее предположению), вполне приемлемо использовать в качестве ставки дисконтирования доходность, предоставляемую сберегательным вкладом, таким, как вложение в казначейские облигации с подходящим сроком погашения. Доходность, которую обеспечивают казначейские облигации, может рассматриваться как альтернативная стоимость денег, вложенных в инвестиции *A* и *B*.

Процедура расчета текущей стоимости денежного потока несколько осложняется тем, что нам следует учесть эффект сложных процентов. Это так, поскольку полученные денежные средства могут и должны быть реинвестированы (если только не используются на цели потребления). Мы будем обозначать денежные средства, полученные в момент *t*, через CF_t , а ставку дисконтирования, применяемую к денежному потоку в момент *t*, — через k_t . Текущая стоимость этого денежного потока определяется уравнением 4.1*a* или эквивалентным ему уравнением 4.1*b*.

$$PV = \frac{CF_t}{(1 + k_t)^t}; \quad (4.1a)$$

$$PV = CF(t) (1 + k_t)^{-t}. \quad (4.1b)$$

Для разных денежных потоков вовсе не обязательно используется одна и та же ставка дисконтирования. Более того, имеются очень серьезные основания считать, что разновременные денежные потоки следует дисконтировать по разным ставкам. Тем не менее в приведенных далее примерах мы будем предполагать общую ставку дисконтирования для всех денежных потоков.

Пусть доходность казначейских облигаций с подходящим сроком погашения составляет 10%. Мы можем вычислить приведенную стоимость первого денежного потока от инвестиции *A* следующим образом:

$$PV = \frac{500}{(1,1)^1} = 454,55.$$

Приведенная стоимость второго потока от инвестиции *A* вычисляется аналогично:

$$PV = \frac{600}{(1,1)^2} = 495,87.$$

Процесс повторяется до тех пор, пока не будут рассчитаны все денежные потоки. Все потоки от инвестиций *A* и *B* вместе с их текущими стоимостями отображены в табл. 4.2.

Таблица 4.2. Денежные потоки, дисконтированные по ставке 10% (в дол.)

Инвестиция <i>A</i>			Инвестиция <i>B</i>		
Год	Объем	Текущая стоимость	Год	Объем	Текущая стоимость
1	500	454,55	1	900	818,18
2	600	495,87	2	600	495,87
3	700	525,92	3	500	375,66
4	800	546,41	4	400	273,21
Итого	2600	2022,75	Итого	2400	1962,92

Все денежные потоки имеют некоторую приведенную стоимость. Поскольку эти приведенные стоимости отнесены к одному и тому же моменту времени (к текущему моменту), они могут быть сопоставлены по величине и, следовательно, просуммированы. Суммирование приведенных стоимостей позволяет дать общую оценку совокупности потоков. Сумма приведенных стоимостей обычно представляется

с использованием специального математического знака суммы (уравнение 4.2 — стандартная форма).

$$PV = \sum_{t=1}^n CF_t (1 + k_t)^{-t}. \quad (4.2)$$

Уравнение 4.2 подразумевает, что приведенная стоимость каждого из денежных потоков рассчитывается отдельно и затем все эти стоимости суммируются. Как следует из табл. 4.2, это дает для инвестиции *A* оценку 2022,75 дол., а для инвестиции *B* — 1962,92 дол. Эти цифры нуждаются в своей трактовке. Текущая стоимость инвестиции *A* показывает, что нам можно согласиться вложить в данный проект до 2022,75 дол., но не более. Аналогичным образом текущая стоимость инвестиции *B* указывает на то, что в этот проект можно согласиться вложить до 1962,92 дол., но не более.

В связи с этим имеет смысл поговорить о затратах. Очень часто, хотя и не всегда, затраты на инвестиционный проект сводятся к единовременному вложению средств (в момент 0). Предположим, что для реализации каждого из проектов достаточно в момент 0 вложить 1200 дол. Так как текущая стоимость находящихся сейчас в наличии 1200 дол. должна составлять те же 1200 дол., нетрудно понять, что любой денежный поток в момент 0, будь то исходящий поток, такой, как затраты, или входящий поток, такой, как доход, должен иметь приведенную стоимость, равную номинальному размеру потока. Таким образом, соответствующая величина непосредственно добавляется к сумме (если она положительная) или вычитается из суммы (если отрицательная) уже рассчитанных приведенных стоимостей.

Разность между суммой текущих стоимостей денежных потоков, индуцированных данной инвестицией, и начальными затратами называется чистой текущей (приведенной) стоимостью (net present value). Чистая текущая стоимость, часто обозначаемая аббревиатурой NPV, постоянно используется для анализа и сравнения вариантов инвестирования. К примеру, NPV инвестиции *A* составляет 822,75 дол., а NPV инвестиции *B* равна 762,92 дол. Очевидно, что инвестиция *A* предпочтительнее инвестиции *B*.

Поскольку сделанный ранее временной анализ стоимостей состоит в приведении сумм, которые должны быть получены в будущие периоды, к текущему моменту времени, он носит название расчета (исчисления) текущей (приведенной) стоимости (present value arithmetic). Однако иногда бывает удобнее производить расчет в противоположном направлении. Это означает, что мы имеем определенную текущую сумму, предназначенную для инвестирования, и желаем узнать, во что она превратилась бы в какой-то будущий момент

времени, если бы приносила периодический доход по некоторой известной ставке. Такой тип задач оценки стоимости во времени называется расчетом будущей стоимости (*future value*) или конечной стоимости (*terminal value*). Будущая стоимость (обозначенная *FV*) начальной суммы (обозначенной *PV*, поскольку приведенная стоимость суммы в момент 0 совпадает с ее номинальным значением) представлена равенством 4.3.

$$FV = PV(1 + r)^t. \quad (4.3)$$

Величина *r* в равенстве 4.3 соответствует процентной ставке, а величина *t* — количеству будущих периодов, на которое мы проецируем изучаемую стоимость. Процентная ставка из равенства 4.3 выполняет ту же функцию, что и ставка дисконтирования в равенстве 4.1. В самом деле, если вы внимательно посмотрите на равенства 4.1*b* и 4.3 и подставите в формуле 4.1*b* *PV* вместо *CF*, то убедитесь, что эти два равенства по сути — одно и то же. Единственное реальное отличие здесь в знаке, который отрицателен перед количеством периодов в случае текущей стоимости и положителен в случае будущей стоимости. Это различие в знаках легко объясним. При расчете текущей стоимости будущая сумма проецируется во времени назад на текущий момент и поэтому время берется с отрицательным знаком. Однако при расчете будущей стоимости сумма проецируется во времени вперед, отчего берется с положительным знаком. Если признать эквивалентность формулировок текущей и будущей стоимости, то нет необходимости проводить разграничение между ставкой дисконтирования и процентной ставкой. На самом деле в большинстве областей финансовой практики мы обходимся без такого разграничения понятий и попросту называем их единым термином — «доходность» (*yield*). Аналогичным образом нам нет необходимости различать исчисление текущей и будущей стоимостей, и мы будем объединять их общим понятием «исчисление» (расчет) стоимостей (*valuation arithmetic*).

Анализ чувствительности временной стоимости

Один из наиболее интересных аспектов использования чистой приведенной стоимости как меры эффективности капиталовложений заключается в высокой чувствительности этой меры к изменению ставки дисконтирования. Это означает, что даже если денежные потоки полностью известны, то NPV инвестиции будет колебаться вместе с колебаниями ставки дисконтирования. Рассмотрим, например, что произойдет с NPV инвестиций *A* и *B*, если ставка дисконтирования будет не 10, а 25%. Новые значения текущей стоимости вместе с предыдущими представлены в табл. 4.3.

Таблица 4.3. Текущие стоимости при ставках дисконтирования 10 и 25% (в дол.)

Инвестиция А				Инвестиция В			
Год	Объем	Текущая стоимость при 10%	Текущая стоимость при 25%	Год	Объем	Текущая стоимость при 10%	Текущая стоимость при 25%
1	500	454,55	400,00	1	900	818,18	720,00
2	600	495,87	384,00	2	600	495,87	384,00
3	700	525,92	358,40	3	500	375,66	256,00
4	800	546,41	327,68	4	400	273,21	163,84
Итого	2600	2022,75	1470,08	Итого	2400	1962,92	1523,84
	NPV	822,75	270,08		NPV	762,92	323,84

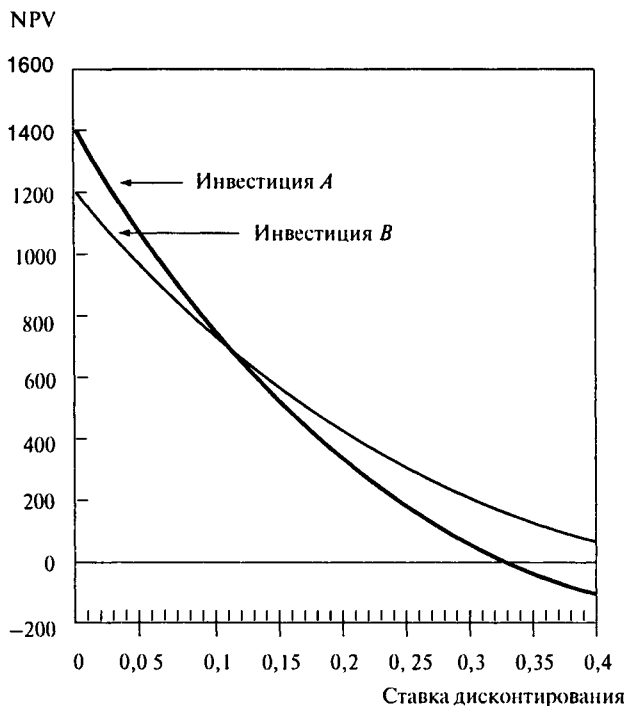
Вычитая из текущей стоимости денежных потоков начальные издержки в 1200 дол. и получая, таким образом, NPV, мы находим, что при 25%-ной ставке дисконтирования инвестиция А имеет NPV, равную 270,08 дол., а инвестиция В — 323,84 дол. Таким образом, при 10%-ной ставке дисконтирования инвестиция А явно предпочтительнее инвестиции В, а при 25%-ной ставке уже инвестиция В предпочтительнее инвестиции А.

Проведенное сравнение NPV для двух вариантов инвестиций при различном выборе ставок дисконтирования полезно как иллюстрация той роли, которую анализ чувствительности играет в финансовой инженерии. Анализ чувствительности — это исследование чувствительности финансовых результатов к изменению значений исходных параметров.

Приведенный пример также демонстрирует обратную зависимость между ставкой дисконтирования и приведенной стоимостью. Обратите внимание, что приведенная стоимость в обоих вариантах инвестиций убывает с возрастанием ставки дисконтирования от 10 до 25%. Еще один полезный подход (применение которого будет обосновано далее по ходу книги) состоит в изучении того, как приведенная стоимость (или чистая приведенная стоимость) изменяется на непрерывном множестве ставок дисконтирования. Такой вид зависимости наилучшим образом иллюстрируется посредством графика. Рис. 4.1 изображает чистую текущую стоимость инвестиций А и В как функцию ставки дисконтирования в промежутке значений от 0 до 40%.

В числе прочего на этом рисунке представлена еще одна важная точка. Инвестиционный проект является привлекательным тогда, когда затраты на его реализацию меньше, чем его текущая стоимость. Если ту же мысль выразить иначе, то инвестиционный проект является привлекательным тогда, когда его чистая текущая стоимость больше нуля. Это утверждение не означает, что инвестиция непривлекательна, если ее NPV в точности равняется нулю, но только в подоб-

Рис. 4.1. Зависимость NPV от ставки дисконтирования



ной инвестиции трудно усмотреть привлекательную возможность. Инвестиции с отрицательными NPV, очевидно, должны быть отвергнуты, если только не находится иных, нефинансовых причин для их рассмотрения.

Применение

Количество ситуаций, рассмотренных нами, в которых используется исчисление стоимостей, просто огромно. Оно применяется при оценке всех видов ценных бумаг, включая обыкновенные акции, привилегированные акции, облигации, закладные и сделки с недвижимостью. Оно также используется в корпоративных финансах при планировании капиталовложений, в инвестиционных банках для оценки проектов поглощения и в банковском деле для формирования графиков амортизационных отчислений и для оценки свопов и других инструментов управления рисками. И это лишь малая часть всего множества применений.

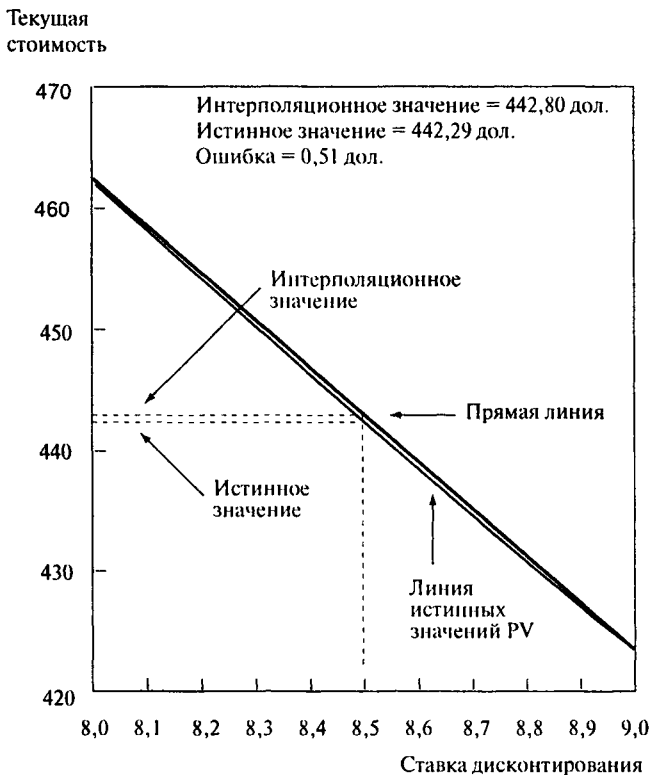
Операции, лежащие в основе расчета стоимостей, просты, но утомительны. До появления компьютеров и соответствующих програм-

мных пакетов единственным средством уменьшить поток утомительных вычислений было прибегнуть к использованию таблиц. Были разработаны многочисленные типы таблиц для расчета текущей и будущей стоимости 1 дол. при различных вариантах значений ставок и количества периодов. В своей простейшей форме эти таблицы обеспечивали расчет текущей и будущей стоимости для ставок и периодов, выраженных целыми числами (1%, 2%, 3% ...; 1, 2, 3 ...). Проблема, однако, состояла в том, что существует очень мало реальных задач, которые можно сформулировать в категориях целых периодов и без дробных процентов. Единственно разумным решением здесь было либо иметь набор значительно более подробных таблиц (которые принимали форму табличных справочников), либо использовать технику аппроксимации, так называемую интерполяцию. Этот последний подход повсеместно преподавался (и продолжает преподаваться) в школах бизнеса. Студенты изучают математическую процедуру поиска промежуточной точки между двумя целыми процентными ставками или двумя целыми периодами.

Недостаток интерполяционного метода состоит в том, что линейная техника применяется к нелинейным соотношениям. Это неизбежно приводит к погрешностям. Хотя некоторые профессора доказывают, что возникающая ошибка мала и ею можно пренебречь, в реальной жизни при крупных сделках мизерная в пересчете на 1 дол. ошибка может обернуться потерей больших денег. Кроме того, многие современные арбитражные операции представляют собой попытки извлечь выгоду из очень незначительных расхождений между рыночной и справедливой ценой одного или нескольких инструментов. Под справедливой ценой понимается текущая стоимость совокупности денежных потоков при известной ставке дисконтирования. Небольшие ошибки могут приводить к серьезным искажениям в оценке эффективности стратегий.

Пример подобной ошибки, вызванной неточностями интерполяции, представлен на рис. 4.2. На график нанесены две точки, соответствующие приведенной стоимости 1000 дол. при ставках в 8% и 9% и сроке возврата в 10 лет. Кривая, соединяющая эти точки, изображает истинную приведенную стоимость тех же 1000 дол. при ставках между 8 и 9%. Заметим, что зависимость приведенной стоимости от ставки дисконтирования является нелинейной. Теперь предположим, что нас интересует приведенная стоимость, рассчитанная при ставке 8,5%. Поскольку отдельным значением точка 8,5% в простых таблицах не представлена, мы получим соответствующую приведенную стоимость посредством интерполяции известных значений в точках 8 и 9%. Согласно графику, искомая величина находится в средней точке прямой, соединяющей значения приведенной стоимости при 8 и 9%. Эта средняя точка отличается от истинного значения стоимости на величину, которая также указана на графике.

Рис. 4.2. Интерполяционная ошибка



Этот простой пример показывает, что ни таблицы, ни интерполяционный метод не дают полного решения проблемы расчета стоимостей. Финансовому инженеру необходимо понять исходные соотношения и иметь средства для работы с формулами, представляющими эти соотношения.

Первые попытки одолеть рутину калькуляций текущей и будущей стоимости связаны со множеством специальных формул, которые, в случае выполнения определенных условий, заметно упрощают сложные вычисления. Три из таких формул особенно полезны. Это формулы текущей и будущей стоимостей для аннуитета и для модели постоянного роста.

Формула текущей стоимости для аннуитета (present value annuity (PVA) дает простой способ определения текущей стоимости совокупности денежных потоков при выполнении следующих условий: во-первых, денежные потоки должны образовывать аннуитет (аннуитет — это серия одинаковых по размеру выплат, производимых через равные интервалы времени); во-вторых, первая выплата должна

быть произведена ровно через один интервал времени от текущего момента; в-третьих, количество выплат должно быть конечным; в-четвертых, ставка дисконтирования должна быть одинаковой для всех потоков. Если все эти условия выполняются, то текущая стоимость может быть рассчитана по следующей формуле:

$$PVA = CF \frac{1 - (1 + k)^{-n}}{k}. \quad (4.4)$$

Свойства аннуитета и требование постоянства ставки дисконтирования позволяют нам опустить индекс времени при величинах CF и k . Заметим, что если формула 4.4 и не выглядит заметно проще, чем формула 4.2, то для расчетов она намного предпочтительнее. Предположим, например, что количество денежных потоков в равенстве 4.2 равно 40, т. е. $n = 40$. Формула 4.2 потребовала бы сделать в общей сложности 40 отдельных вычислений и затем произвести окончательное суммирование. Формула 4.4 приводит к тому же результату посредством единственной вычислительной операции.

Вторая формула относится к будущей стоимости для аннуитета (future value annuity (FVA)). В этом случае нас интересует будущая стоимость серии равномерных вкладов в некоторый инвестиционный инструмент, проводимых по фиксированной процентной ставке в течение всего периода действия инструмента. Вклады должны производиться через равные промежутки времени, и первый из них должен быть сделан ровно через один временной интервал от текущего момента. Нас интересует стоимость совокупности денежных потоков на момент последней выплаты. Если все указанные условия выполнены, то будущая стоимость совокупности денежных потоков рассчитывается так:

$$FVA = CF \frac{(1 + r)^n - 1}{r}. \quad (4.5)$$

Последняя из рассматриваемых нами ситуаций относится к такой серии денежных потоков, в которой размер потоков от периода к периоду возрастает с некоторым фиксированным коэффициентом роста, обозначаемым здесь через g . Предполагается, что последовательность денежных потоков бесконечна, потоки возникают через равные промежутки времени и дисконтируются по одной и той же ставке. Если эти условия выполнены, то текущая стоимость всей совокупности денежных потоков вычисляется так:

$$PV = \frac{CF_1}{k - g}. \quad (4.6)$$

Формулу 4.6 иногда называют моделью постоянного роста. В этом случае для расчетов достаточно использовать только один поток — поток первого периода, обозначенный здесь через CF_1 .

Особо можно отметить специальную форму равенства 4.6, которая возникает в случае, когда коэффициент роста g равен нулю. Если $g = 0$, то денежные потоки, соответствующие модели постоянного роста, принимают форму неограниченного во времени аннуитета. В этом случае равенство 4.6 сводится к равенству 4.7.

$$PV = \frac{CF}{k}. \quad (4.7)$$

Модель с бесконечным временным горизонтом очень полезна при оценке таких бессрочных аннуитетов, как привилегированные акции с фиксированным дивидендом и бессрочные долговые обязательства с фиксированным купоном. Последние не играли существенной роли на рынке капиталов США, но выпускались и были популярны на европейских рынках.

Электронные таблицы (спредшиты)

Великим благом для финансового анализа и финансовой инженерии стало появление и широкое распространение компьютерных электронных таблиц. Такие популярные пакеты, как Lotus 1–2–3 (Lotus Development Corporation) и Excel (Microsoft), обладают сходной структурой и близки по своим возможностям. Они позволяют изучать и оценивать сложные совокупности денежных потоков с удивительной скоростью и легкостью. Они же предоставляют эффективные средства для анализа чувствительности.

Мы не станем подробно останавливаться на использовании электронных таблиц, отметим лишь, что мало кто из финансовых инженеров согласился бы расстаться с этим полезным инструментом. Многие из моделей, подготовленных нами для этой книги, в том числе и анализ стоимостей, представленный на рис. 4.1, были созданы с использованием электронных таблиц.

Расчет сложных процентов

Во многих, если не в большинстве, случаях оценки стоимости используется техника сложных процентов. Это ситуации, когда денежные потоки возникают чаще, чем период, относительно которого определена процентная ставка или ставка дисконтирования. Процентная ставка (и ставка дисконтирования), как правило, устанавливается на период в один год. Шаг расчета сложных процентов иногда предва-

рительно оговаривается, в других случаях он легко понятен из контекста. К примеру, ипотечная ставка устанавливается в годовом исчислении, но ипотечные выплаты обычно производятся ежемесячно. Купонная ставка по казначейским облигациям также устанавливается в годовом исчислении, но купонные выплаты имеют период в полгода. Многие взаимные фонды денежного рынка объявляют и выплачивают дивиденды (проценты) ежедневно, даже если ставка по дивидендам устанавливается в расчете на год. Список примеров может быть бесконечным.

Короче говоря, финансовые инженеры обязаны учитывать эффект сложных процентов (начисления процентов на процент). Мы немного поговорим о сущности сложных процентов и внесем необходимые поправки в наши формулы расчета стоимости.

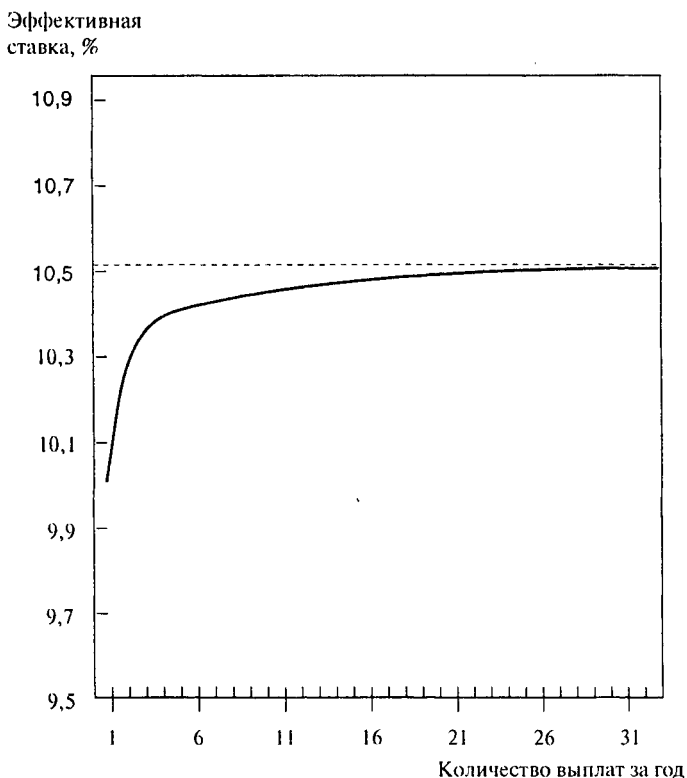
Предположим, что мы работаем с процентной ставкой 10% в годовом исчислении (назовем эту ставку номинальной). Если проценты выплачиваются один раз в конце каждого года, то эффективная годовая ставка (*effective annual rate*), иногда называемая простой ставкой процента (*simple rate of interest*), действительно равна 10%. Пусть теперь проценты выплачиваются дважды в год (полугодовые выплаты). Это означает, что 5% выплачиваются через шесть месяцев и еще половина в конце года. Как это влияет на эффективную ставку процента? Для того чтобы ответить на этот вопрос, от нас требуется понимание того простого факта, что проценты, выплаченные по окончании первых шести месяцев, будут приносить процентный доход в течение следующих шести месяцев. Поэтому эффективная ставка процента будет больше, чем 10%. Чем чаще выплаты, тем больше эффективная ставка. Соотношение между эффективной ставкой процента, обозначенной здесь через ER , номинальной ставкой, обозначенной через NR , и частотой выплат, обозначенной через m , представлено следующей формулой:

$$ER = \left(1 + \frac{NR}{m} \right)^m - 1. \quad (4.8)$$

Нетрудно убедиться в том, что эффективная ставка процента возрастает вместе с увеличением параметра m . Данная зависимость представлена на рис. 4.3.

Вы можете заметить, что с увеличением количества выплат рост эффективной ставки замедляется. С увеличением частоты выплат эффективная ставка стремится к некоторой константе (кривая приближается к горизонтальной прямой). Эта константа является эффективной ставкой процента при непрерывном начислении процентов. Эффективную ставку процента для случая непрерывного начисления процентов невозможно получить непосредственно из формулы 4.8,

Рис. 4.3. Зависимость эффективной ставки от частоты выплат



так как значение m при этом должно быть бесконечным. Однако для этих целей можно использовать следующую формулу:

$$ER = \exp(NR) - 1. \quad (4.9)$$

В формуле 4.9 \exp обозначает показательную функцию, или «экспоненту», т. е. число e в степени NR . К счастью, получить соответствующее значение совсем нетрудно. Экспонентой оснащены все научные и большинство финансовых калькуляторов. Обычно экспонента обозначается на калькуляторах как e^x . К примеру, если вы вводите 10% (0,1) и затем нажимаете клавишу e^x , то получаете значение 1,1051709. От этой величины вы отнимаете 1 (согласно формуле 4.9) и получаете эффективную ставку процента в 10,517%. Это тот предел, к которому стремится кривая на рис. 4.3.

Обычно котировка процентной ставки производится вместе с указанием частоты выплат, кроме тех случаев, когда это понятно из контекста. Например, мы нередко слышим о полугодовых ставках

(semiannual rate), обозначаемых «sa». Это означает номинальную ставку в годовом исчислении при полугодовых выплатах. Аналогично термин «квартальная ставка» понимается как номинальная ставка в годовом исчислении при квартальных выплатах. Разумеется, термин «годовая ставка» означает номинальную ставку в годовом исчислении при выплатах с периодом в год.

Как уже отмечено, частота выплат иногда бывает понятной из контекста. К примеру, в США котировка доходности по облигациям проводится на облигационном базисе полугодовых выплат, если только специально не оговорен иной способ. (Облигационный базис и другие соглашения по котировке доходности описываются в последующих главах.) Таким образом, когда трейдер говорит, что доходность облигаций составляет 8,5%, он имеет в виду, что облигации приносят 8,5% по полугодовой ставке. В Европе, однако, доходность облигаций чаще котируется как годовая ставка, а не полугодовая. Понятно, что новичку потребуется некоторое время, чтобы он разобрался в этих условиях.

Сравнение абсолютной и относительной стоимости

Рассматриваемое нами исчисление стоимостей использует понятие «абсолютной» стоимости инвестиции. Не менее важное понятие, к которому мы вернемся, когда будем изучать арбитраж, — это «относительная» стоимость. С одной стороны, абсолютная стоимость описывает долларовую (или иную валютную) стоимость инвестиционного проекта. С другой стороны, относительная стоимость показывает стоимость инвестиционного проекта относительно других проектов. Возможна и даже вполне обычна ситуация, когда активы имеют высокую абсолютную стоимость и в то же время низкую относительную.

Давайте рассмотрим простой пример. Предположим, что сейчас продается некоторая облигация с премией (надбавкой) к ее номинальной стоимости (премиальная облигация (premium bond)). Чтобы сделать пример более конкретным, предположим, что цена облигации составляет 108% к номиналу. Это может быть наибольшей ценой, по которой данная облигация когда-либо продавалась, и в этом случае можно сделать вывод, что это ее наивысшая абсолютная стоимость. Но если текущая конъюнктура доходностей такова, что другие облигации с аналогичным риском и сроком погашения продаются по еще большим ценам (с меньшей доходностью), то наша облигация имеет низкую относительную цену. В подобной ситуации трейдер мог бы купить облигацию, которая воспринимается как недооцененная, и продать облигацию, которая воспринимается как переоцененная.

Понятие относительной стоимости является чрезвычайно важным во множестве ситуаций, связанных с торговлей, подобных той, что уже описана, но столь же важно это понятие и для проблем финансирования. Например, финансовый директор акционерной компании может обеспечить необходимое финансирование разными способами. Несколько таких возможностей могут оказаться близкими в смысле тех потоков денежных средств, которые с ними связаны. Но одна из альтернатив финансирования может оказаться дешевле других и поэтому представлять большую относительную ценность для фирмы.

Из этих рассуждений можно сделать следующие выводы. Во-первых, при разработке инвестиционного проекта и поиске решений по финансированию учет относительной стоимости по меньшей мере столь же важен, как и учет абсолютной стоимости. Во-вторых, нам нужно научиться измерять и сравнивать относительные стоимости или относительные издержки различных финансовых альтернатив. Изучением соответствующих способов измерения мы займемся позже.

Резюме

Все решения по финансированию и инвестициям опираются на исследование денежных потоков. Эти денежные потоки возникают в различные моменты времени и, следовательно, не подлежат непосредственному сравнению или суммированию. Однако эти потоки могут быть стандартизованы во времени посредством их сведения к текущей стоимости с помощью соответствующих ставок дисконтирования. Когда скоро денежные потоки приведены к их текущей стоимости, они могут быть суммированы с целью определения текущей стоимости данного инвестиционного проекта или данной альтернативы финансированию. Эта сумма носит название текущей стоимости инструмента (*instrument's present value*). Текущие стоимости могут пониматься как «справедливые» стоимости.

Текущая стоимость связана с выбором ставки дисконтирования, причем имеет место обратная зависимость между текущей стоимостью и ставками дисконтирования. Это означает, что с возрастанием ставки дисконтирования текущая стоимость снижается. С понятием текущей стоимости тесно связано понятие будущей стоимости. Если исчисление текущей стоимости позволяет нам привести будущие денежные потоки к их нынешнему эквиваленту, то исчисление будущей стоимости позволяет определить будущий или конечный эквивалент совокупности денежных потоков.

Хотя при описании сумм, которые должны быть получены в будущем, часто используется термин «процентная ставка» (*interest rate*), в действительности нет разницы между процентной ставкой и ставкой

дисконтирования и на практике вместо того и другого часто используется термин «доходность» (yield).

Существует великое множество разнообразных применений исчисления стоимостей. Расчеты бывают громоздкими, но допускают использование электронных таблиц. В силу этой и других причин электронные таблицы стали незаменимым инструментом для современных финансовых инженеров.

Важную роль в определении эффективной ставки процента для инвестиции играет расчет сложных процентов. При прочих равных условиях чем больше частота выплат, тем больше эффективная ставка процента при данной фиксированной номинальной ставке. С увеличением количества выплат эффективная ставка стремится к некоторой предельной величине, которая является эффективной ставкой при условии непрерывного начисления процентов. Концепция непрерывного начисления процентов весьма существенна для финансового моделирования, и мы вернемся к ней в последующих главах.

Важно различать абсолютную и относительную стоимость. Под относительной стоимостью мы понимаем стоимость одной имеющейся в распоряжении финансовой альтернативы относительно другой.

Рекомендуемая литература

- Brown, S.J. and Kritzman, M.P. *Quantitative Methods for Financial Analysis*, Homewood, IL: Dow Jones-Irwin, CFA, 1987.
- Kolb, B.A. and R.F. DeMong. *Principles of Financial Management*, 2nd ed., Plano, TX: Business Publications, Inc., 1988.
- Rao, R.K.S. *Financial Management: Concepts and Applications*, New York: Macmillan, 1987.
- Van Horne, J.C. *Financial Management and Policy*, 8th ed., Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1989.
- Weston, J.F. and T.E. Copeland. *Managerial Finance*, 8th ed., Chicago, Dryden, 1986.

Глава 5

Измерение доходов

Обзор

В этой главе мы рассмотрим различные понятия, связанные с оценкой величины доходов. Особое внимание мы уделим изучению доходности за базовый период и ставкам дохода. Вслед за этим мы остановимся на показателях дохода после вычета налогов и их значении для финансового анализа. Затем мы продолжим тему, начатую в предыдущей главе, и сравним эффективные ставки дохода со ставками, соответствующими непрерывному начислению процентов на процент. Мы также введем понятие инвестиционного горизонта и немного поговорим о его роли в принятии финансовых решений. Знакомство с понятийным аппаратом, представленным в данной главе, необходимо нам для дальнейшего, когда мы будем рассматривать методы работы финансового инженера и когда нам нужно будет овладеть более сложными современными понятиями финансовой теории. Как и в других главах настоящей книги, в данной главе мы постарались проиллюстрировать наши утверждения с помощью конкретных практических примеров, отражающих характер работы финансового инженера. Наконец, мы используем эту главу для того, чтобы ввести понятие полезности (*utility*). Мы начинаем с полезности, чтобы сразу ввести это важное понятие.

На первый взгляд измерение доходов кажется простым делом. Однако в действительности зачастую это не так, особенно в тех случаях, когда нет точного знания величины денежных потоков. До тех пор пока нашей целью остается введение концепции дохода, мы будем, как и прежде, предполагать, что рассматриваемые денежные потоки, индуцированные инструментом или инвестицией, известны нам с полной определенностью, а на будущее отложим проблемы учета риска, кроме самых общих замечаний относительно взаимосвязи между риском и полезностью.

Как и в предыдущей главе, большая часть тем, обсуждаемых в настоящей главе, относится к исходному понятийному аппарату фи-

нансовой теории. По этой причине мы рассматриваем эту главу главным образом как обзорную. Большинство читателей, имеющих академическое образование в сфере финансов, могут спокойно пропустить первые несколько параграфов главы. Тем же, кто имеет более скромную подготовку, следует прочитать ее целиком.

Полезность

Одной из стандартных посылок современного экономического анализа является предположение, что люди, принимая решения, стремятся добиться такого дохода, который максимизирует их общую полезность. Полезность — это термин, употребляемый экономистами для характеристики степени удовлетворенности, которая проистекает от потребления товаров и услуг. Хотя полезность трудно измерить, ее существование невозможно отрицать.

Экономисты, включая финансовых теоретиков, считают, что у каждого индивида в любой момент времени имеется некоторое множество предпочтений, которое может быть выражено языком математики. Поскольку это множество определяется математически, указанные предпочтения могут быть представлены в функциональной форме, и такая функция, что неудивительно, носит название функции полезности (*utility function*). Экономисты требуют, чтобы функция полезности удовлетворяла некоторому набору важных свойств. Если индивидуальная функция полезности обладает этими свойствами, то экономисты называют ее «правильной» (*well behaved*), а поведение, согласующееся с этой функцией, — «рациональным» (*rational*). Чтобы быть правильной, функция полезности должна отвечать трем требованиям: 1) ненасыщаемость (*insatiability*); 2) убывающая предельная полезность (*diminishing marginal utility*) и 3) убывающая предельная замещаемость (*diminishing marginal substitutability*). Несмотря на то что эти термины выглядят несколько обескураживающе, за ними скрывается естественный и интуитивно привлекательный смысл.

Ненасыщаемость соответствует неспособности индивида быть полностью удовлетворенным. А именно, как бы ни был велик список потребительских товаров и услуг, приобретенных человеком, ему всегда мало. Экономисты выражают ту же мысль не столь резко. Их интерпретация такова: не имеет значения, как много товаров и услуг находится в индивидуальном владении, из новых товаров и услуг человек всегда сумеет извлечь дополнительную пользу. С этим утверждением легче согласиться, если ограничиться финансовой сферой. Возможность приобретать и потреблять товары и услуги обеспечивается индивидуальным благосостоянием. Из этого следует, что чем выше благосостояние данного индивида, тем больше полезность, кото-

рая ему доступна. Отсюда мы делаем вывод, что людям свойственно ненасытное желание приумножить свое богатство.

Требование убывающей предельной полезности соответствует тому обстоятельству, что с приобретением все большего количества какого-либо потребительского товара каждая новая единица этого товара обеспечивает все меньший дополнительный вклад в общую полезность. Даже будучи расширенным до всего множества товаров и услуг, это свойство, как правило, сохраняет свою силу. В финансовом контексте это подразумевает, что каждый новый доллар накопленного богатства увеличивает суммарную полезность, но увеличивает ее в меньшей степени, чем доллар предыдущий.

Последнее требование к правильной функции полезности — это требование убывающей предельной замещаемости. Под убывающей предельной замещаемостью понимается следующее: по мере того, как приобретается дополнительная единица конкретного товара или услуги, она становится менее привлекательной по отношению к другим товарам или услугам. Это свойство имеет определенные важные приложения в области финансов. Так, например, с ростом личного благосостояния индивид открывает для себя все больше приятных сторон в свободном времяпрепровождении и, следовательно, все охотнее жертвует богатством ради досуга.

Теперь будет уместным дать определение дохода (return), хотя бы не слишком строгое. Доход — это количественное изменение благосостояния. Это изменение может выражаться в терминах денежных единиц — прибыль (profit) — или в виде процентов к исходному уровню благосостояния — ставка (rate). Так как богатство способствует потреблению и тем самым обеспечивает полезность, индивид ассоциирует полезность с доходом — с тем, что повышает его благосостояние. Вот абсолютно безупречная формула: больше доход — выше уровень благосостояния, выше уровень благосостояния — выше уровень потребления, выше уровень потребления — больше полезность. Однако получение дохода, как правило, связано с временной потерей некоторой ликвидности капитала. Это означает, что существует определенная цена, которую приходится платить за доход. Данная цена выражается в форме отложенного потребления. С этих позиций инвестиция, производимая с целью извлечения дохода, может пониматься как изменение уровня текущего потребления для достижения потенциально более высокого уровня потребления в будущем. Это приводит нас к важному выводу, о котором почему-то часто забывают. При прочих равных условиях в большинстве случаев и для большинства людей текущая оценка полезности, связанной с немедленным получением определенного количества материальных ценностей, выше, чем оценка полезности того же количества материальных ценностей, которые будут получены в будущем. Короче говоря, при про-

чих равных условиях немедленное удовольствие предпочтительнее ожидания будущих благ.

Существует непосредственная связь между концепцией полезности и концепцией приведенной стоимости. Предположим, к примеру, что полезность связана с благосостоянием посредством функции $U = \ln(\text{Wealth})$, которая обладает всеми необходимыми свойствами функции полезности и в которой U обозначает количество единиц полезности, а \ln — натуральный логарифм. Также предположим, что текущее благосостояние инвестора определяется принадлежащими ему 100 дол. и инвестор имеет 4,605 единиц полезности. Пусть теперь инвестору предлагается расстаться с его богатством на срок в один год. Через год инвестор получит назад свои 100 дол., не больше и не меньше. Мы знаем, что возвращаемая инвестору полезность должна будет уменьшиться, поскольку 100 дол., которые инвестор получит через год, имеют меньшую приведенную стоимость, чем 100 дол. наличными сейчас. Иными словами, полезность текущей стоимости 100 дол., которые будут получены через год, меньше 100 дол.

Сразу возникает вопрос: как велик должен быть дополнительный за период инвестиции вклад в благосостояние инвестора, чтобы текущая оценка полезности, соответствующей конечному уровню благосостояния, равнялась текущей оценке полезности, соответствующей исходному уровню благосостояния? Ответы разных людей на этот вопрос будут весьма различными, что демонстрирует уникальность каждой из индивидуальных функций полезности и помогает объяснить, почему для приведения будущих денежных потоков к текущей стоимости используются разные ставки. Те, кого можно было бы охарактеризовать как транжир, — это просто люди, использующие применительно к потреблению очень высокие ставки. Те же, кто может быть назван скупцом, — это люди, использующие для оценки потребления очень низкие ставки. Такой подход позволяет объяснить, почему одни люди держатся высоких ставок процента по доступным им вложениям, в то время как другие совершенно к этому не стремятся. Те же характеристики применимы и к финансовым инженерам, разрабатывающим сберегательные и инвестиционные проекты на заказ.

Правильная функция полезности обладает еще одним свойством, которое не всегда упоминается явно во время экономических дискуссий по поводу полезности. Однако это свойство весьма важно для поведенческой интерпретации функции полезности в сфере финансов. Это свойство называется нерасположенностью к риску (*risk aversion*). В финансовом анализе обычно исходят из предположения, что рациональный человек не склонен к риску. Это означает, что при прочих равных условиях риск уменьшает полезность.

Нерасположенность к риску выводится из свойства убывающей предельной полезности для функции полезности. Тем не менее та

важная роль, которую это свойство играет в принятии финансовых решений, очевидна сама по себе. Сейчас стоит лишь отметить, что риск может пониматься как некоторое «благо» в том же смысле, в котором понимается любое экономическое благо, но только благо, не увеличивающее, а уменьшающее полезность.

Хотя все люди рационального типа поведения поступают так, как если бы они использовали правильную функцию полезности, очень мало таких, кто действительно рассуждает в терминах влияния полезности на принимаемые ими решения. Это не означает, что люди, делая выбор, не принимают полезность в расчет, скорее это означает, что они делают так неосознанно, не считая необходимым думать об этом. Важно также понять, что существует бесчисленное множество вариаций функции полезности (множества предпочтений), каждая из которых является правильной в смысле ранее упомянутых требований. Так, даже при том, что все рациональные индивиды не расположены к риску, степень нерасположенности к риску будет у них неодинаковой. Некоторые будут настроены против него крайне решительно и не пожелают идти на малейший риск, даже если возможное вознаграждение велико. Такие люди обычно характеризуются как консервативные в финансовом отношении. Другие не расположены к риску в умеренной степени и если за принятый на себя риск предлагается вознаграждение, то рискуют, даже когда потенциальное вознаграждение невелико. Таких людей называют агрессивными в финансовом отношении. Большинство людей, разумеется, находятся между этими двумя крайностями.

Экономисты и финансовые теоретики детально разработали очень продуктивные математические и графические подходы к объяснению соотношений между полезностью, доходом и риском. Такие формы анализа наиболее часто используются для того, чтобы объяснить методы портфельного выбора и переформирования портфелей. Мы вернемся к этой теме в последующих главах.

Измерение доходов — сравнение прибылей и ставок

Для современного финансового инженера важно уметь думать о валюте в достаточно обобщенной форме и не слишком фокусировать внимание на долларе. По этой причине мы предпочитаем фразы типа «денежная единица» конкретным видам валюты, таким, как доллар, фунт или иена. Тем не менее термины, подобные денежным единицам, выглядят несколько неуклюже, и поэтому в наших примерах мы будем пользоваться названиями конкретных валют. Обобщенного взгляда мы будем добиваться, варьируя виды валют. (Это относится в большей степени к следующим главам, чем к настоящей.)

Есть два различных, но взаимосвязанных подхода к измерению доходов. Для большинства людей наиболее естественно говорить о доходах на языке прибыли (profit). Прибыль — это просто разность между количеством долларов (или денежных единиц), полученных от инвестиции к окончанию инвестиционного периода, и количеством долларов, вложенных в проект в начале инвестиционного периода. Другой подход состоит в том, чтобы перевести величину прибыли в процентную форму и выразить ее в виде ставки дохода (rate of return). Последний метод измерения имеет заметные преимущества с точки зрения анализа инвестиции, но первый также необходим и используется в бухгалтерском учете, а также при исчислении налоговых платежей.

Наиболее серьезные проблемы при использовании прибыли как меры дохода возникают оттого, что такая мера не учитывает масштаба инвестиции, необходимой для получения дохода, и продолжительность инвестиционного периода, в течение которого поступает доход. Как, например, понимать прибыль в 500 дол., если неизвестен размер начальной инвестиции, необходимой для получения этой прибыли? Прибыль в 500 дол. при инвестиции в 1000 дол. — это одно, а та же прибыль при инвестиции в 1 млн. дол. — совсем другое. Аналогично 500 дол., полученные в течение года, вовсе не то же самое, что 500 дол., полученные за 10 лет.

Имеются также и другие проблемы. Так, многие инвестиции включают в себя активы, которые теряют свою стоимость с течением времени. В некоторых случаях такая потеря стоимости связана с физическим и моральным износом активов. Примерами могут служить такие материальные активы, как здания, станки и транспортные средства, такие обеспеченные активы, как нефтяные и угольные депозиты, и такие нематериальные активы, как патенты, права и лицензии. В иных случаях потеря стоимости происходит вследствие частичного погашения основной суммы баланса — форма снижения стоимости, характерная для многих финансовых активов. Например, обычный жилищный ипотечный кредит требует возвращения некоторой части исходной основной суммы в виде ежемесячных выплат. Как это регулярное снижение стоимости актива должно учитываться в балансе компании? Логика, конечно, подсказывает, что происходящие потери стоимости следует использовать для компенсации части денежных потоков, генерируемых активами. Это объясняет суть таких важных бухгалтерских понятий, как списание стоимости, истощение ресурсов и амортизация. Но как велик тот денежный поток, который следует сопоставить с потерями стоимости в каждый отчетный период? Это те проблемы, к которым регулярно обращаются Конгресс и Совет по стандартам финансового учета (Financial Accounting Standards Board (FASB)). Правила учета периодически меняются, оказывая влияние на размер прибыли и ее распределение во времени.

Независимо от принятых правил учета потери стоимости во времени сумма прибыли за время действия инвестиции (в предположении, что прибыль удерживается до окончания срока ведения учета) будет одной и той же. Однако распределение прибыли во времени будет зависеть от установленных правил бухгалтерского учета. И как мы показали в предыдущей главе, распределение денежных потоков во времени (часть которых составляет прибыль) оказывает существенное влияние на приведенную стоимость.

Вывод состоит в том, что для измерения дохода недостаточно использовать понятие прибыли, поскольку прибыль не учитывает размера начального вложения, распределения доходов во времени и влияния правил бухгалтерского учета на стоимость денежных потоков. Эти причины склоняют нас к мысли о необходимости строить оценку доходов на процентной основе.

Стандартный способ измерения дохода на процентной основе состоит в преобразовании показателей прибыли или (более широко) денежных потоков в ставку дохода. Понятие ставки дохода (*rate of return*) часто используется неверно и нуждается в некотором пояснении. Прежде всего ставка дохода должна всегда устанавливаться в годовом исчислении. Если вы хотите устанавливать доход в процентной форме, не уточняя при этом длину базового периода, соответствующего доходу, или используя период произвольной длины, то процентный доход следует называть доходностью за базовый период (*holding period yield*). (Иногда слово «базовый» можно будет опускать, если это не повлечет неверного истолкования.) Таким образом, ставка дохода — это доходность за базовый период, когда период равен году. (В следующих главах мы рассмотрим связь между доходностями за базовый период, установленными для периодов одной длины, и доходностями за базовый период, установленными для периодов разной длины.)

Если денежные потоки, связанные с инвестицией, известны, то лучший способ рассчитать для нее ставку дохода — вычислить внутреннюю ставку дохода для данной инвестиции, используя период, соответствующий частоте появления потоков, и затем перевести эту ставку в эффективную годовую ставку, применяя для этого технику, описанную в предыдущей главе. Внутренняя ставка дохода — это мера, тесно связанная с приведенной стоимостью. Для того чтобы проиллюстрировать это понятие, рассмотрим инвестицию, которая требует начальных затрат в 2000 дол. в момент времени 0 и затем возвращает по 500 дол. каждые 6 месяцев в течение 3 лет. Здесь отсутствует остаточная стоимость в конце рассматриваемого периода, так как периодические выплаты учитывают амортизацию начального капиталовложения. Полное множество денежных потоков представлено в табл. 5.1.

Таблица 5.1. Денежные потоки от инвестиции при амортизации

Время (в годах)	Номер выплат	Денежный поток (в дол.)
0	0	(2000)
0,5	1	500
1,0	2	500
1,5	3	500
2,0	4	500
2,5	5	500
3,0	6	500

Теперь вспомним из предыдущей главы, как мы можем подсчитать чистую приведенную стоимость (net present value (NPV) исходной инвестиции (так как денежные потоки в данном примере имеют форму аннуитета, мы, вместо того чтобы просчитывать приведенную стоимость каждого из денежных потоков от первого до шестого периода, могли бы воспользоваться формулой для аннуитета, однако мы хотим придерживаться более общего уровня рассуждений).

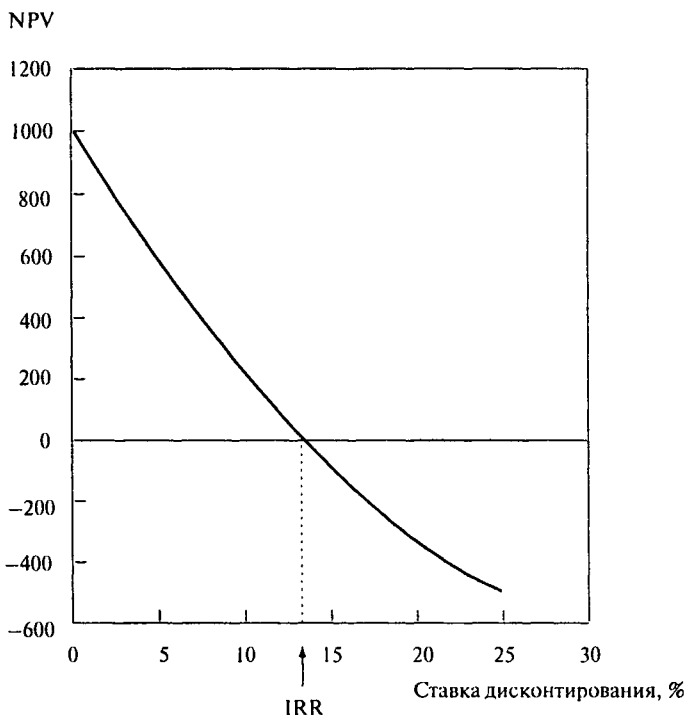
$$NPV = \sum_{t=1}^6 PV_{CF_t} - \text{Затраты} = \sum_{(t=1)}^6 500 (1+k)^{-t} - 2000 \text{ дол.} \quad (5.1)$$

Величина k является ставкой дисконтирования, используемой для расчета текущей стоимости будущей суммы. Варьируя k , мы изменяем NPV. Зависимость значений NPV от параметра k представлена на рис. 5.1.

С ростом ставки дисконтирования NPV убывает. Поэтому кривая NPV на графике наклонена вниз. Теперь заметим, что имеется такая ставка дисконтирования, при которой NPV равна нулю. Оказывается, эта ставка равняется 12,978%. Теперь мы можем определить внутреннюю ставку дохода. Внутренняя ставка дохода (internal rate of return), часто обозначаемая IRR, — это такая ставка дисконтирования, при которой NPV в точности равняется нулю. Таким образом, рассматриваемая инвестиция имеет внутреннюю ставку дохода, равную 12,978%.

Однако здесь мы допускаем ошибку, которую нужно исправить. Периодичность денежных потоков, использованная в расчете внутренней ставки дохода, составляла 6 месяцев, а не год. Таким образом, ставка в 12,978% — 6-месячная IRR. Нам надо перевести эту 6-месячную ставку в годовую, используя для этого изученную нами в предыдущей главе технику сложных процентов. Вычисления, представленные в равенстве 5.2, дают эффективную годовую ставку дохода. В равенстве 5.2 ER обозначает искомую эффективную ставку дохода, а m — количество рассматриваемых в году периодов.

Рис. 5.1. Кривая NPV для поиска IRR



$$ER = (1 + IRR)^m - 1 = (1 + 0,12978)^2 - 1 = 27,64\%. \quad (5.2)$$

Как мы теперь видим, представленная в виде эффективной ставки годовая ставка дохода для данной инвестиции равна 27,64%. Если нам предпочтительнее оперировать полугодовой ставкой, то нужно просто умножить 6-месячную IRR на два и затем трактовать полученную величину как полугодовую ставку дохода. В этом случае полугодовая ставка дохода равна 25,96%.

Коротко заметим: рассчитанную выше ставку дохода иногда называют доходностью (yield) или доходностью к погашению (yield to maturity). Однако эта терминология обычно применяется к инвестициям в ценные бумаги с фиксированным доходом, таким, как облигации.

Существуют определенные возражения против использования внутренней ставки дохода для сравнения инвестиционных альтернатив. Одно из возражений состоит в том, что встречаются ситуации, когда имеется сразу несколько значений IRR, при которых NPV равна нулю. Однако такое случается только тогда, когда в рассматрива-

емой последовательности денежных потоков знаки потоков меняются более одного раза. И даже тогда лишь одно из полученных значений IRR будет иметь экономический смысл. Поэтому указанное затруднение обычно как серьезное препятствие для использования IRR в качестве ставки дохода не рассматривается.

Другое возражение против использования IRR состоит в том, что данный метод неявно использует некоторое предположение, которое не может реализоваться на практике. А именно, метод подразумевает, что все полученные денежные потоки будут реинвестироваться со ставкой дохода, равной IRR. Разумеется, в действительности, как правило, невозможно знать, какими окажутся инвестиционные возможности в будущем, и поэтому предположение о ставке реинвестирования может не оправдаться. Большинство теоретиков и практиков не обойдут молчанием эту проблему, но затем станут действовать так, будто ее нет вовсе. Это та позиция, с которой согласны и мы. Если наличное множество альтернатив обеспечивает IRR с некоторым рассчитанным процентом и если это множество не является в каком-то смысле экстраординарным, то оснований считать, что будущие инвестиционные ставки окажутся выше нынешних, ровно столько же, сколько имеется оснований считать, что будущие инвестиционные ставки окажутся ниже нынешних. В таком случае сегодняшнее значение IRR можно рассматривать как несмещенную оценку будущих ставок реинвестирования, даже если в реальности эти ставки окажутся иными.

Последнее рассуждение порождает вопрос: как следует измерять доход тогда, когда внутренняя ставка дохода не является несмещенной оценкой ставки реинвестирования? Подобных ситуаций несколько. Для наших целей необходимо рассмотреть две из них. Первая такая ситуация возникает тогда, когда заранее ожидается, что ставка реинвестирования будет больше либо меньше, чем внутренняя ставка дохода. Этот случай кажется особенно важным, когда ожидается, что ставка реинвестирования будет меньше, чем внутренняя ставка дохода. Тогда мы действуем следующим образом. Делается оценка будущей ставки реинвестирования. Затем предполагается, что полученные от инвестиции доходы будут вложены вновь по этой ожидаемой ставке. Исходя из этого оценивается ожидаемая конечная стоимость инвестиции. Наконец, с использованием формулы расчета внутренней ставки дохода определяется, какая годовая ставка дохода уравнивает начальное вложение и ожидаемую конечную стоимость. Такая ставка носит название реализованной кумулятивной доходности (realized compound yield). Специальный вид реализованной кумулятивной доходности, используемый при планировании капиталовложений, — это модифицированная внутренняя ставка дохода (modified internal rate of return); в этом случае ставка реинвестирования полагается равной стоимости капитала фирмы.

Вторая из рассматриваемых ситуаций возникает в том случае, если денежные потоки от инвестиции могут быть «перекрыты» раньше запланированного срока. Примером здесь могут служить «отзываемые» облигации (callable bonds). Если эмитент имеет право досрочно погасить облигации по специальной цене, называемой ценой «отзыва» (call price), то показатель, названный ранее доходностью к погашению, может оказаться не вполне правильной мерой доходов по данной облигации. В этом случае вычисляется внутренняя ставка дохода в предположении, что облигация в самом деле будет погашена раньше срока по цене «отзыва». Рассчитанная таким способом внутренняя ставка дохода называется доходностью к «отзыву» (yield-to-call). Далее аналитики, работающие с инвестициями, в особенности те, кто работает с ценными бумагами с фиксированным доходом, выберут меньшую из двух ставок: доходности к погашению и доходности к «отзыву». Минимум из этих двух величин иногда называют обещанной доходностью (promised yield).

Ставки дохода до и после вычета налогов

Имеется еще один вопрос, который нам следует обсудить, прежде чем двигаться дальше. Существуют два различных способа учета налогов при вычислении ставок дохода. То, какой из них следует использовать, зависит большей частью от характера ситуации. Рассмотрим простейший пример. Предположим, что имеется возможность приобрести два продающихся по номинальной стоимости неамортизационных инструмента. Один — это облигации акционерной компании с купонным доходом в 12%. Другой — муниципальные облигации с купонным доходом в 10,5%. Для упрощения предположим, что облигации имеют одинаковый срок погашения и равные кредитные риски.

В настоящее время облигации продаются по номиналу, поэтому их ставки дохода совпадают с их купонными ставками. Если исходить из соображений риска, то корпоративные облигации кажутся лучшим вложением, так как они дают больший доход при равном риске. Однако при этом не учитывается влияние налогов. С одной стороны, купонный доход, полученный владельцем муниципальных облигаций, освобожден (для большинства держателей облигаций) от федерального налогообложения и, возможно, также освобожден от налогов данного штата и местных налогов. С другой стороны, купонный доход, полученный владельцем корпоративных облигаций, подлежит полному налогообложению (для большинства держателей). Это различие в налогообложении доходов может оказать решающее влияние на привлекательность инвестиционных альтернатив. В данном случае мы, используя равенство 5.3, можем ставку дохода до вычета налогов (обозначенную r_b) превратить в ставку дохода после вычета

налогов (обозначенную r_a). (В дальнейшем мы чаще будем писать просто «до налогов» и «после налогов».) В равенстве 5.3 mt обозначает предельную ставку налога, которая применяется к доходу конкретного инвестора.

$$r_a = r_b (1 - mt). \quad (5.3)$$

Определим ставки доходов после налогов по рассматриваемым облигациям для двух разных инвесторов. Пусть к первому инвестору применяется 30%-ная предельная ставка налога (налоги федеральные, штата и местные объединены), а ко второму — 10%-ная. Мы можем рассчитать искомые ставки доходов для обоих инвесторов, используя формулу 5.3. Эти ставки представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2. Доходы до и после налогов (в %)

	Ставка дохода до налогов	Ставка дохода после налогов	
		Инвестор 1 ($mt = 30\%$)	Инвестор 2 ($mt = 10\%$)
Корпоративные	12,00	8,40	10,80
Муниципальные	10,50	10,50	10,50

Понятно, что для любой инвестиции в действительности имеет значение лишь располагаемый доход, обеспечиваемый инвестицией. Таким доходом является доход после налогов. Поэтому для 1-го инвестора, очевидно, предпочтительнее инвестиции в муниципальные облигации, а для 2-го инвестора привлекательнее корпоративные облигации. (Критик дифференцированного налогообложения доходов по инструментам различных эмитентов мог бы указать на отрицательное воздействие подобных налоговых правил на эффективность распределения ресурсов. Однако анализ экономических достоинств фискальной и налоговой политики не входит в задачи этой книги.)

Другой подход к учету налогов в ставках дохода является более общим и лучше коррелируется с теми особенностями, которые находят отражение в отчетах о прибылях и убытках (profit and loss statements (P&L)). Он состоит в вычислении связанных с рассматриваемой инвестицией денежных потоков после вычета налогов с последующим расчетом на базе этих потоков значения IRR. Данная процедура, кроме прочего, показывает неденежную природу некоторых расходных статей отчета о прибылях и убытках, таких, как амортизация и истощение ресурсов. Результирующая IRR определяется для доходов после налогов. Для того чтобы проиллюстрировать данную процедуру, предположим, что фирма инвестировала 1000 дол. в новый фиксированный актив, имеющий 3-летний срок амортизации и генерирующий денежные потоки в течение 4 лет. Актив будет амортизироваться по

равномерному правилу, и поэтому ежегодная амортизация составит 333,33 дол.¹ Инвестиция будет приносить ежегодно по 500 дол. дохода до амортизации и налогов (earnings before depreciation and taxes (EBDT), а ставку налогообложения для фирмы примем равной 25%. Результаты расчетов денежных потоков после вычета налогов представлены в табл. 5.3.

Таблица 5.3. Расчет денежных потоков после налогов (равномерная амортизация)

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Всего
EBDT	500,00	500,00	500,00	500,00	
Минус амортизация	333,33	333,33	333,33	0,00	
= EBT	166,67	166,67	166,67	500,00	
Минус налоги	41,67	41,67	41,67	125,00	
= EAT	125,00	125,00	125,00	375,00	
Плюс амортизация	333,33	333,33	333,33	0,00	
= Поток после налогов	458,33	458,33	458,33	375,00	1750,00

Теперь мы используем денежные потоки из табл. 5.3 для того, чтобы вычислить внутреннюю ставку дохода. Это делается точно так же, как было сделано для инвестиции, представленной в табл. 5.1. Отличие состоит лишь в том, что рассматриваемые сейчас потоки даются в расчете на год, и поэтому результирующее значение IRR не требует дополнительного преобразования. В итоге мы получаем, что IRR, соответствующая данным потокам денежных средств, равна 27,764%.

Теперь предположим, что вместо равномерной амортизации мы используем ускоренную. Пусть это позволяет амортизировать 45% активов в первый год, 35% — во второй и оставшиеся 20% — в третий. Рассчитанные для этого случая денежные потоки после вычета налогов представлены в табл. 5.4.

Таблица 5.4. Расчет денежных потоков после налогов (ускоренная амортизация)

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Всего
EBDT	500,00	500,00	500,00	500,00	
Минус амортизация	450,00	350,00	200,00	0,00	
= EBT	50,00	150,00	300,00	500,00	
Минус налоги	12,50	37,50	75,00	125,00	
= EAT	37,50	112,50	225,00	375,00	
Плюс амортизация	450,00	350,00	200,00	0,00	
= Поток после налогов	487,50	462,50	425,00	375,00	1750,00

Если вы посмотрите на потоки после налогов, представленные в нижней графе табл. 5.4, и сравните их с соответствующими потоками в нижней графе табл. 5.3, то убедитесь, что их суммы за 4-летний

период совпадают. Однако распределение этих сумм во времени зависит от выбора способа амортизации. Если вы рассчитаете IRR по данным табл. 5.4, то обнаружите, что теперь ставка дохода после налогов составляет 28,335%. Это выглядит предпочтительнее, чем 27,764%, полученных при использовании равномерной амортизации.

Рассмотренный пример подводит нас к ряду интересных выводов. Во-первых, привлекательность инвестиционных стратегий существенно зависит от связанных с инвестициями налоговых выплат и используемых правил бухгалтерского учета. Причина этого состоит в том, что упомянутые правила оказывают влияние не только на абсолютную величину налогов, но и на распределение налоговых выплат во времени. Это объясняет многие из разработанных в 70-е и в начале 80-х гг. стратегий по налоговой защите, использовавших особенности правил амортизационных отчислений. Например, фирма, организованная в виде товарищества, могла по пропорциональному принципу распределять свои убытки между членами товарищества. Вкладывая в различные проекты лишь небольшие суммы собственных денежных средств членов товарищества и занимая остальное, фирма приобретала значительное количество амортизационных активов (таких, как приносящая рентный доход собственность). Затем, используя метод ускоренной амортизации, фирма заносила на свои счета большие суммы убытков, после чего переводила их на балансы членов товарищества. В свою очередь партнеры по товариществу могли использовать эти убытки в качестве противовеса для своих доходов. Подобные стратегии оказались весьма привлекательными для экономических субъектов с высоким уровнем налоговых ставок, и в результате огромные суммы денег были вовлечены в подобные схемы налоговой защиты. Преуспевшие в этом деле товарищества иной раз исхитрялись записывать на счета убытков по 7 дол. на каждый вложенный партнерами доллар.

В идеальном случае такие товарищества в конце концов продавали приобретенные ранее активы с тем, чтобы возместить вложенные средства и расплатиться с кредиторами. Конечно, если активы продавались на сколько-нибудь дороже их балансовой стоимости, то товарищество получало прибыль, которая затем переводилась в облагаемый налогом доход партнеров по товариществу. Однако эта прибыль возникала спустя многие годы после понесенных убытков и, таким образом, выбранная стратегия позволяла членам товарищества использовать себе на пользу временную стоимость отсроченных налоговых выплат. Разнообразная земельная собственность и недвижимость были идеальными активами для подобных стратегий. Они прекрасно сохраняли свою стоимость, были хорошим обеспечением для банковских ссуд и давали доход, позволявший компенсировать расходы на содержание и эксплуатацию. Привлекательными в этом смысле были также вложения в сельское хозяйство, операции с нефтью и

газом, а также лизинг — товарищества преуспели в использовании и этих возможностей. Во многих случаях интерес к приобретению активов со стороны компаний, стремящихся избежать налогов, привел к взвинчиванию рыночных цен. Например, весьма распространена точка зрения, что построенные финансовыми инженерами схемы налоговой защиты способствовали произошедшему в середине 80-х гг. росту цен на недвижимость. (Это, разумеется, еще один пример неэффективного распределения ресурсов, вызванного причудами налогового кодекса.)

Неудивительно, что многие финансовые инженеры используют свои способности для изыскания лазеек в налоговом законодательстве и правилах бухгалтерского учета, позволяющих создавать дополнительную стоимость (или, что более корректно, передавать стоимость) посредством измененного распределения денежных потоков во времени. Также не удивляет, что Конгресс регулярно делает попытки закрыть эти лазейки, в результате чего налоговый кодекс становится все более сложным. Закон 1986 г. об унификации налогов и налоговой ответственности (Tax Equalization and Fiscal Responsibility Act (TEFRA)) поставил эффективный заслон описанным методам налоговой защиты, наложив ограничения на относительный размер убытков от инвестиции, которые член товарищества может принять на свой баланс. Финансовые инженеры, которых в главе 1 мы назвали «законниками», по существу, играют в «кошки-мышки» с регулирующими органами. Эта игра способствовала развитию формальной теории взаимодействия финансовой инженерии и реформ в регулировании, названной диалектикой регулирования. Впервые диалектика регулирования была описана Эдвардом Кэйном². Джон Финнерти весьма удачно определил предмет этой теории как «циклический процесс непрерывного приспособления друг к другу противоположных сил — регулирования и уклонения от регулирования»³.

Другой, достойный быть отмеченным, интересный момент состоит в том, что списание капитальных активов, истощение ресурсов, а также амортизация нематериальных активов являются неденежными (non-cash) или номинальными расходами. Это означает, что правилами бухгалтерского учета разрешено вычитать их из доходов, но такое вычитание в действительности не подразумевает реальных денежных расходов со стороны фирмы. Поскольку денежные потоки определяются как сумма прибыли после налогов и номинальных расходов, неденежная природа списания активов, истощения ресурсов и амортизации позволяет фирме получить существенное расхождение между отчетной прибылью после налогов для данного года и реальными денежными потоками после налогов того же года.

Многие финансовые инженеры направляют свой талант на поиск возможностей для отсрочки налоговых выплат. Хотя здесь имеет ме-

сто естественное стремление к разработке стратегических решений для индивидов и фирм с высоким уровнем налоговых ставок, было создано немало стратегий, обслуживающих нужды некрупных экономических субъектов, включая обычных граждан. Скажем, логика отсрочки налогов лежит в основе таких сберегательных и инвестиционных программ, как индивидуальные пенсионные счета (individual retirement accounts (IRA), План Кеог и 401К-план. Давайте посмотрим, какую пользу могут извлечь граждане из таких программ.

Предположим, что некто, платящий налоги по ставке 25%, решает, переводить ли ему 2000 дол. ежегодного брутто-дохода (дохода до вычета налогов) на обычный сберегательный счет со ставкой 8% или на индивидуальный пенсионный счет с той же процентной ставкой. Выплата налогов по вкладам на счета IRA производится с отсрочкой до момента изъятия денег с вклада. Для упрощения давайте предположим, что индивид делает вклад один раз в год в день своего рождения, начиная с 21-го и до 65-го, а затем, в день своего 65-летия, забирает всю сумму. Если он инвестирует свои 2000 дол. брутто-дохода в обычный депозит, то на самом деле он вкладывает только 1500 дол., потому что это все, что остается после выплаты 25%-ного налога. По окончании каждого года он обязан выплатить еще 25% с полученного им 8%-ного дохода по вкладу, и, таким образом, ставка дохода после выплаты налогов составляет лишь 6%. С другой стороны, в возрасте 65 лет, когда он забирает все свои деньги, его налоговые выплаты по этой сумме прекращаются. Мы можем воспользоваться формулой расчета будущей суммы для аннуитета, чтобы определить, какую сумму получит наш индивид к своему 65-летнему юбилею. Формула будущей стоимости при аннуитете выглядит следующим образом:

$$FVA = PMT \frac{(1+r)^n - 1}{r}; \quad (5.4)$$

$$FVA = 1500 \text{ дол.} \frac{(1+0,06)^{45} - 1}{0,06} = 319\,115 \text{ дол.}$$

Теперь рассмотрим доход при инвестировании тех же 2000 дол. брутто-дохода на счета IRA. В этом случае ни 2000 дол. годового вклада, ни полученные по ним проценты не являются объектом ежегодного налогообложения. Таким образом, каждый год индивид вносит всю сумму в 2000 дол., и она приносит ему 8% годовых. Вычисления проводятся следующим образом:

$$FVA = 2000 \text{ дол.} \frac{(1+0,08)^{45} - 1}{0,08} = 733\,010 \text{ дол.}$$

Однако в тот момент, когда эта сумма будет изъята, индивид должен будет заплатить 25%-ный налог. После выплаты налога у него останется 579 757,50 дол. Итак, сбережение доходов на обычных счетах, на которых эти доходы подвергаются ежегодному налогообложению, приводит в результате к конечной располагаемой сумме в 319 115 дол., в то время как сбережение тех же средств на IRA-счетах дает конечную располагаемую сумму в 579 757,50 дол., что почти на 82% больше.

Подобно тому, как товарищества с налоговой защитой создавались для того, чтобы богатые множили свои богатства, используя с этой целью распределение налогов во времени, IRA дают обычному человеку защиту от налогов и также увеличивают его личное достояние, используя для этого тот же эффект. План Кеог и 401К-план служат тем же целям.

Подобно товариществам с налоговой защитой, IRA в конечном счете оказали заметное воздействие на сбор налогов. В ответ Конгресс, в рамках закона TEFRA, ужесточил доступ к IRA, установив ограничения на доход и возможности стать вкладчиками IRA для производственных пенсионных фондов.

Как мы видели, финансовые инженеры умеют увеличивать капиталы за счет формирования стратегий, позволяющих отсрочить налоги. Для тех же целей они используют возможности переводить доходы от организаций (индивидов) с высокой ставкой налога к организациям (индивидам) с низкой ставкой налога. В одной из предыдущих глав мы показали, как это может сочетаться с передачей дивидендного дохода от акционерных компаний с низкой налоговой ставкой компаниям с высокой налоговой ставкой. Такое возможно потому, что большая часть межкорпоративных дивидендных выплат освобождена от налогообложения со стороны компании-получателя. Аналогичные стратегии были разработаны для частных лиц.

По-видимому, до введения TEFRA они в большинстве случаев заключались в передаче процентного и дивидендного дохода от родителей с высоким уровнем налогообложения к их детям, платившим налоги по меньшим ставкам. Другая стратегия, предназначенная для богатых и все еще применимая в некоторых случаях, использует возможность «перескочить через поколение» при оформлении завещания на имущество. Как и прежде, цель этой стратегии — снизить налоговое бремя или повлиять на распределение налоговых обязательств во времени.

Ставки дохода и сложные проценты

В предыдущей главе мы обсуждали роль сложных процентов в случае, когда процентные ставки устанавливаются в годовом исчислении. Мы говорили о том, что чем выше частота начисления процентов

для данной фиксированной номинальной ставки, тем больше эффективная ставка дохода. Мы также показали, что с увеличением частоты начисления процентов эффективная ставка дохода стремится к некоторому пределу, соответствующему непрерывному начислению процентов. В этом случае эффективная ставка дохода может быть рассчитана с помощью показательной функции так, что зависимость эффективной ставки (ER) от номинальной (NR) определяется формулой $ER = \exp(NR) - 1$, где \exp обозначает экспоненту.

Тот же подход применим к доходности за базовый период (holding period yield (HPY) и к ставке дохода (как частному случаю доходности за базовый период). Встречаются ситуации, когда мы имеем ряд наблюдений значений некоторой суммы средств во времени и хотим рассчитать доходность за каждый из последовательных базовых периодов. Пусть, например, мы начинаем с суммы в 100 дол., инвестированной в ценные бумаги, доход по которым немедленно реинвестируется в бумаги того же вида. В конце каждого месяца (базового периода) мы наблюдаем состояние нашей позиции. Это состояние соответствует нашей сумме на конец месяца. Такие суммы по первым шести месяцам инвестиции представлены в табл. 5.5.

Таблица 5.5

Месяц	Сумма на конец месяца	Относительный доход	HPY (эффективная)	HPY (непрерывное начисление процентов)
0	100	—	—	—
1	110	1,1000	10,000%	9,531%
2	105	0,9545	-4,545%	-4,652%
3	95	0,9048	-9,524%	-10,008%
4	115	1,2105	21,053%	19,106%
5	125	1,0870	8,696%	8,338%
6	115	0,9200	-8,000%	-8,338%

Эффективная доходность за базовый период (effective holding period yield) вычисляется посредством деления изменения рассматриваемой суммы за период на ее значение в начале периода. Таким образом, эффективная доходность за первый период равна $(110 - 100)/100$, или 10%. За второй период она равна $(105 - 110)/110$, или -4,545%, и т. д. Другой способ получить тот же результат — разделить сумму в конце периода на сумму в его начале и вычесть единицу. Частное от деления рассматриваемой суммы в конце периода t , которую мы обозначим $W(t)$, на ту же сумму в начале периода t (или, что то же самое, в конце предыдущего периода), обозначаемую $W(t - 1)$, часто называют относительным доходом (return relative). Относительный доход также известен как относительная стоимость (value relative) и относи-

тельная ценность (wealth relative). Относительный доход за период t , обозначаемый далее как $R(t)$, представлен в равенстве 5.5. Эффективная доходность за базовый период равна относительному доходу за период минус единица.

$$R(t) = \frac{W(t)}{W(t-1)}. \quad (5.5)$$

Доходность за базовый период при непрерывном начислении процентов (holding period yield continuously compounded (HPY_c)) определяется как натуральный логарифм от относительного дохода. На большинстве карманных калькуляторов натуральный логарифм обозначается как $\ln x$ или \log_e . Так что если мы введем в калькулятор относительный доход за первый период и нажмем клавишу $\ln x$, то получим величину 9,531%. Тот же результат мы должны получить, если возьмем натуральный логарифм от рассматриваемой суммы в период t и вычтем натуральный логарифм от этой суммы в период $t - 1$. При вычислении по этой схеме результат часто называют первой разностью логарифмов. Это соотношение представлено формулой 5.6.

$$HPY_c = \ln [W(t)] - \ln [W(t-1)]. \quad (5.6)$$

Важно понять, что 10,000% (как эффективная HPY) и 9,531% (доходность за базовый период при непрерывном начислении процентов) — это, по сути, одно и то же, даже несмотря на то, что данные величины таковыми не выглядят. Это значит, что эффективная доходность за базовый период, эквивалентная доходности за период при непрерывном начислении процентов 9,531%, равна 10,000%.

Резонно задаться вопросом: так ли уж необходимо одновременно интересоваться и эффективной доходностью, и доходностью при непрерывном начислении процентов, если любая из них может использоваться для оценки показателей инвестиции? Почему бы не остановиться на одной из них? Ответ не так уж прост и подразумевает учет статистических аспектов проблемы. Потребность в разных показателях возникает тогда, когда доходы от инвестиции содержат риски. С одной стороны, при весьма разумных исходных посылах эффективные доходности за период подчиняются вероятностному распределению, тесно связанному с логнормальным распределением. Логнормальное распределение, в отличие от нормального, несимметрично, и с его статистическими свойствами трудно работать. С другой стороны, эффективные доходности очень удобны для интерпретации, поскольку их смысл интуитивно очевиден. Доходности же за период при непрерывном начислении процентов имеют нормальное распре-

деление или очень близкое к таковому (при разумных предположениях) и обладают всеми замечательными свойствами этого хорошо изученного симметричного распределения. Поэтому идея с непрерывным начислением процентов очень продуктивна в аналитической работе и широко используется как учеными в их теоретических моделях, так и квант джоками, нуждающимися в знании точных статистических свойств инвестиционных характеристик. К сожалению, доходности, измеренные подобным образом, не так доступны для интуитивного восприятия. Понимая взаимосвязь доходностей обоих типов, мы можем использовать симметричность распределения для одной из них в сочетании с интуитивной очевидностью другой. Исследование взаимосвязей этих доходностей принесет нам пользу уже в следующей главе, когда мы будем изучать риск и способы его изменения.

В Приложении к настоящей главе дан краткий обзор свойств доходности за базовый период при непрерывном начислении процентов и логнормальном распределении.

Инвестиционный горизонт

Очень важным понятием для финансовых инженеров, работающих с менеджерами по инвестициям, является инвестиционный горизонт. Инвестиционный горизонт определяется как период до планового закрытия позиции и использования доходов от инвестиции. В некоторых случаях инвестиционный горизонт известен с высокой степенью определенности. Так бывает, когда родители делают сбережения для обучения ребенка в колледже или когда индивиды готовятся к уходу на пенсию в заранее известном возрасте. В других случаях инвестиционный горизонт остается в большей степени неопределенным. Это, например, такие ситуации, когда инвестор открывает позицию с намерением ее удерживать до тех пор, пока не произойдет определенное событие, но срок его наступления неизвестен. Классический тому пример — деньги, отложенные на «черный» день.

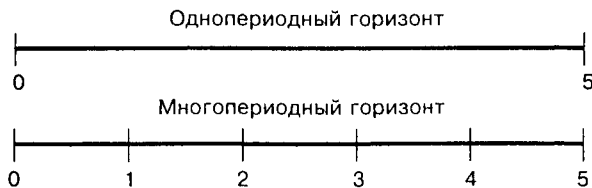
Для принятия квалифицированных инвестиционных решений крайне важны и протяженность инвестиционного горизонта, и степень определенности этой протяженности. К сожалению, в работах, посвященных анализу инвестиций и управлению портфелем, эти факторы зачастую не учитываются.

Использование инвестиционного горизонта в анализе инвестиций имеет еще один аспект, который будет для нас важен в дальнейшем. В некоторых случаях в условия инвестиции входит обязательство не менять портфель вплоть до самого окончания инвестиционного горизонта. Пусть, например, инвестор соглашается приобрести некоторые не подлежащие передаче 5-летние долговые обязательства

частного размещения. Поскольку долговые обязательства нельзя передавать другому лицу (непереводные (not transferable) обязательства), инвестор оказывается связан данной инвестицией в течение всех пяти лет. Похожая ситуация может сложиться, если инвестор пожелает вернуть вложенные средства до срока, а непомерно высокая стоимость такой сделки фактически будет для него запретом. В подобных этой портфельных ситуациях проблема портфеля инвестора — это «одношаговая» проблема, связанная с единственным периодом. Продолжительность этого периода соответствует протяженности инвестиционного горизонта (в данном случае — пяти годам).

Встречаются и такие случаи, когда инвестор привязан к определенному горизонту, но при этом он свободен периодически менять свой инвестиционный портфель. К примеру, предположим, что некий инвестор имеет 5-летний инвестиционный горизонт и его портфель состоит из акций с высоким риском и краткосрочных бумаг с низким риском. Предположим также, что в начале каждого года инвестор имеет возможность оценивать складывающуюся ситуацию и изменять соотношение между его высокорисковыми и низкорисковыми активами. Такая портфельная проблема относится к классу многопериодных. В этом случае инвестор должен принимать периодические решения по коррекции портфеля (иногда называемые решениями о распределении активов (asset allocation decisions)). Стоящая перед инвестором задача, по существу, относится к классу задач переформирования портфеля. А именно, мы задаемся вопросом, какова оптимальная последовательность портфелей, которую может выбрать инвестор, изменяя портфель раз в год в течение 5 лет. Эта задача использует 5-летний горизонт, состоящий из 5 последовательных периодов, каждый длиной в год (рис. 5.2).

Рис. 5.2. Сравнение однопериодного и многопериодного инвестиционных горизонтов



Проблемы, связанные с протяженностью инвестиционного горизонта, не являются новыми для финансовой инженерии, но пристальное внимание к себе они привлекли лишь недавно. Это потребовало определенного понимания того, как индивиды воспринимают доходы и риск по мере сокращения своих инвестиционных горизонтов.

Данная проблема, очевидно, встает перед инженерами, связанными с управлением пенсионными портфелями и другими чувствительными к длине инвестиционного горизонта вариантами инвестирования. Мы отложим дальнейшую дискуссию о проблемах инвестиционного горизонта до рассмотрения риска — предмета нашей следующей главы.

Резюме

Мы видели, что инвестиционные доходы могут измеряться в долларах (или других валютных единицах) или в процентах. Долларовая прибыль выглядит очень привлекательно, но она менее удобна для анализа, чем процентные ставки. Мы также видели, что достаточно абстрактное экономическое понятие полезности тесно связано со значительно более конкретным финансовым понятием — приведенной стоимостью. Функция полезности и ее свойства являются важными для многих финансовых разработок. Они позволяют понять, как принимают решения инвесторы и другие операторы финансового рынка. Концепция приведенной стоимости столь же пригодна для этих целей. Что мы предпочтем, зависит от того, какая концепция больше подходит к исследуемой ситуации.

Мы также рассмотрели исходные посылки, которые лежат в основе различных методов измерения доходов, и познакомились с этими методами. Наиболее часто используемая мера доходов — это внутренняя ставка дохода, которая для большинства инструментов с фиксированными доходами обычно называется доходностью к погашению. Но в определенных ситуациях вместо внутренней ставки дохода предпочтительнее использовать реализованную кумулятивную доходность или доходность к «отзыву». Мы также могли убедиться, что следует различать доходы, подсчитанные до и после вычета налогов. При разработке финансовых решений нам недостаточно знать применяемую налоговую ставку, нужно учитывать еще и распределение налоговых обязательств во времени. Многие усилия в сфере финансовой инженерии направлены лишь на то, чтобы изменить распределение этих обязательств во времени.

Наконец, мы видели, что длина инвестиционного горизонта и частота начисления процентов также являются крайне важными факторами в анализе доходов и что в аналитических целях предпочтительнее использовать не эффективную ставку дохода, а ставку на основе непрерывного начисления процентов. Хотя доход на основе непрерывного начисления процентов большинству людей сложно понять на интуитивном уровне, все же он имеет более простые статистические свойства, чем эффективный доход.

Примечания

¹Это некоторое упрощение. Правила бухгалтерского учета предусматривают специальные поправки для первого года эксплуатации актива. Однако эти правила могут изменяться, и мы не будем их учитывать в рамках данной главы. Кроме того, применяемые в этой главе коэффициенты ускоренной амортизации не обязательно соответствуют коэффициентам, используемым на практике, а скорее служат для иллюстрации определенных концепций.

²См. Kane (1977, 1981, 1984).

³См. Finnerty (1988).

Ссылки и рекомендуемая литература

Finnerty, J.D. «Financial Engineering in Corporate Finance: An Overview», *Financial Management*, pp. 14–33, Winter 1988.

Haley, C.W. and L.D. Schall. *The Theory of Financial Decisions*, 2nd ed., New York: McGraw Hill, 1979.

Kane, E.J. «Good Intentions and Unintended Evil: The Case Against Selective Credit Allocation», *Journal of Money, Credit and Banking*, pp. 55–69, February 1977.

Kane, E.J. «Accelerating Inflation, Technological Innovation, and the Decreasing Effectiveness of Banking Regulation», *Journal of Finance*, pp. 355–367, May 1981.

Kane, E.J. «Technology and Regulatory Forces in Developing Fusion of Financial Services Competition», *Journal of Finance*, pp. 759–772, July 1984.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Логнормальное распределение, относительный доход и доходность за базовый период

Джон Ф. Маршалл, доктор философии

Понятия логнормального распределения, относительного дохода и доходности за базовый период оказываются особенно важными при создании методов ценообразования опционов. Их знание также необходимо при анализе портфеля, особенно в многопериодном случае, и в других весьма важных для финансовых инженеров областях. Хотя мы не имеем возможности в коротком Приложении провести глубокое исследование каждого из этих понятий, мы можем рассмотреть некоторые важные свойства логнормального распределения и связь этих свойств с относительным доходом и доходностью за базовый период. Кое-что из этого пригодится нам позднее.

Мы начнем с того, что обозначим через $R(B, E)$ относительный доход, полученный делением конечной суммы в момент E на начальную сумму в момент B . Рассмотрим простой пример. Предположим, что инвестор приобретает актив, не предусматривающий периодических выплат, в момент 0 по цене $P(0)$ и владеет им до момента T , в который цена актива становится равной $P(T)$. Тогда относительный доход, полученный по формуле $P(T)/P(0)$, равен $R(0, T)$. С другой стороны, для актива, предусматривающего периодические выплаты, мы можем считать, что всякий периодический доход по этому активу тут же реинвестируется в дополнительное количество того же актива, так что конечная стоимость активов полностью отражает стоимость всех порожденных инвестицией доходов. Если мы обозначим стоимость инвестиции в начальный момент через $P(0)$, а стоимость инвестиции в конечный момент через $P(T)$, то мы вновь получим ту же формулу, т. е. $R(0, T)$ по-прежнему равняется $P(T)/P(0)$.

Мы будем предполагать, что в момент 0 известна цена $P(0)$, но не $P(T)$. Иными словами, $P(T)$ в момент 0 рассматривается как случайная величина. Из этого вытекает, что $R(0, T)$ также случайная величина.

Доходность за базовый период длиной в T , определенная как эффективная ставка и обозначенная далее через $r(T)$, связана с относительным доходом $R(0, T)$ посредством формулы

$$r(T) = R(0, T) - 1, \quad (5.A.1)$$

а доходность за базовый период длиной в T при непрерывном начислении процентов, обозначенная далее через $r_c(T)$, связана с относительным доходом посредством следующей формулы:

$$r_c(T) = \ln [R(0, T)]. \quad (5.A.2)$$

Из этого с учетом того, что \exp является обратной функцией к \ln , вытекает, что $r(T)$ и $r_c(T)$ связаны между собой следующим образом:

$$r(T) = \exp [r_c(T)] - 1; \quad (5.A.3)$$

$$r_c(T) = \ln [1 + r(T)]. \quad (5.A.4)$$

Так как относительный доход является случайной величиной, $r(T)$ и $r_c(T)$ также случайные величины.

Распределение случайных величин $P(T)$, $R(0, T)$, $r(T)$ и $r_c(T)$

Нам понадобятся некоторые знания о свойствах распределений рассматриваемых нами четырех случайных величин $P(T)$, $R(0, T)$, $r(T)$ и $r_c(T)$.

В предположении, что стохастический процесс динамики цен является стационарным и что последовательные изменения цен взаимно независимы, цены активов, которыми торгуют на конкурентных рынках, должны подчиняться логнормальному распределению¹. Если это так, то относительный доход должен иметь логнормальное распределение, эффективная доходность за базовый период также должна иметь логнормальное распределение со сдвигом влево на единицу, а доходность за базовый период при непрерывном начислении процентов должна иметь нормальное распределение².

Хотя нельзя надеяться, что приведенные ранее исходные предположения в точности выполняются во всех реальных рыночных ситуациях, тем не менее, можно ожидать, что описанные распределения достаточно хороши как первое приближение в случае активов, которыми торгуют на конкурентных рынках аукционного типа. Это, как правило, верно для длинных рассматриваемых периодов³. Исходя из этого мы будем предполагать, что описанные распределения полностью удовлетворяют всему спектру возможных периодов и инвестиционных горизонтов. Случайные величины $r(T)$ и $r_c(T)$ с нормальным и логнормальным распределением, соответственно, полностью описываются (в статистическом смысле) своим средним и дисперсией. Эти два распределения изображены на рис. 5.А.1 и 5.А.2 соответственно.

Рис. 5.А.1. Распределение $r(T)$
(логнормальное)

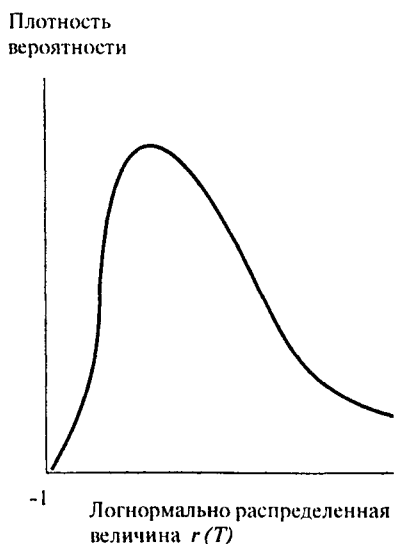
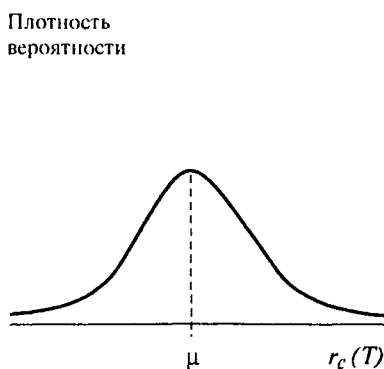


Рис. 5.А.2. Распределение $r_c(T)$
(нормальное)



Так как логнормальное распределение, к сожалению, асимметрично, его статистические параметры сложно использовать для оценки доверительных интервалов или проверки гипотез. Выход состоит в преобразовании среднего и дисперсии логнормального распределения, обозначенных как $\mu(T)$ и $\sigma^2(T)$ соответственно, в статистически эквивалентные среднее и дисперсию нормального распределения $r_c(T)$, обозначенные соответственно $\mu_c(T)$ и $\sigma_c^2(T)$. После такого преобразования дальнейший анализ может быть проведен в терминах распределения $r_c(T)$. При оценке доверительного интервала, используя среднее и дисперсию величины $r_c(T)$, для нужного коэффициента доверия можно определить верхнюю и нижнюю границы значений $r_c(T)$. Затем эти границы могут быть трансформированы в соответствующие им значения эффективной доходности за период и тем самым будет получен доверительный интервал для величины $r(T)$.

Используя следующие соотношения, мы можем переходить от среднего и дисперсии величины $r(T)$ к среднему и дисперсии величины $r_c(T)$:

$$\mu_c(T) = 2 \ln [1 + \mu(T)] - \frac{1}{2} \ln \{ \sigma^2(T) + [1 + \mu(T)]^2 \}; \quad (5.A.5)$$

$$\sigma_c^2(T) = \ln \{ 1 + \{ \sigma(T) / [1 + \mu(T)] \}^2 \}. \quad (5.A.6)$$

С помощью следующих соотношений мы можем двигаться в обратном направлении:

$$\mu(T) = \exp [\mu_c(T) + \frac{1}{2} \sigma_c^2(T)] - 1; \quad (5.A.7)$$

$$\sigma^2(T) = \exp [2 \mu_c(T) + 2 \sigma_c^2(T)] - \exp [2 \mu_c(T) + \sigma_c^2(T)]. \quad (5.A.8)$$

Это, очевидно, поможет нам успешно разобраться в следующем содержательном примере. Пусть оценивание среднего для эффективной доходности за период для 5-летнего инвестиционного горизонта дает значение 0,40, а дисперсии — 0,36 (и поэтому стандартное отклонение равно 0,60). Наша цель — определить для данной случайной величины 90%-ный доверительный интервал.

Прежде всего, используя формулы (5.A.5) и (5.A.6), мы должны преобразовать величины $\mu(T)$ и $\sigma^2(T)$ в их эквиваленты для нормального распределения: $\mu_c(T)$ и $\sigma_c^2(T)$. Вычисления дают значения 0,2522 и 0,1686 для величин $\mu_c(T)$ и $\sigma_c^2(T)$ соответственно. Таким образом, мы приходим к заключению, что $r_c(T)$ имеет нормальное распределение со средним 0,2522 и дисперсией 0,1686. Стандартное отклонение для этой случайной величины равно 0,4106. Границы 90%-ного доверительного интервала для нормально распределенной случайной величины определяются ее средним плюс-минус стандартное отклонение, умноженное на 1,64⁵. Таким образом, 90%-ный доверительный

интервал для доходности за период при непрерывном начислении процентов задается границами $\mu_c(T) \pm 1,64 \sigma_c(T)$, т. е. является интервалом от $-0,4212$ (нижняя граница) до $0,9256$ (верхняя граница). Чтобы сделать эти значения более понятными, мы должны преобразовать их в их эффективные эквиваленты. Это достигается посредством равенства 5.А.3. А именно, верхняя граница эффективной доходности, обозначенная $r(T)_u$, и нижняя граница эффективной доходности, обозначенная $r(T)_l$, вычисляются как

$$r(T)_u = \exp [r_c(T)_u] - 1 \quad \text{и} \quad r(T)_l = \exp [r_c(T)_l] - 1.$$

Итак, 90%-ный доверительный интервал для эффективной доходности за период имеет верхнюю границу 1,5234, или 152,34%, и нижнюю границу $-0,3437$, или $-34,37\%$.

Показатели дохода имеют множество других важных свойств, но мы отложим их изучение на более поздний срок.

Примечания

¹Для более подробного обсуждения логнормальности поведения цен, относительных доходов и доходностей за базовый период см. Marshall (1989) и Aitchison and Brown (1957).

²Там же.

³В работе Granger and Morgenstern (1970) приводятся эмпирические данные (вплоть до 1970 г.) относительно вероятностных свойств стоимости ценных бумаг. Дальнейшая работа подкрепила предыдущие результаты, полученные для активов других типов. А именно, доходы по ценным бумагам продемонстрировали наличие асимметрии и ненулевой эксцесс. Однако в большинстве случаев эти отклонения от ожидаемого поведения не столь серьезны, чтобы отказываться от логнормального и нормального распределения как первого приближения для эффективных доходов и доходов с непрерывным начислением процентов соответственно.

⁴См. Aitchison and Brown (1957).

⁵Для нормального распределения доверительные интервалы располагаются симметрично относительно среднего. Приведенные параметры даны для 90%-ного доверительного интервала и могут быть найдены по таблицам нормального распределения.

Ссылки

Aitchison, J. and J.A. Brown. *The Lognormal Distribution*, Cambridge, MA: Cambridge Press, 1957.

Granger, C.W.J. and O. Morgenstern. *Predictability of Stock Market Prices*, Lexington, MA: Heath, 1970.

Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting*, Cincinnati, OH: South-Western, 1989.

Глава 6

Проблемы риска: портфели, инвестиционные горизонты, рычаг

*Джон Ф. Маршалл и Кевин Дж. Винн**

Обзор

На финансовую деятельность большинства фирм в той или иной степени воздействуют изменения одной или более финансовых цен. Этими ценами могут быть процентные ставки, обменные курсы, товарные цены и цены акций. Например, на фирму, которая использует финансирование с плавающей ставкой процента или является держателем актива с плавающей процентной ставкой, будут влиять изменения в ставках процента. На отечественную фирму, продающую свою продукцию на иностранных рынках, будут непосредственно воздействовать флуктуации курсов обмена своей валюты на валюты иностранных рынков. На фирму производственного сектора будут влиять изменения рыночных цен на сырье и на конечную продукцию. На взаимный фонд, работающий с акциями, будут оказывать влияние изменения цен на акции. Этот перечень можно продолжить. Флуктуации финансовых цен, очевидно, являются источником значительных рисков. Эти риски в совокупности называются ценовыми рисками.

Фирма, на которую оказывает влияние изменение цен, вовсе не обязательно должна быть непосредственно связана с рынком, на котором меняются эти цены. Например, розничный продавец может совсем не использовать внешнего финансирования и может не владеть чувствительными к процентным ставкам активами. Однако он,

*Кевин Дж. Винн является адъюнкт-профессором финансов Любинской школы бизнеса Пейсовского университета (штат Нью-Йорк). Некоторые части данной главы заимствованы из двух недавних авторских работ по теории портфелей за 1990 г. (см. Ссылки и рекомендуемую литературу к настоящей главе).

тем не менее, может подвергаться значительным процентным рискам. Если продажи розничного продавца чувствительны к процентным ставкам, то в случае их увеличения фирма понесет убытки от продаж. Такая ситуация, к примеру, является типичной для домостроительной индустрии, автомобильной промышленности и индустрии товаров длительного пользования, поскольку покупатели для оплаты своих покупок используют внешнее финансирование.

В качестве следующего примера рассмотрим производителя, который на внутреннем рынке и покупает потребляемые ингредиенты, и продает выходящую продукцию. На первый взгляд кажется, что на такого производителя не окажут никакого воздействия изменения обменных валютных курсов. Однако если у фирмы имеется иностранный конкурент, который продает свою продукцию на внутреннем для фирмы рынке, то изменения обменного курса будут отражаться на ценах товаров конкурента и вследствие этого воздействовать на продажи фирмы. Подобным же образом повышение цены на один товар может повлиять на цены других товаров за счет увеличения или уменьшения спроса на эти товары в связи с тем, что потребитель будет пытаться заменить один товар другими. Рассмотрим, например, производителя домашнего скота, в качестве корма использующего кукурузу. Допустим, что грибок нанес большой урон урожаю пшеницы, что привело к повышению цен на нее. Производителя домашнего скота непосредственно не должно коснуться повышение цен на пшеницу. Однако, поскольку некоторые потребители пшеницы отреагируют на повышение цен на пшеницу заменой пшеницы на кукурузу, спрос на кукурузу возрастет и цена на кукурузу увеличится. Этот пример отражает тот факт, что ценовые риски могут быть прямыми и косвенными, а также то, что косвенные риски являются столь же реальными, как и прямые, только их труднее выявить и измерить.

Большинство преуспевающих фирм знает, как управлять основными производственными рисками. Основные производственные риски связаны с такими сферами производственной деятельности, как выбор технологии производства, способ поставки товаров и услуг клиентам, выбор направления научно-исследовательских работ и т. д. Однако с ценовыми рисками проблема иная — они определяются экономическим окружением. Имеется в виду, что они определяются событиями, происходящими вне фирмы. Проявления такого риска могут привести к краху даже очень эффективного производителя с прекрасным менеджментом. По этой причине совершенно недостаточно управлять только основными производственными рисками, следует обратить внимание и на управление ценовыми рисками.

В этой главе мы рассмотрим источники ценового риска, управление ценовым риском и утилитарный смысл риска. Мы также познакомимся с портфельной теорией и изучим поведение риска по мере

увеличения диверсификации портфеля. И наконец, мы постараемся понять, какое влияние на риск оказывает длина инвестиционного горизонта. Другие аспекты измерения рисков и управления ими рассматриваются в следующей главе.

Изменчивость — источник ценового риска

Ценовой риск (price risk) определяется как возможность отклонения будущей цены от ее ожидаемого значения. Отклонение от ожидаемой цены необязательно должно происходить в худшую сторону. Действительно, если ожидания несмещенные, то выгодные отклонения столь же вероятны, как и невыгодные. Тем не менее мы считаем любое отклонение от ожидаемой величины проявлением ценового риска. Если мы хотим ограничить применение нашего определения риска только ситуациями с неблагоприятным исходом, то мы говорим о риске понести убытки (downside risk). Далее мы сосредоточим внимание на ценовом риске.

Определение ценового риска подсказывает способ его измерения. Так как ценовой риск принимает форму отклонения от ожидаемой величины, то чем больше изменчивость цен, тем большему риску будет подвергаться субъект рынка. Эта изменчивость может быть выражена количественно с помощью хорошо известных статистических характеристик. Наиболее часто в качестве таких характеристик используют дисперсию и стандартное отклонение. Стандартное отклонение является квадратным корнем из дисперсии, и поэтому если вы знаете одну из этих величин, то вы знаете и другую. Кстати, стало общепринятым отождествлять термины «изменчивость (volatility)» и «стандартное отклонение» (standard deviation). Например, многие финансовые учреждения используют термин «единица изменчивости» (volatility unit или просто vol) для обозначения единицы стандартного отклонения.

Определение ценового риска подсказывает и способ работы с ним. Поскольку ценовой риск представляет собой возможность отклонения фактической цены от ожидаемой, можно попытаться улучшить точность прогноза цены. Например, предположим, что у нас имеется ряд рыночных прогнозов в виде форвардных цен и соответствующий ряд реализаций этих цен. Выборочные значения представлены в табл. 6.1. Форвардные цены могут рассматриваться как ожидаемые рынком значения цен.

В первую очередь отметим, что сумма отклонений равна нулю, что в среднем говорит о несмещенности рыночного прогноза. Однако заметим еще, что каждый прогноз рынка содержит ошибку, о чем говорит наличие индивидуальных отклонений. Ясно, что существует

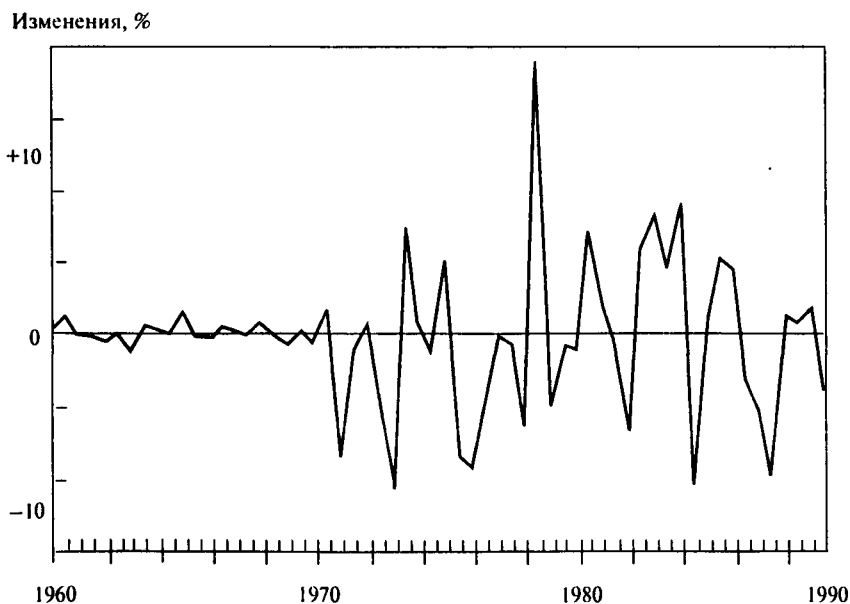
определенный ценовой риск, если доверяться какому-либо индивидуальному прогнозу рынка. Казалось бы, что одним из возможных решений было бы делать прогнозы лучше, чем это делает рынок.

Таблица 6.1. Рыночные прогнозы и фактические цены

Время	Рыночный прогноз на один период	Фактическая цена через один период	Отклонение
1	145	152	-7
2	163	158	5
3	156	175	-19
4	164	180	-16
5	188	151	37
			Всего 0

С начала 70-х гг. рыночные цены становились все более изменчивыми. Это было продемонстрировано в главе 2 для обменных курсов, процентных ставок и товарных цен. Динамика изменчивости обменного курса повторяется на рис. 6.1.

Рис. 6.1. Изменчивость обменного курса. Композиция мировых валют (составная валюта) по отношению к доллару



Корпорации, банки и другие учреждения первоначально отреагировали на повышение изменчивости привлечением большего количества экономистов для прогнозирования цен. Это интенсивное использование профессии экономиста привело ко множеству достижений в теории прогноза и прогнозном моделировании. Изменчивость несколько снизилась в середине 80-х гг., но для большинства цен она никогда уже не вернулась к уровню, существовавшему до 70-х гг. В течение большей части этого периода для многих активов не существовало хорошо развитых форвардных (фьючерсных) рынков, чтобы можно было делать сравнительные рыночные прогнозы. Однако со временем появилось больше форвардных рынков. И по мере появления все большего количества рыночных прогнозов начала вырисовываться разочаровывающая (и казавшаяся удивительной) картина. Рыночные прогнозы в целом превосходили индивидуальные прогнозы экономистов. Нельзя сказать, что отдельным экономистам никогда не удавалось подойти ближе к правильному прогнозу будущих цен, но они не делали этого столь регулярно, чтобы обеспечить более низкую изменчивость прогноза, чем ее обеспечивал рынок.

Сегодня мы располагаем хорошо развитой теорией, объясняющей это явление. Эта теория, названная гипотезой эффективных рынков (*efficient markets hypothesis*), утверждает, что рынок можно рассматривать как большое количество собирателей и распространителей информации. Каждый участник рынка собирает и обрабатывает информацию, однако полной картины нет ни у кого из них. Это значит, что каждый участник владеет только частью всей относящейся к делу информации. Покупая и продавая, отдельные участники рынка регистрируют свои частные прогнозы на рынке и передают свою частную информацию рынку в форме рыночной цены. Благодаря этому оказывается, что в рыночной цене отражена вся имеющаяся информация. Поэтому коллективный разум, представленный на рынке, осуществляет прогноз лучше, чем если бы прогноз предоставлял каждый отдельный экономист.

Можно сделать вывод о том, что прогнозирование, независимо от степени талантливости отдельных специалистов, само по себе не является решением проблемы ценового риска. Если ценовой риск не может быть устранен при помощи прогнозирования, то остается только научиться управлять им. Это осмысление проблемы позже привело к достижениям в теории, к разработке новых инструментов и к технологическим нововведениям, которые в совокупности позволили сделать управление рисками практически реализуемым и эффективным. Развитие теории и практики управления рисками сопровождалось, как и следовало ожидать, сокращением количества экономистов, занятых в промышленности, и резким увеличением спроса на опытных управляющих рисками.

Представление ценового риска в процентной форме

Как уже отмечалось, ценовой риск наиболее часто измеряется с помощью хорошо известной статистической оценки, называемой стандартным отклонением. Сейчас мы будем работать в основном с квадратом этой величины, называемой дисперсией (*variance*). Для вычисления дисперсии цены нам потребуется иметь ряд наблюдений интересующей нас цены. Рассмотрим ряд наблюдений цены на медь, представленный в табл. 6.2. Заметим, что в этом ряду наблюдений проявляется тенденция увеличения цены на нее.

Таблица 6.2. *Цены на медь*

Наблюдение	Цена на медь (в центах за фунт)
1	49,65
2	49,85
3	49,70
4	51,25
5	51,10
6	53,30
7	54,20
8	55,10
9	54,90
10	55,65

Однако в аналитической работе при использовании дисперсии цены возникает серьезная проблема. Она заключается в том, что последовательность «необработанных» цен обычно не является стационарной. Это значит, что среднее и дисперсия цен меняются вместе с изменением уровня цен. В действительности мы в меньшей степени интересуемся дисперсией самой цены, чем дисперсией изменения цены. Но, к сожалению, и последовательность изменений цены часто также бывает нестационарной. Самый простой способ исправить положение состоит в переходе от рассмотрения последовательности изменений цены к рассмотрению последовательности доходностей (доходов в относительных величинах). Мы это сделаем, используя подход, обсуждавшийся в предыдущей главе. Напомним, что доходность за базовый период может принимать форму эффективной (кумулятивной) доходности за период или доходности за период при непрерывном начислении процентов на процент. Мы всегда легко можем каждую из этих характеристик преобразовать в другую. Здесь последовательность цен мы будем преобразовывать в последовательность эффективных доходностей за период. Для этого мы разделим каждое последовательное наблюдение на предыдущее наблюдение и вычтем

единицу. Формула 6.1 используется для вычисления доходности за базовый период t , обозначаемый $r(t)$, а сама последовательность доходностей представлена в табл. 6.3.

$$r(t) = \frac{\text{Цена}(t+1)}{\text{Цена}(t)} - 1. \quad (6.1)$$

Таблица 6.3. Последовательности цен на медь и доходностей

Наблюдение	Цена на медь (в центах за фунт)	Последовательность доходностей (в %)
1	49,65	0,4028
2	49,85	-0,3009
3	49,70	3,1187
4	51,25	-0,2927
5	51,10	4,3053
6	53,30	1,6886
7	54,20	1,6605
8	55,10	-0,3630
9	54,90	1,3661
10	55,65	—

Последовательность доходностей с точки зрения анализа имеет ряд преимуществ по сравнению с последовательностью цен. Во-первых, преобразуя последовательность цен в последовательность процентных доходностей, мы добиваемся большей сравнимости различных последовательностей цен. Во-вторых, последовательность доходностей отличается большей стабильностью в том смысле, что для нее среднее и дисперсия в большей степени являются стационарными, чем среднее и дисперсия последовательности «необработанных» цен. Это, правда, не должно означать, что последовательность доходностей непременно будет статистически стабильной последовательностью. И на самом деле, многочисленные эмпирические данные, относящиеся к 60-м гг., свидетельствуют о том, что последовательности доходностей для активов, которыми торгуют на конкурентных рынках, демонстрируют отклонения от стабильных распределений, с которыми мы привыкли и любим работать в статистике¹. С другой стороны, эти отклонения обычно бывают не столь значительными, чтобы отвергать результаты анализа, проведенного в предположении стабильности распределений. Кроме того, если говорить в контексте диверсификации портфелей, то отклонения от стабильных распределений еще более уменьшаются.

Вычисления среднего и дисперсии для последовательности доходностей, представленных в табл. 6.3, элементарны. В случае среднего

мы просто суммируем все значения доходностей и делим на количество наблюдений. Дисперсия подсчитывается чуть сложнее. Для ее вычисления мы сначала вычитаем заранее вычисленное среднее из каждого отдельного значения в последовательности наблюдений доходностей. Затем каждую разность по отдельности возводим в квадрат. И наконец, суммируем эти квадраты величин и делим полученную сумму на количество наблюдений минус единица. Эти вычисления представлены формулами 6.2 и 6.3 соответственно.

$$\mu = \frac{\sum r(t)}{n}; \quad (6.2)$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (r(t) - \mu)^2}{n - 1}. \quad (6.3)$$

Статистические оценки, представленные соотношениями 6.2 и 6.3, называются выборочным средним (sample mean) и выборочной дисперсией (sample variance) и обозначаются через μ (мю) и σ^2 (сигма квадрат) соответственно. Этими названиями подчеркивается, что введенные величины необязательно совпадают с истинным средним и истинной дисперсией генеральной совокупности, из которой были получены десять наших наблюдений. В случае стационарной последовательности доходностей можно утверждать, что чем больше количество наблюдений, из которых получены выборочное среднее и выборочная дисперсия, тем более вероятно приближение выборочных характеристик к истинным значениям генеральной совокупности. Это говорит о том, что точность эмпирических результатов может быть повышена, если использовать более длинные последовательности — немаловажное обстоятельство для квант джоков. Никто больше не занимается подсчетом средних и дисперсий вручную, за исключением случаев, когда объемы выборки очень небольшие. Сейчас для этих целей используются электронные таблицы, пакеты программ статистической обработки или специальные калькуляторы².

И еще о дисперсии. Если мы получили дисперсию с помощью приведенных ранее вычислений, то можно вычислить и выборочное стандартное отклонение (для этого следует извлечь из дисперсии квадратный корень). Выборочное стандартное отклонение в дальнейшем часто используется при анализе. В рассмотренном только что примере среднее, дисперсия и стандартное отклонение (все выраженные в процентной форме) равны 1,2872, 2,3659 и 1,5382 соответственно. В предыдущей главе мы изучали доходности в предположении, что денежные потоки, связанные с инвестицией, точно известны. Это бывает справедливо для некоторых источников денежных потоков, таких, как ценные бумаги с постоянным доходом, которые держат до

срока погашения, но вовсе не для всех источников денежных потоков. Чаще бывает так, что инвестиции, включая и инвестиции в производство товаров, продаваемых на конкурентных рынках, дают доходности, подверженные риску. Вследствие этого в финансовой деятельности стало общепринятым использовать термин «доходность», или «ожидаемая доходность», понимая под этим средний процентный доход, связанный с некоторой позицией, и использовать термин «риск», имея в виду при этом стандартное отклонение процентного дохода, связанного с позицией. Также общепринятым стало относить эти доходности к периоду в один год, независимо от фактической длины базового периода. После этого уже будет уместным интерпретировать ожидаемую доходность как среднюю ставку дохода (mean rate of return), а риск — как стандартное отклонение ставки дохода (standard deviation of the rate of return). Как мы вскоре убедимся, такая трактовка может не всегда быть удобной в случае, когда инвестиционный горизонт длиннее или короче, чем 1 год.

Количественные аспекты портфельного анализа

В последующем изложении мы не будем требовать, чтобы рассматриваемый период был равен году, и поэтому нам необязательно интерпретировать доходность как годовую ставку дохода. Подразумевается, что все доходности выражены в процентной форме. Тем не менее мы предполагаем, что все доходности рассматриваются за один период — мы лишь не интересуемся длиной этого единственного периода. Пока мы будем считать, что безрисковые активы отсутствуют.

Портфель — это просто совокупность активов. С каждым активом портфеля связаны средняя доходность и дисперсия доходности. Кроме того, с каждой парой доходностей связан коэффициент корреляции. Коэффициентом корреляции доходностей измеряют степень линейной корреляции между двумя доходностями. Коэффициент корреляции должен находиться в пределах от -1 до $+1$. В любом из крайних случаев мы имеем полную корреляцию. В случае с полной корреляцией флуктуации доходности одного актива полностью определяются флуктуациями доходности другого актива. Если коэффициент корреляции равен $+1$, то говорят, что доходности полностью положительно коррелированы, если он равен -1 , то говорят, что доходности полностью отрицательно коррелированы. Естественно, что доходность любого актива полностью положительно коррелирована сама с собой.

Если корреляция доходностей не совпадает с -1 или $+1$, то говорят, что доходности не полностью (частично) коррелированы. Если коэффициент корреляции находится посередине между двумя крайними значениями, т. е. он равен нулю, то говорят, что доходности не коррелированы.

Чтобы различать активы портфеля между собой, нам нужно ввести соответствующую индексацию. Кроме того, нам нужно еще ввести обозначения для коэффициента корреляции. Мы обозначим доходность актива i через r_i , среднее величины r_i через μ_i и дисперсию r_i через σ_i^2 . Мы будем обозначать корреляцию между доходностями актива i и актива j через $\rho_{i,j}$ (рр).

Как и в случае со средними и дисперсиями, коэффициенты корреляции вычисляются с помощью электронных таблиц, статистических пакетов и специальных калькуляторов. Для подсчета коэффициента корреляции нам нужно сначала вычислить ковариацию между двумя доходностями. Ковариация между доходностями актива i и актива j обозначается через $\sigma_{i,j}$. Формула для вычисления $\sigma_{i,j}$ дается соотношением 6.4, а коэффициент корреляции рассчитывается через ковариацию и стандартные отклонения по формуле 6.5.

$$\sigma_{i,j} = \frac{\sum (r_i(t) - \mu_i)(r_j(t) - \mu_j)}{n - 1}; \quad (6.4)$$

$$\rho_{i,j} = \frac{\sigma_{i,j}}{\sigma_i \sigma_j}. \quad (6.5)$$

Теперь у нас есть все необходимое для получения средней доходности и дисперсии доходности для портфеля активов в целом. Обозначим доходность портфеля через r_p , среднюю доходность портфеля через μ_p и дисперсию доходности портфеля через σ_p^2 . Нам осталось решить, каким образом взвешивать различные активы при их включении в состав портфеля. Мы обозначим вес актива i через w_i и будем считать, что всего в портфель включено n активов. Сумма используемых нами весов должна равняться единице (100%). (Если сумма весов меньше единицы, то это означает, что мы допускаем, чтобы часть средств оставалась без дела.) Характеристики портфеля связаны с характеристиками отдельных доходностей (средними, дисперсиями и коэффициентами корреляции) формулами 6.6, 6.7 и 6.8 соответственно³.

$$r_p = \sum w_i r_i; \quad (6.6)$$

$$\mu_p = \sum w_i \mu_i; \quad (6.7)$$

$$\sigma_p^2 = \sum_i \sum_j w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{i,j} \quad (6.8)$$

Доходность портфеля r_p и средняя доходность портфеля μ_p легко интерпретируются. Обе эти величины являются взвешенными средними соответствующих характеристик для отдельных активов. Более сложно воспринять смысл дисперсии доходности σ_p^2 . Она является суммой произведений (каждое из которых состоит из пяти сомножителей). Первые два сомножителя в произведении являются весами, вторые два — стандартными отклонениями, а последний сомножитель представляет собой коэффициент корреляции. Эти произведения подсчитываются для любой пары i и j . Всего под знаками суммирования должно быть $n \cdot n$ или n^2 таких произведений.

Формулу 6.8 можно упростить (при этом уменьшится объем необходимых вычислений), если учесть два обстоятельства. Во-первых, при совпадении i и j произведение $w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{i,j}$ превращается в $w_i^2 \sigma_i^2$. Это происходит в силу того, что корреляция любой доходности с самой собой, по определению, равна единице. Во-вторых, при разных i и j произведения $w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{i,j}$ и $w_j w_i \sigma_j \sigma_i \rho_{j,i}$ равны между собой и их можно один раз включить в сумму с удвоением коэффициента. Имея это в виду, можно переписать формулу 6.8 в виде формулы 6.9.

$$\sigma_p^2 = \sum_i^n w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \cdot \sum_i^n \sum_j^n w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{i,j}. \quad (6.9)$$

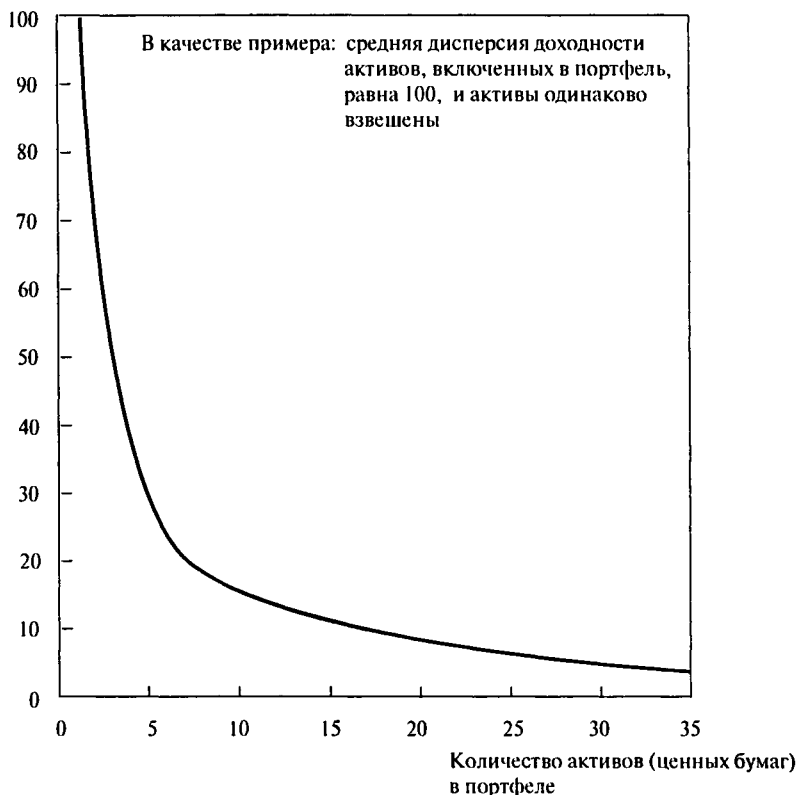
(1)
(2)

Хотя два различных способа представления дисперсии портфеля дают один и тот же результат, есть определенные преимущества в использовании именно соотношения 6.9. При таком разложении дисперсии более отчетливо видно, что портфельный риск состоит из двух различных компонент. Первая, помеченная цифрой «1», определяет риск, связанный только с дисперсиями отдельных доходностей. Этот риск называется несистематическим риском (иногда о нем говорят как о специфическом риске). Вторая компонента риска, помеченная цифрой «2», определяет риск, связанный с корреляциями между доходностями активов, включенных в портфель. Этот риск называется систематическим риском (иногда его называют также рыночным риском).

Значение разделения риска на несистематический и систематический состоит в том, что эти виды риска ведут себя совершенно по-разному, когда количество активов, включаемых в портфель, увеличивается. Предположим, что различные активы, включаемые в портфель, имеют примерно одинаковые веса. Положим $w_i = 1/n$, тогда с расширением портфеля несистематический риск становится все меньше (на языке статистики мы говорим, что риск асимптотически приближается к нулю). Поведение несистематического риска представлено на рис. 6.2.

Рис. 6.2. Несистематический риск и размер портфеля

Несистематический
риск

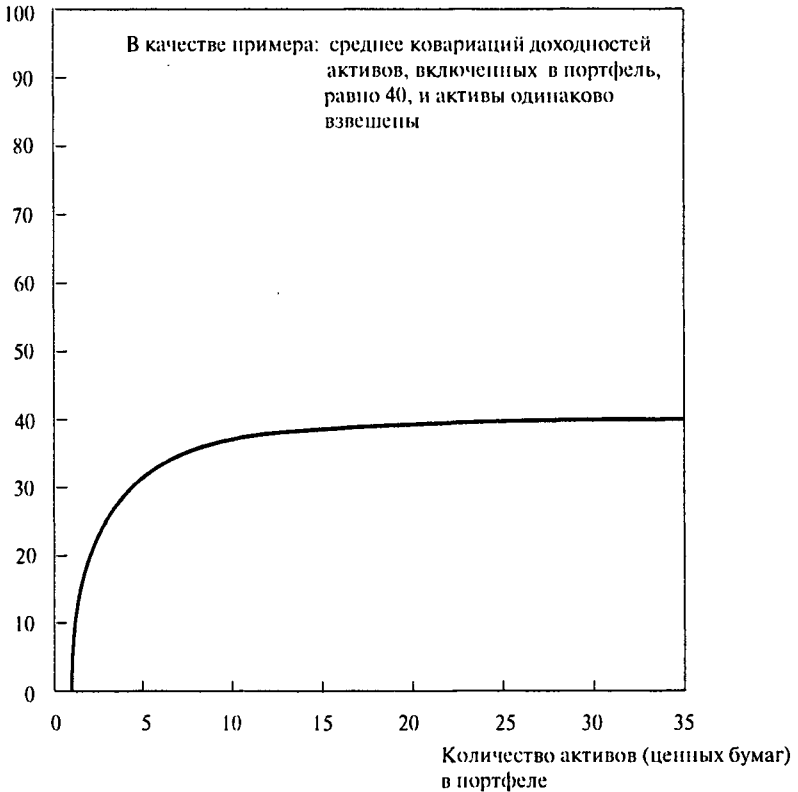


Систематический же риск ведет себя совершенно по-другому. С увеличением количества активов, включаемых в портфель, систематический риск сходится к среднему по всем ковариациям для всех пар активов, включенных в портфель. Поведение систематической компоненты риска с увеличением количества активов, включенных в портфель, представлено на рис. 6.3.

Для целостного восприятия последствий диверсификации для общего риска портфеля следует, разумеется, объединить картины поведения несистематической и систематической компонент. Общая картина представлена на рис. 6.4. Заметим, что уменьшение несистематической компоненты риска перевешивает увеличение систематической компоненты (при условии, что по меньшей мере некоторые из коэффициентов корреляции не равны +1).

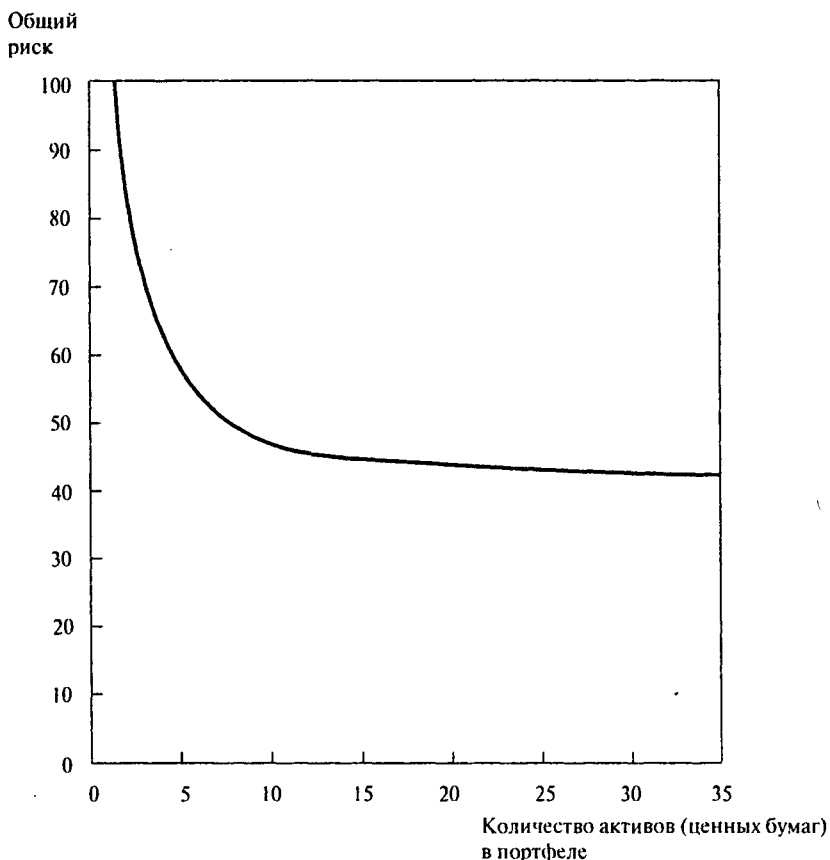
Рис. 6.3. Систематический риск и размер портфеля

Систематический
риск



Поведение несистематического и систематического рисков высвечивает много важных моментов. Во-первых, если доходности активов не являются полностью положительно коррелированными, то диверсификация портфеля уменьшает дисперсию (риск) портфеля без адекватного уменьшения средней доходности. (Это обстоятельство, в особенности для не расположенного к риску инвестора, дало повод называть диверсификацию «единственным бесплатным завтраком в экономике».) Во-вторых, в случае хорошо диверсифицированного портфеля несистематическим риском можно пренебречь, так как он в любом случае стремится к нулю. Здесь суть заключается в определении «хорошо диверсифицируемый». Существует несколько мнений по поводу того, сколько нужно иметь активов в портфеле, чтобы он считался хорошо диверсифицируемым. Одним специалистам бывает достаточно 15 активов, в то время как другие требуют, по меньшей

Рис. 6.4. *Общий риск и размер портфеля*



мере, 60. Некоторая условная, основанная на эмпирике, норма сводится к 30. И наконец, поскольку систематический риск не исчезает за счет диверсификации, с ним нужно работать и им нужно управлять. К счастью, развитие портфельной теории сделало это относительно несложным делом, по крайней мере в случае портфеля акций.

Рассмотренная нами портфельная теория является основой для многих разработок финансовых инженеров. В частности, на ее основе строится модель ценообразования фиксированных активов (capital asset pricing model (САРМ)). Эта модель поведения цен на акции является весьма полезной для определения истинной доходности, которая будет обеспечиваться ценной бумагой, на основе исключительно определения вклада этой бумаги в систематический риск портфеля. Идеи портфельной теории лежат и в основе теории хеджирования. Хедж (hedge) — это позиция, которую используют для компен-

сации ценового риска, связанного с какой-либо другой позицией (называемой наличной позицией). Хедж только тогда бывает эффективным, когда доходности хеджирующего инструмента и доходности наличной позиции коррелированы. Чем сильнее коррелированы эти доходности (неважно — положительно или отрицательно), тем более эффективным будет хедж. (Это приложение портфельной теории более подробно рассматривается в следующей главе.)

Нерасположенность к риску и портфельный анализ

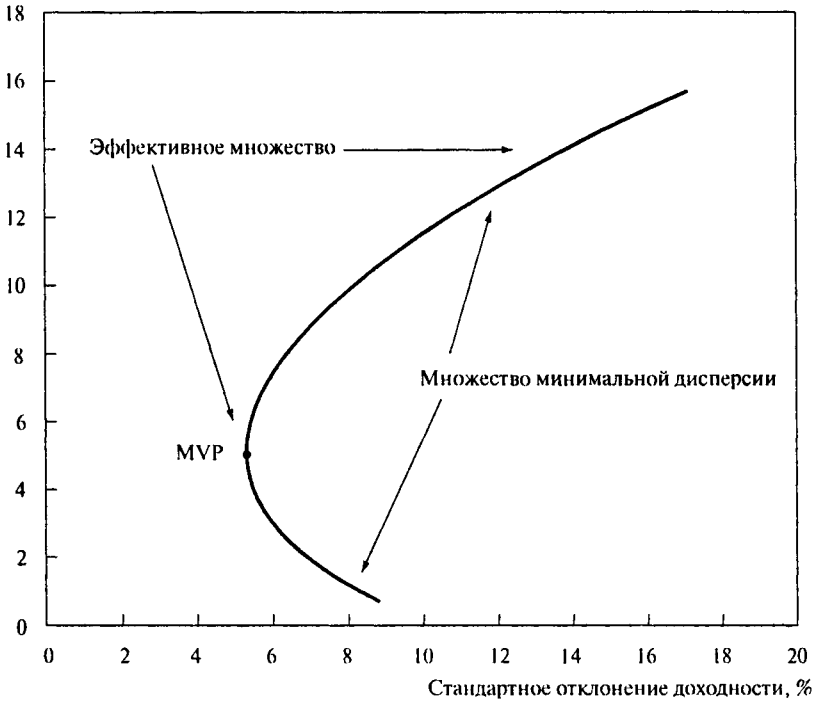
В главе 4 утверждалось, что основным постулатом финансовой теории является то обстоятельство, что рационально действующий субъект не расположен к риску. Иными словами, рациональные люди (с «правильными» функциями полезности) не любят рисковать. Однако вместе с тем мы говорили, что не все субъекты одинаково не расположены к риску. Некоторые совсем не расположены к риску и совсем не хотят рисковать, чтобы получить доходность выше средней. Другие не расположены к риску в умеренной степени и готовы подвергать себя риску для получения доходности выше средней. Первых мы будем называть консервативными в финансовом отношении, а вторых — агрессивными. Теперь мы рассмотрим такое отношение к риску в более формальном плане и сделаем это в контексте портфельной теории.

Во-первых, предположим, что нам удалось построить множество портфелей, которые для каждого уровня доходности характеризуются наименьшим риском. Это множество портфелей называется множеством минимальной дисперсии. Можно показать, что множество минимальной дисперсии для портфелей имеет квадратичную форму и на графике выглядит как парабола. Эффективное множество портфелей является подмножеством множества минимальной дисперсии, которое лежит выше точки портфеля с минимальной дисперсией (*minimum variance portfolio (MVP)*, рис. 6.5). Эти портфели построены в координатах «риск—доходность» (на вертикальной оси откладывается средняя доходность, а на горизонтальной — стандартное отклонение). В каждый заданный момент времени получаемое эффективное множество портфелей может рассматриваться как отражение текущего состояния экономики.

В качестве примера для изображения на графике типичного эффективного множества мы воспользуемся квадратичной зависимостью, задаваемой соотношением 6.10, и ограничимся рассмотрением тех портфелей, которые лежат выше портфеля с минимальной дисперсией. Эффективное множество представлено на рис. 6.6.

Рис. 6.5. Множество минимальной дисперсии

Средняя
доходность, %



$$\sigma_p^2 = 0,01 - 0,2 \mu_p + 2 \mu_p^2. \quad (6.10)$$

Любая функция полезности, описывающая рациональное поведение, порождает кривую безразличия, которая изображена на рис. 6.7. Кривая безразличия является множеством комбинаций риска и доходности, которые обеспечивают одинаковую полезность. Таким образом, комбинация риска и доходности, связанная с портфелем *A*, и комбинация риска и доходности, связанная с портфелем *B*, обеспечивают одну и ту же степень удовлетворенности (полезность), так как они находятся на одной и той же кривой безразличия. Отметим, что, хотя риск портфеля *B* превосходит риск портфеля *A*, снижение полезности за счет увеличения риска компенсируется большей доходностью. Полное множество кривых безразличия, описывающих индивидуальные функции полезности, называется картой безразличия. Заметим, что полезность возрастает, когда инвестор перемещается по карте в направлении «влево и вверх».

Рис. 6.6. Эффективное множество портфелей

Средняя
доходность, %

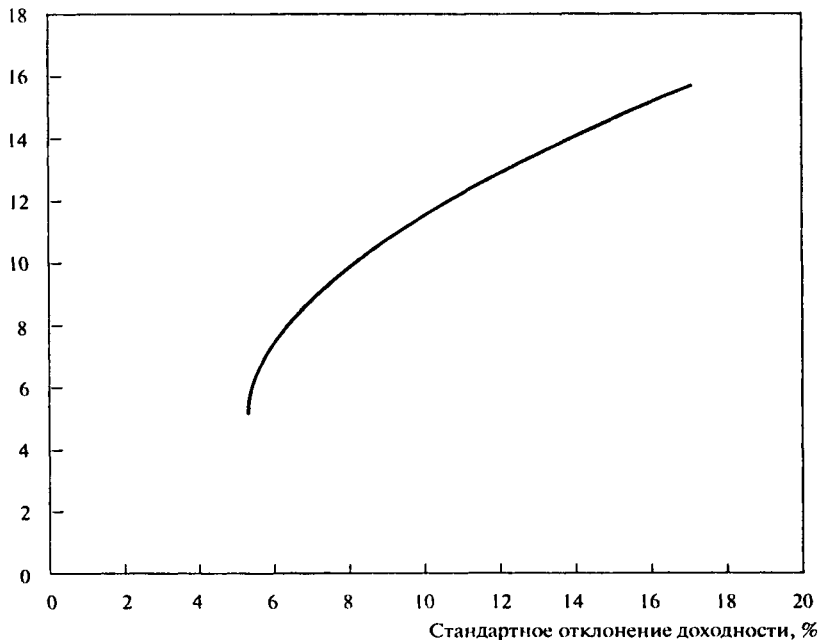
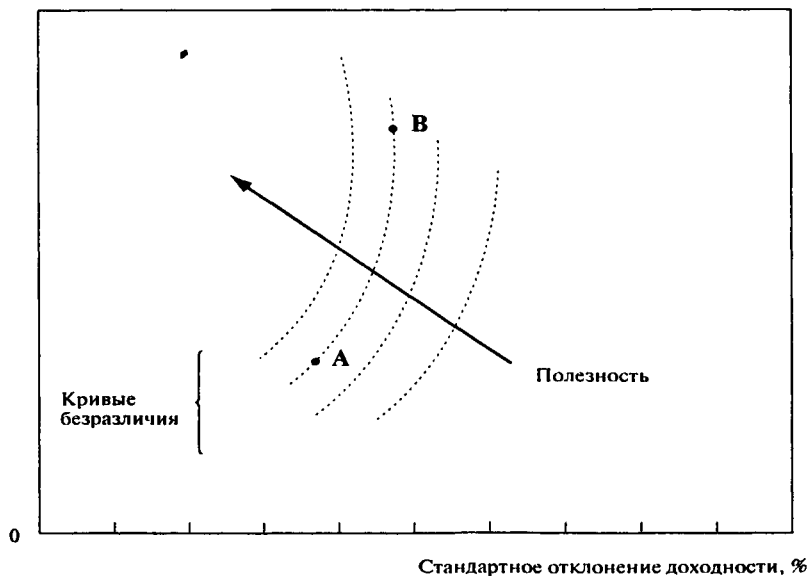


Рис. 6.7. Карта безразличия инвестора

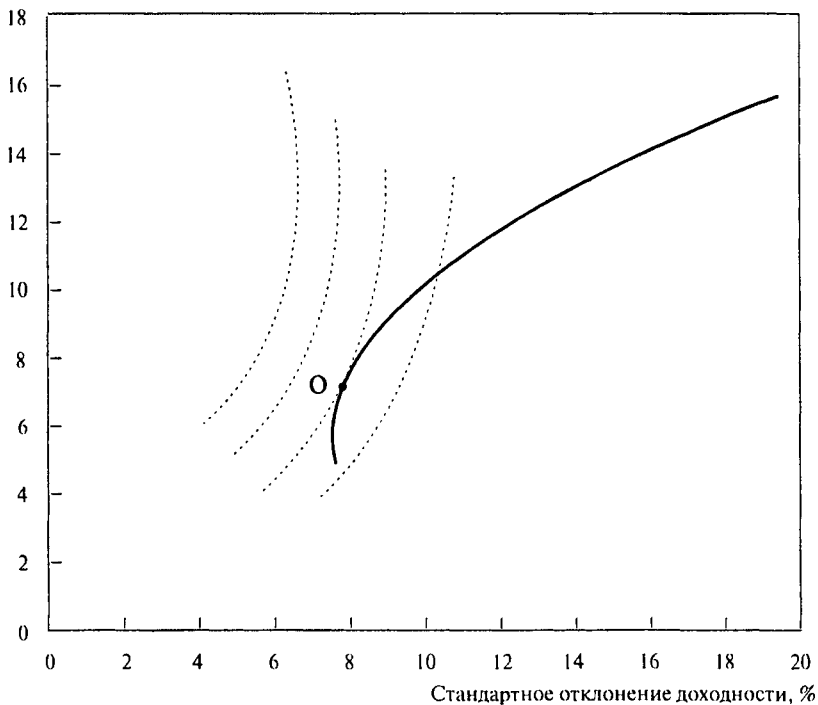
Средняя
доходность, %



Наложением индивидуальной «сугубо личной» карты безразличия на эффективное множество имеющихся портфелей мы можем определить, какой именно портфель максимизирует полезность инвестора. Портфель, максимизирующий полезность инвестора, называется оптимальным портфелем, и он определяется моментом касания индивидуальной карты безразличия эффективного множества портфелей. Оптимальный портфель, найденный таким образом, представлен на рис. 6.8 в качестве портфеля *O*.

Рис. 6.8. Оптимальный портфель инвестора

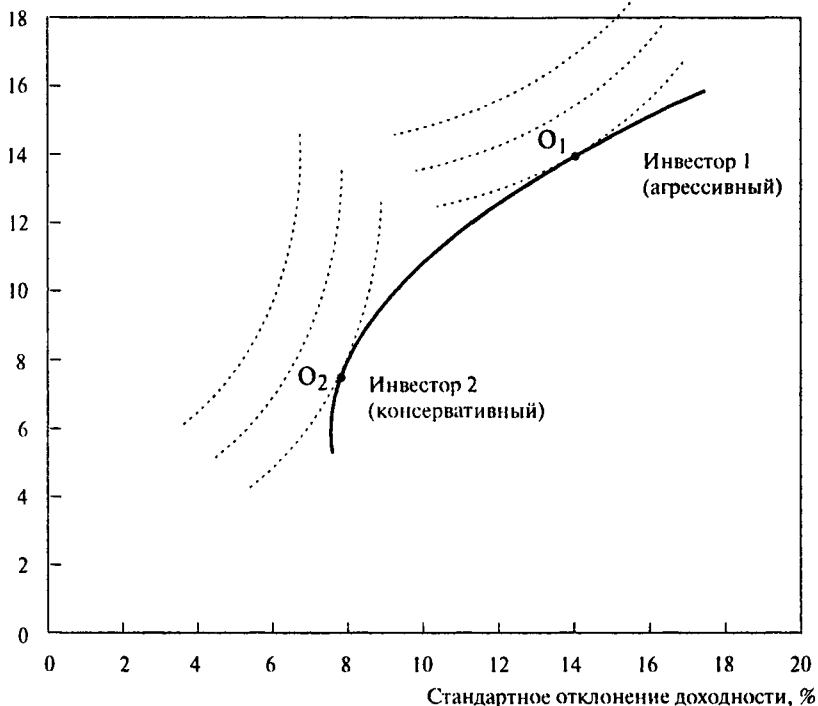
Средняя
доходность, %



Приведенные ранее рассуждения можно использовать для объяснения того, почему некоторые люди выбирают более консервативные портфели, а другие — более агрессивные. Ответ заключается в наклоне их кривых безразличия. Два таких инвестора противопоставляются на рис. 6.9. Инвестор 1 выбирает очень агрессивный портфель (высокая доходность и высокий риск), в то время как инвестор 2 выбирает очень консервативный портфель (низкая доходность и низкий риск). Оба ведут себя рационально, однако оптимальными для них являются разные портфели.

Рис. 6.9. Сравниваемые оптимальные портфели

Средняя
доходность, %



Роль инвестиционного горизонта (фактор времени)

До сих пор мы предполагали, что портфель мы выбираем на один период. Теперь мы изменим это допущение с тем, чтобы иметь возможность анализировать поведение портфеля в течение нескольких периодов. Это необходимо для понимания того, как будет меняться оптимальный портфель инвестора при изменении его инвестиционного горизонта. Есть одно осложняющее обстоятельство, связанное с квадратичной функцией полезности, которую мы использовали для получения кривых безразличия в однопериодном случае и которую нелегко распространить на многопериодный случай. Мы решим эту проблему, используя критерий оптимизации, который мы назовем критерием допустимых потерь (drawdown criteria). Было установлено, что критерий допустимых потерь согласуется со способом, при помощи которого инвесторы в действительности выбирают портфели, а кроме того, он согласуется также и с критерием полезности.

Финансовые теоретики и практики, как правило, не придавали значения длине инвестиционного горизонта в вопросах анализа портфелей и выбора оптимального портфеля. Однако игнорировать длину инвестиционного горизонта можно было бы только при том условии, если 1) оптимальный портфель не зависел бы от длины инвестиционного горизонта либо 2) у всех инвесторов был бы общий горизонт и этот горизонт в точности совпадал бы с промежутком времени, в котором определены доходности. Вторая из этих возможностей может быть легко отвергнута сразу. Первую же отвергнуть значительно труднее, но и она, тем не менее, может быть отвергнута.

В этом параграфе мы демонстрируем, что уровень риска, связанного с данным портфелем, неодинаков для всех инвесторов. Иными словами, разные инвесторы, рассматривающие один и тот же портфель, будут ощущать разную степень риска. Эта разница в восприятии не иллюзия, а скорее определяется взаимосвязью между уровнем риска портфеля и длиной горизонта инвестора. В целом чем длиннее горизонт инвестора, тем выше уровень риска у заданного однопериодного портфеля. Таким образом, при прочих равных условиях инвестор с более длинным горизонтом, видимо, более терпим к риску, чем инвестор с более коротким горизонтом. Итак, риск в значительной степени является делом восприятия, а восприятие является функцией длины инвестиционного горизонта. (При использовании термина «восприятие» вовсе не имеется в виду термин «нереальный». Скорее мы хотим подчеркнуть то обстоятельство, что разные люди, смотрящие на одни и те же вещи, могут видеть и видят их по-разному, но все точки зрения, тем не менее, вполне реальны.)

Чтобы понять важность длины инвестиционного горизонта и то, как будут вести себя инвесторы, максимизирующие полезность, когда их горизонты будут меняться, нам нужно остановиться на количественной стороне анализа многопериодного портфеля. Мы могли бы упростить наши выкладки, проведя анализ в терминах мгновенных доходностей, однако это увело бы нас от наших прежних характеристик доходностей (среднего и дисперсии) и изменило бы характер статистических распределений. Поэтому мы будем делать наши выкладки, используя эффективные доходности.

Элементы многопериодной модели

Предположим, что время разбито на дискретные интервалы равной длины. Их мы будем называть однопериодными интервалами. Инвестиционный горизонт длины T состоит из T последовательных неперекрывающихся однопериодных интервалов. Длину горизонта можно рассматривать как время до планируемого использования инвестиционных доходов для целей потребления. Мы будем обозначать

относительный доход за время T , т. е. отношение «богатства» конечного периода к «богатству» начального периода, через $R(T)$. Мы предполагаем, что относительный доход за один период распределен логнормально и что последовательные относительные доходы одинаково распределены и не зависимы между собой или, по крайней мере, такими они воспринимаются инвестором. Обозначим среднее и дисперсию относительного дохода за время T через $\mu_R(T)$ и $\sigma_R^2(T)$ соответственно.

Обозначим эффективную доходность за время T через $r(T)$. Также обозначим среднее и дисперсию $r(T)$ через $\mu(T)$ и $\sigma^2(T)$ соответственно. Параметры многопериодной доходности связаны с параметрами однопериодной доходности соотношениями 6.11 и 6.12⁴.

$$\mu_R(T) = \mu_R(1)^T \quad \text{и} \quad \mu(T) = \mu_R(T) - 1; \quad (6.11)$$

$$\sigma^2(T) = \sigma_R^2(T) = [\mu_R(1)^2 + \sigma^2(1)]^T - \mu_R(1)^{2T}. \quad (6.12)$$

Параметры однопериодного портфеля даются соотношениями 6.13 и 6.14. Здесь они выражены в терминах относительных доходов, а не в более привычных терминах эффективной ставки дохода.

$$\mu_{R,p}(1) = \sum w_i \mu_{R,i}(1); \quad (6.13)$$

$$\sigma_p^2(1) = \sum \sum w_i w_j \sigma_i(1) \sigma_j(1) \rho_{i,j}. \quad (6.14)$$

Параметры многопериодного портфеля можно получить из параметров однопериодного портфеля, при этом среднее относительного дохода портфеля получается из соотношений 6.11 и 6.13, а дисперсия портфеля — из соотношений 6.12 и 6.14. Как мы будем комбинировать эти соотношения, зависит от того, предполагается переформирование портфеля или нет.

Поскольку различные активы дают различные доходности, выбор схемы взвешивания зависит от желания инвестора. Переформирование предполагает периодическую корректировку портфеля для восстановления исходной схемы взвешивания. Мы предполагаем, что исходная схема взвешивания портфеля восстанавливается в начале каждого нового единичного периода. При таком предположении параметры многопериодного относительного дохода будут задаваться соотношениями 6.15 и 6.16.

$$\mu_{R,p}(T) = \mu_{R,p}(1)^T; \quad (6.15)$$

$$\sigma_p^2(T) = [\mu_{R,p}^2(1) + \sigma_p^2(1)]^T - \mu_{R,p}(1)^{2T}. \quad (6.16)$$

Предположение о переформировании обеспечивает стационарность и взаимную независимость относительных доходов портфеля для всех единичных периодов. Это в свою очередь приводит к тому, что многопериодный относительный доход портфеля будет иметь приблизительно логнормальное распределение, каким оно и представлялось в момент начального выбора портфеля⁵.

Многопериодное эффективное множество

При выполнении уже сделанных предположений однопериодное множество минимальной дисперсии для рискованного рыночного портфеля совпадает с многопериодным множеством минимальной дисперсии вне зависимости от длины инвестиционного горизонта. Все портфели, эффективные для однопериодного инвестиционного горизонта, являются эффективными и для многопериодного инвестиционного горизонта. Кроме того, некоторые портфели, которые неэффективны в однопериодном случае (но все еще лежащие на однопериодном множестве минимальной дисперсии), могут оказаться эффективными в многопериодном случае.

Для иллюстрации следующих далее конструкций рассмотрим эффективное множество портфелей, для которого дисперсия портфеля и ожидаемая доходность портфеля связаны соотношением 6.17.

$$\sigma_p^2(1) = 0,03 - 0,625 \mu_p(1) + 5 \mu_p(1)^2. \quad (6.17)$$

Некоторые выборочные значения однопериодного множества минимальной дисперсии (в терминах стандартного отклонения доходностей) вместе с соответствующими значениями портфеля для пятипериодного множества минимальной дисперсии представлены в табл. 6.4. Портфели, являющиеся эффективными, помечены звездочкой. Пятипериодные значения были получены с помощью соотношений 6.15 и 6.16.

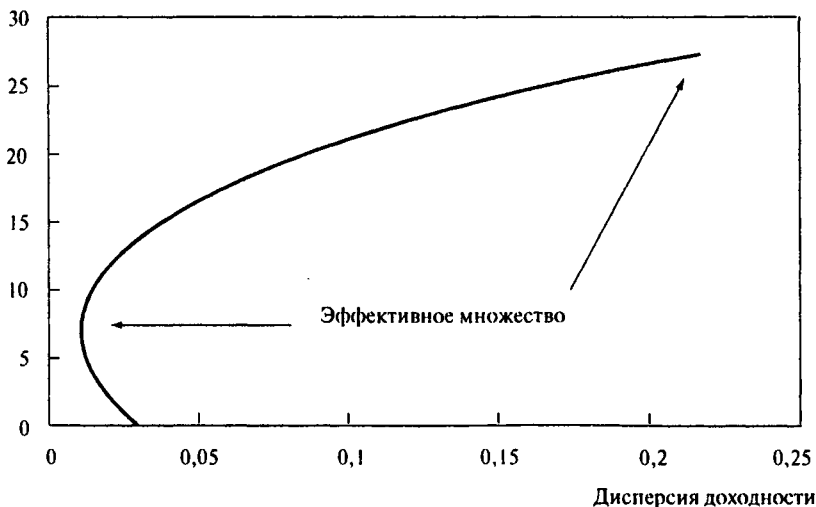
Из таблицы следует, что 5-й и 6-й портфели не являются эффективными в однопериодном случае, но они эффективны в пятипериодном случае. С увеличением инвестиционного горизонта все больше однопериодных портфелей с минимальной дисперсией становятся эффективными в многопериодном случае. Полное однопериодное эффективное множество портфелей представлено на рис. 6.10.

Таблица 6.4. Портфели с минимальной дисперсией

Портфель	Однопериодный		Пятипериодный	
	$\sigma_p(1)$	$\mu_p(1)$	$\sigma_p(5)$	$\mu_p(5)$
1	0,000	0,173	0,000	0,399
2	0,010	0,156	0,051	0,371
3	0,040	0,114	0,217	0,302
4	0,050	0,106	0,276	0,291
5	0,055	0,104	0,307	0,290*
6	0,060	0,102	0,338	0,292*
7	0,065	0,102*	0,370	0,298*
8	0,070	0,104*	0,403	0,307*
9	0,200	0,324*	1,488	1,616*
10	0,265	0,464*	2,239	3,040*

Рис 6.10. Однопериодное множество минимальной дисперсии и эффективное множество

Средняя
доходность, %



Качественные объяснения значения инвестиционного горизонта

Допустим, что оптимальным для инвестора портфелем с одно-периодным инвестиционным горизонтом является 7-й портфель из табл. 6.4. Этот портфель имеет однопериодную среднюю доходность 6,5% и однопериодное стандартное отклонение 10,2%. Теперь сравним 7-й портфель с 10-м, для которого однопериодная средняя доходность равна 26,5%, а стандартное отклонение — 46,4%.

Далее предположим, что мы рассчитали 90%-ный доверительный интервал для доходностей обоих портфелей (7-го и 10-го) для всех инвестиционных горизонтов от нуля до 50 периодов. Доверительный интервал, построенный для непрерывного множества инвестиционных горизонтов, был назван доверительной трубкой⁶. Выборочные значения для обоих портфелей представлены в табл. 6.5. Доверительная трубка для 7-го портфеля представлена на рис. 6.11.

Таблица 6.5. Доверительная трубка: 90%

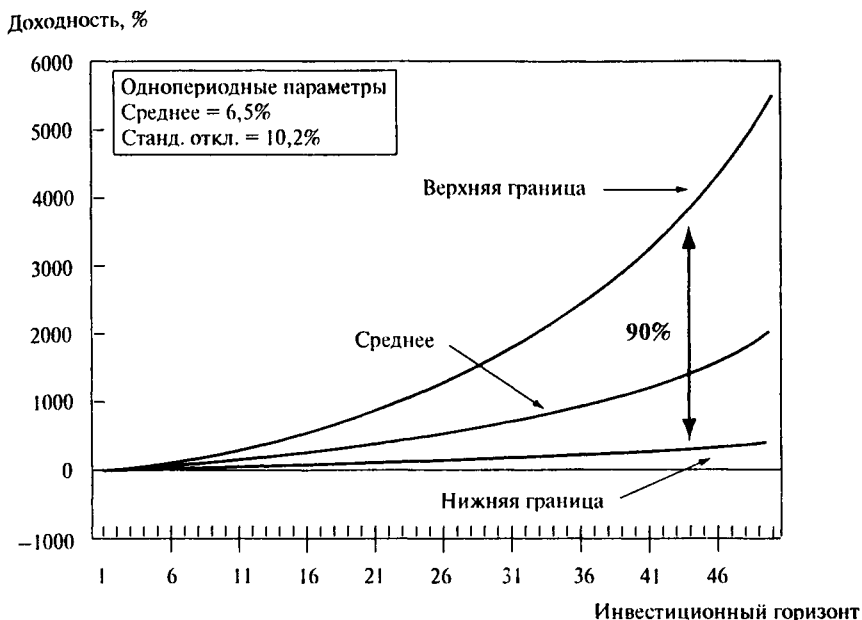
$$\mu_p(1) = 6,5\%; \sigma_p(1) = 10,2\% \quad \mu_p(1) = 26,5\%; \sigma_p(1) = 46,4\%$$

(Портфель 7)

(Портфель 10)

Инвестиционный горизонт	Верхняя граница	Среднее	Нижняя граница	Верхняя граница	Среднее	Нижняя граница
1	0,241	0,065	-0,095*	1,132	0,265	-0,339
2	0,405	0,134	-0,101*	2,226	0,600	-0,384
3	0,566	0,208	-0,094*	3,614	1,024	-0,393
4	0,732	0,286	-0,079*	5,409	1,561	-0,383
5	0,906	0,370	-0,059*	7,738	2,239	-0,362
6	1,090	0,459	-0,036*	10,756	3,098	-0,332
14	3,088	1,415	0,254*	97,973	25,870	0,239
15	3,424	1,572	0,302	125,911	32,991	0,363*
16	3,785	1,739	0,353	161,324	41,998	0,502*
42	31,291	13,083	3,171	60326,766	19399,015	29,589*
43	33,649	13,998	3,368	74921,266	24540,019	33,727*
44	36,174	14,973	3,575	92998,184	31043,389	38,455*
45	38,878	16,011	3,793	115378,748	39270,153	43,826*
49	51,740	20,884	4,781	272076,275	100561,428	74,117*
50	55,541	22,307	5,060	336785,533	127210,471	84,559*

Рис. 6.11. Доверительная трубка: верхняя граница, среднее, нижняя граница



Рассмотрим наихудший сценарий (нижняя граница для каждого портфеля) в табл. 6.5. Нижняя граница для более рисковом 10-го портфеля дает худший результат по сравнению с менее рисковом 7-м портфелем для инвестиционных горизонтов длины 14 или менее, а уже где-то между горизонтами 14 и 15 она дает тот же результат. Для любого инвестиционного горизонта длины 15 или более при худшем сценарии более рисковом 10-й портфель оказывается предпочтительным по сравнению с менее рисковом 7-м портфелем при том же сценарии. Видимо, любой рациональный не расположенный к риску инвестор будет демонстрировать рост предпочтения, отдаваемого более рисковому 10-му портфелю, с увеличением его инвестиционного горизонта.

Этот пример говорит также о том, что инвесторы будут проявлять все большее предпочтение менее рисковом однопериодным портфелям по мере уменьшения их инвестиционного горизонта, что подтверждается выводами, полученными в результате многочисленных эмпирических данных⁷.

Критерий допустимых потерь

Приведенные в предыдущем параграфе качественные объяснения роли, которую играет инвестиционный горизонт, наталкивают нас на применение некоторого практического приема для построения более формальной модели оптимизации портфеля в многопериодном случае. Этот прием базируется на критерии выбора, который был назван критерием допустимых потерь⁸.

Критерий допустимых потерь является формальным обобщением доверительной трубки. Как следует из приведенного определения доверительной трубки, нижняя ее граница задает максимальную при заданном уровне доверия реализовавшуюся величину потерь в капитале в процентах от первоначально вложенного капитала и временные рамки, в течение которых эти потери могут быть понесены. Этот доверительный уровень можно перевести в уровень значимости, имея в виду, что критерий допустимых потерь имеет дело только лишь с рисками потерь. Так, 90%-ный уровень доверия преобразуется в 5%-ный уровень значимости для кривой допустимых потерь. *В критерии допустимых потерь мы определяем оптимальный однопериодный портфель как портфель, который, если его повторять для каждого периода на всем протяжении инвестиционного горизонта, максимизирует ожидаемую доходность при условии определенных допустимых на конечный момент инвестиционного горизонта потерь первоначально вложенного капитала.* Как уже отмечалось, видимо, этот критерий в большей степени согласуется с тем, как индивиды в действительности представляют себе баланс между риском и доходностью, а не с тем, что является общепринятым, но объясняемым в высшей степени абстрактным критерием полезности⁹.

Хотя методика расчета, применяемая при использовании критерия допустимых потерь, требует вследствие предположения о логнормальности доходностей портфеля довольно сложных вычислений, она сводится к компьютерному решению итеративным способом. Сначала используется квадратичное программирование для нахождения однопериодного эффективного множества. Затем однопериодное эффективное множество с помощью уже приведенных соотношений для многих периодов используется для получения многопериодного эффективного множества. И наконец, применяя к многопериодному эффективному множеству биномиальный алгоритм поиска, можно для любого заданного набора параметров метода допустимых потерь найти оптимальный многопериодный портфель. После всего этого мы возвращаемся к однопериодному эффективному множеству и определяем однопериодный портфель, который, если его держать в течение T последовательных периодов, даст в результате многопериодный оптимальный портфель. Этот портфель и является оптималь-

ным однопериодным портфелем для инвестиционного горизонта длины T . Параметрами метода допустимых потерь служат: 1) длина инвестиционного горизонта; 2) максимально допустимые потери в процентах от размера начальной инвестиции и 3) определяемый инвестором уровень значимости.

Оптимальный портфель в отсутствие безрискового актива

В этом параграфе мы применим критерий допустимых потерь для определения того, как изменяется оптимальный однопериодный портфель, когда инвестиционный горизонт становится короче. Предположим, что мы не располагаем безрисковыми активами и что критерий оптимальности не меняется с течением времени. Мы продолжим действовать с уже выбранными значениями параметров. Поскольку принято, что в соответствии с этим критерием воспринимаемый риск должен оставаться постоянным (максимально допустимые потери, составляющие 10% от объема инвестиции при 5%-ном уровне значимости), любое изменение в выборе портфеля должно означать и изменение в восприятии риска.

Используя метод, описанный в предыдущем параграфе, мы получаем оптимальный однопериодный портфель для множества минимальной дисперсии, задаваемого соотношением 6.17, и параметров метода допустимых потерь, определенных ранее. Оптимальные однопериодные портфели для одного и того же инвестора для пяти-, четырех-, трех-, двух- и однопериодного горизонта представлены в табл. 6.6, а на рис. 6.12 они изображены в координатах «риск—доходность». (Обратите внимание, что на рис. 6.12 риск измеряется в терминах дисперсии портфеля, а не стандартного отклонения.)

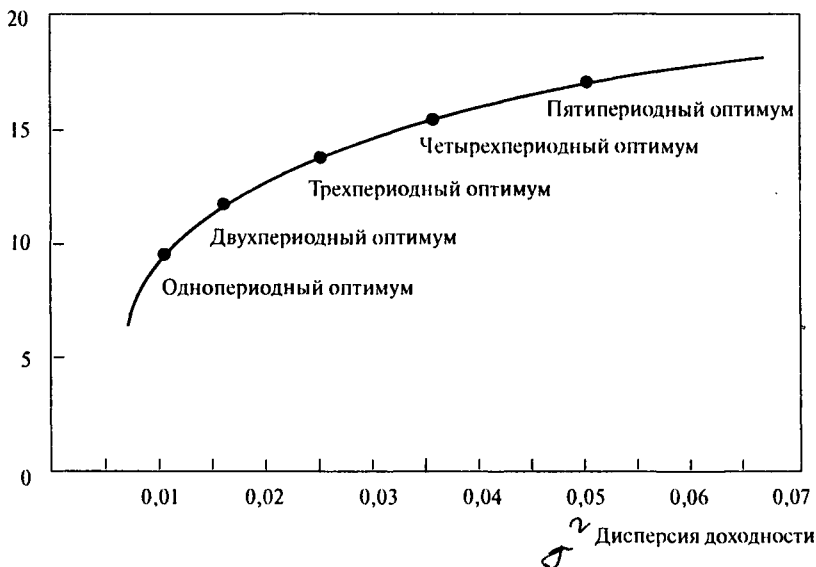
Таблица 6.6. Оптимальные однопериодные портфели

Длина горизонта	Среднее (в %)	Дисперсия	Стандартное отклонение (в %)
5	15,5	0,05327	23,08
4	13,5	0,03675	19,17
3	12,0	0,02689	16,40
2	10,5	0,01949	13,96
1	9,5	0,01575	12,55

Табл. 6.6 и рис. 6.12 наглядно демонстрируют, что с течением времени, когда инвестиционный горизонт становится короче, инвестор будет стремиться поменять более рисковый (более агрессивный) однопериодный портфель на менее рисковый (более консервативный) однопериодный портфель. Некоторые эмпирические подтверждения такого поведения уже давно вынуждали финансистов считать, что с

Рис. 6.12. Оптимальные однопериодные портфели для разных горизонтов

Средняя
доходность, %



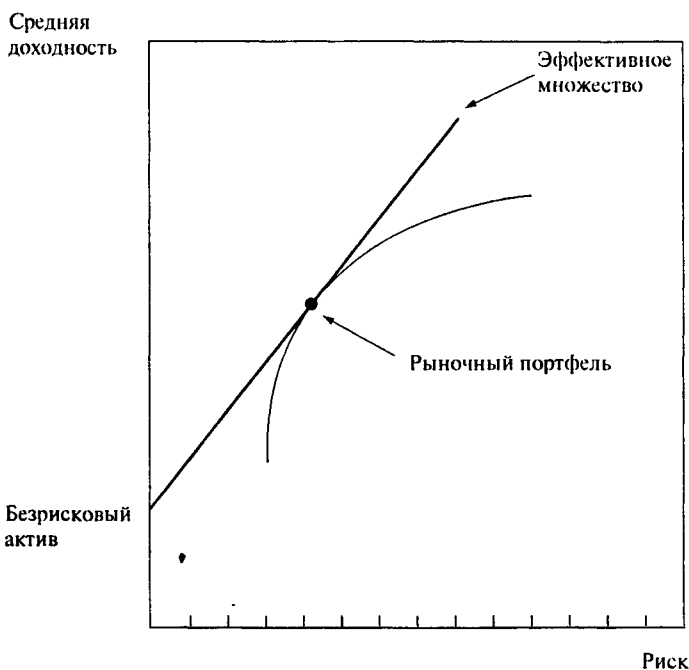
возрастом инвесторы становятся все более не расположенными к риску. Однако такая интерпретация вовсе не является корректной. Наш инвестор не стал более не расположенным к риску. Ведь на самом деле его критерий выбора оптимального портфеля никогда и не менялся. Тем не менее оказалось, что он выбирал все менее рискованные портфели. Это вынуждает нас сделать вывод, что восприятие инвестором рисковости любого заданного однопериодного портфеля меняется, и это верно, когда его горизонт становится короче. Это не значит, что нельзя сказать, что инвесторы с возрастом становятся более не расположенными к риску. Можно сказать только то, что если мы замечаем, как инвестор с течением времени постепенно переходит ко все менее рискованным портфелям, то это необязательно происходит вследствие того, что он стал более не расположенным к риску.

Безрисковый актив

Во всем проведенном до сих пор анализе портфеля предполагалось отсутствие безрискового актива. Если безрискового актива нет в наличии, то эффективное множество портфелей имеет вогнутую форму при его изображении в стандартном пространстве «риск—доходность». Если у всех инвесторов инвестиционные горизонты совпадают, то наличие безрискового актива меняет форму эффективного мно-

жества. Причина тут простая. Наличие безрискового актива предоставляет инвестору возможность строить портфель, состоящий из диверсифицированного портфеля рискованных активов и безрискового актива. Диверсифицированный портфель рискованных активов называется рыночным портфелем. В таком случае возникает новая проблема, состоящая в выборе подходящей комбинации рыночного портфеля и безрискового актива. Эту ситуацию воспроизводит график, представленный на рис. 6.13.

Рис. 6.13. Эффективное множество портфелей при наличии безрискового актива



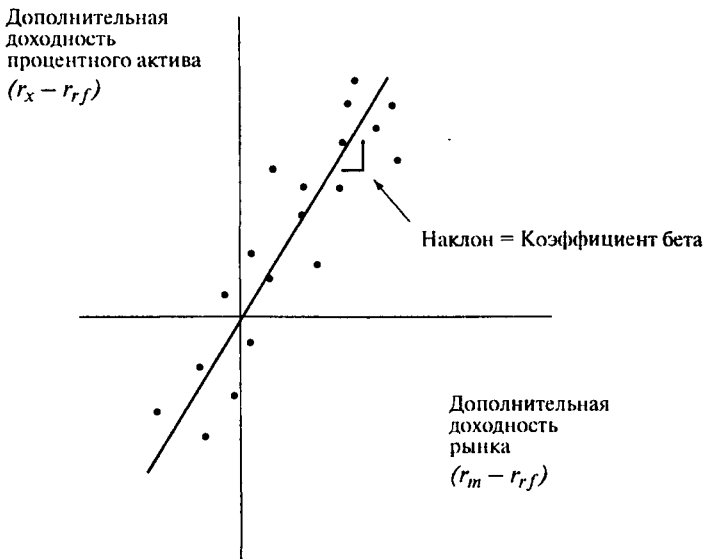
Линейность эффективного множества в предположении наличия безрискового актива позволила продвинуть портфельную теорию и привела к появлению модели ценообразования фиксированных активов (capital asset pricing model (CAPM)¹⁰). В этой очень полезной модели искомая доходность ценной бумаги является функцией систематического риска, связанного с ценной бумагой, ожидаемой доходностью рыночного портфеля (обозначаемой ниже через r_m) и ставкой дохода по безрисковому активу (обозначаемой ниже через r_{rf}). Хотя эта модель и не является совершенной, оказалось, что она дает хорошие прогнозы фактических доходностей портфеля, и поэтому

она широко используется финансистами-практиками. Основная сложность модели заключается в измерении систематического риска. Систематический риск оценивается с помощью так называемого коэффициента бета (он обозначается через β). Модель задается соотношением 6.18. В соотношении 6.18 искомая ставка дохода по ценной бумаге X (обозначаемая через r_x) определяется с помощью коэффициента бета для ценной бумаги X (обозначаемого через β_x).

$$r_x = (r_m - r_{rf}) \beta_x + r_{rf}. \quad (6.18)$$

Коэффициенты бета можно оценивать несколькими способами, дающими почти одинаковые результаты. Наиболее широко используемый способ состоит в простом применении метода линейной регрессии. В регрессионном анализе мы используем исторические наблюдения для получения наилучшей возможной оценки линейной взаимосвязи между двумя или более переменными. Для получения коэффициента бета для ценной бумаги X нам следовало бы построить регрессию дополнительной доходности ценной бумаги X по дополнительной доходности рынка в целом. Дополнительная доходность означает просто разность между доходностью актива (или рынка) и безрисковой доходностью за один и тот же период. В таком случае коэффициент бета будет означать наклон линии регрессии (рис. 6.14).

Рис. 6.14. Оценка коэффициентов бета с помощью регрессионного анализа



Для того чтобы получить коэффициент бета, требуется иметь приближение для «рынка» — рыночной доходности. Обычно считается, что таковым может служить один из популярных фондовых индексов. Наиболее часто используется индекс Standard & Poor's, построенный по 500 акциям (S&P 500 index). Можно также показать, что коэффициент бета равен отношению ковариации доходности рассматриваемой ценной бумаги и доходности рынка в целом (обозначаемой здесь через $\sigma_{x,m}$) к дисперсии доходности рынка в целом (обозначаемой здесь через σ_m^2). Такое представление коэффициента бета для ценной бумаги X дается соотношением 6.19.

$$\beta_x = \frac{\sigma_{x,m}}{\sigma_m^2}. \quad (6.19)$$

Мы можем оценивать коэффициенты бета отдельно для всех ценных бумаг, входящих в состав портфеля, а также можем измерять коэффициент бета для портфеля в целом. Коэффициент бета для портфеля (обозначаемый β_p) связан с коэффициентами бета для отдельных ценных бумаг (обозначаемыми β_i для ценной бумаги i) соотношением 6.20.

$$\beta_p = \sum w_i \beta_i. \quad (6.20)$$

С описываемым нами анализом связаны две проблемы. Первая проблема заключается в том, что справедливость модели CAPM основывается на предположении, что все инвесторы имеют одинаковые инвестиционные горизонты. Это, конечно, совершенно неверно. Вторая проблема состоит в том, что никакая рыночная аппроксимация не способна охватить все активы, являющиеся потенциальными объектами инвестиций. Мы обычно используем в качестве аппроксимации фондовые индексы США, потому что мы чаще заинтересованы в доходах на акции США. Однако на самом деле множество активов состоит далеко не только из акций. Например, инвестор может приобретать также и облигации, товары, валюту, иностранные ценные бумаги, недвижимость и т. д. Однако никому еще не удалось создать «рыночный» портфель, который вобрал бы в себя все мыслимое множество возможных объектов инвестиций.

В то время как ограниченная применимость фондового индекса в качестве аппроксимации к рынку как к целому сама по себе достаточно очевидна, фактор одинаковых инвестиционных горизонтов менее очевиден, поэтому уделим этому вопросу некоторое внимание. Сначала нам нужно будет определить, что означает для актива его безрисковость. Безрисковый актив является активом, который обеспечивает известный доход без любых возможных отклонений. Это

значит, что доходность такого актива имеет нулевую дисперсию. Допустим, например, что горизонт инвестора равен одному месяцу. Если инвестор покупает одномесечный казначейский вексель (который продается с дисконтом по отношению к номиналу) и держит его до срока погашения, то инвестор заранее знает, каким будет его доход, поскольку казначейский вексель будет погашаться в срок по номинальной стоимости. Дисперсия равна нулю, поэтому нет и риска. Теперь ясно, что одномесечный казначейский вексель для инвестора с одномесечным горизонтом является безрисковым активом. Но является ли одномесечный казначейский вексель безрисковым активом для инвестора с двухмесячным горизонтом? Такой инвестор купил бы сегодня казначейский вексель и держал бы его до тех пор, пока не пришел бы срок погашения через один месяц. Тогда он купил бы другой одномесечный казначейский вексель. Эта процедура называется возобновлением, или ролл-овер (roll-over). Но разве знает инвестор сегодня, какой будет ставка по одномесечным казначейским векселям через один месяц? Конечно, нет. Так как инвестор должен возобновлять на второй месяц казначейский вексель, имеется ненулевая дисперсия доходности для стратегии, связанной с покупкой одномесечного казначейского векселя. Таким образом, одномесечный казначейский вексель не является безрисковым активом для двухмесячного инвестора. Теперь рассмотрим инвестора с двухнедельным горизонтом. Двухнедельный инвестор, который покупает одномесечный казначейский вексель, должен будет продать его за две недели до срока погашения. Хотя на момент погашения стоимость векселя известна, его стоимость за две недели до этого момента неизвестна и поэтому дисперсия ставки дохода положительна. Таким образом, одномесечный казначейский вексель является безрисковым только для инвестора с одномесечным инвестиционным горизонтом.

Казначейские векселя являются краткосрочными облигациями с нулевым купоном. Подробнее облигации с нулевым купоном рассматриваются в главах 16 и 17. Сейчас же мы лишь хотим подчеркнуть, что безрисковый инструмент является действительно безрисковым только для инвестора с инвестиционным горизонтом, в точности совпадающим со сроком действия инструмента. Более того, чтобы быть свободным от риска, инструмент должен быть облигацией с нулевым купоном. (Инструменты с купоном никогда не бывают полностью свободными от риска, если получаемые купонные выплаты не используются для погашения обязательств держателя инструмента.)

Заметим, что с введением безрисковых активов поведение оптимального портфеля во времени сходно с его поведением во времени до введения безрисковых активов. А именно, оптимальный однопериодный портфель становится менее рискованным для однопериодного случая, когда инвестиционный горизонт инвестора становится коро-

че. Единственное отличие состоит в том, что это поведение характеризует весь портфель (рисковый рыночный портфель плюс безрисковый актив), а не только рискованный рыночный портфель. Другими словами, эту мысль можно сформулировать так: инвестор сокращает использование рычага при сокращении инвестиционного горизонта.

«Длинная» и «короткая» позиции и роль рычага

Если инвестор считает, что стоимость актива будет расти, то он попытается купить этот актив с тем, чтобы позже продать его по более высокой цене. Покупка актива дает «длинную» позицию по активу. Точно так же можно выиграть (хотя многим понять это труднее), если есть соображения в пользу снижения цены на актив. В этом случае актив сначала продается, а потом покупается (уже по более низкой цене). Продажа актива, которого в данный момент еще нет в наличии, называется «короткой» продажей. Важно проводить различие между «короткой» продажей и продажей. При продаже продают то, что уже имеют. При «короткой» продаже продают то, чего не имеют.

«Короткие» продажи акций и долговых ценных бумаг осуществляются посредством взятия в долг ценных бумаг, которые нужны для продажи, с обещанием вернуть их бывшему хозяину позже. (Имеются хорошо разработанные механизмы, призванные облегчить заимствование ценных бумаг с целью их «короткой» продажи. Некоторые из них обсуждаются в последующих главах.) Благодаря производным ценным бумагам актив, который должен быть продан, не нужно занимать с целью «короткой» продажи. Сам факт продажи создает его. Примерами этих типов активов являются фьючерсы и опционы.

Стимулом для создания и «длинной» и «короткой» позиций служит получение прибыли. В обоих случаях источником прибыли является продажа инструмента по более высокой цене, чем цена покупки. Единственное отличие состоит в том, что в случае с «длинной» позицией сначала происходит покупка, а затем продажа, а в случае с «короткой» позицией — сначала продажа, а затем покупка.

Рычаг (leverage) означает увеличение потенциального финансового дохода с сопутствующим ему увеличением финансового риска. Целью использования рычага является увеличение дохода без увеличения объема инвестиции. Существует много способов получения рычага. Три из наиболее широко применяемых способов таковы: 1) покупка активов с использованием заемных средств (например, покупка акций за счет маржи); 2) заключение срочного контракта, а не наличной сделки (например, фьючерс) и 3) покупка условных требований (например, опцион).

Когда мы рассчитываем доход, мы должны уметь определять действие рычага, а также знать то, в каком качестве мы выступаем на рынке. При вычислении доходности за период, которое мы проводили прежде, не учитывается действие рычага и предполагается использование «длинной» позиции. Соотношение 6.21 дает более общий способ вычисления доходности за период.

$$r(T) = D \cdot L (R(T) - 1) - C. \quad (6.21)$$

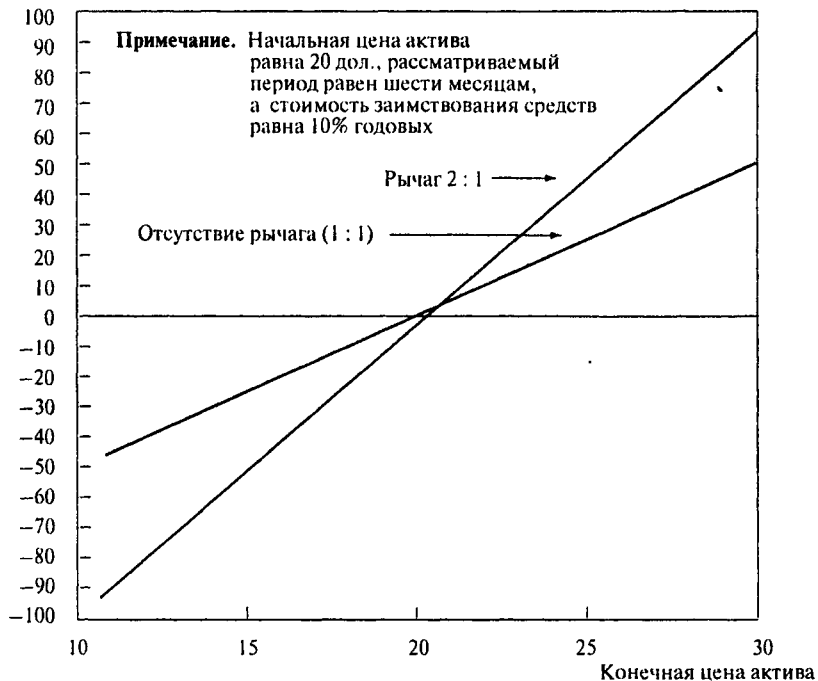
Переменная $R(T)$ в соотношении 6.21 означает уже знакомый нам относительный доход. Он равен стоимости актива в момент T , деленной на стоимость актива в момент 0. Множитель L является параметром рычага. Параметр рычага означает, во сколько раз возрастает доход при использовании рычага по сравнению с непосредственным инвестированием наличности. Множитель D является фиктивной переменной, принимающей значение $+1$, если инвестор находится в «длинной» позиции, и -1 , если в «короткой». Наконец, переменная C означает стоимость поддержания инвестиционной позиции (cost of carry), выраженную в процентах от размера инвестиции. Стоимость поддержания позиции может быть как отрицательная, так и положительная. Она обычно положительная, когда рычаг создается за счет заимствования денег для покупки ценных бумаг, и отрицательная, когда рычаг создается с помощью фьючерсного контракта. (В последнем случае маржа может вноситься в форме процентных ценных бумаг.)

Соотношение 6.21 может одинаково хорошо работать с позициями, для которых в качестве источника рычага используются маржа, фьючерс или опцион. Рассмотрим простую ситуацию. Допустим, что акции в настоящее время продаются по цене 20 дол. и инвестор покупает их, используя на 50% заемные деньги. Заемные деньги предоставляет его брокер, который берет 10% годовых. Позиция является «длинной», поэтому фиктивная переменная D принимает значение $+1$. Половина от стоимости покупки берется в долг, поэтому параметр рычага равен 2. Теперь предположим, что через шесть месяцев инвестор продает ценные бумаги по цене 23,50 дол. Поэтому относительная величина дохода равна 1,175, а величина C является ставкой процента на полгода за половину цены покупки, т. е. 0,025 (2,50%). Тогда из соотношения 6.21 следует, что доходность за период для данной инвестиции составляет 0,325, или 32,5%.

Важно также оценить влияние, оказываемое использованием рычага на риск. Допустим, что продажная цена равна 20 дол. (т. е. не отличается от цены покупки). Тогда инвестор, не применяющий рычаг, который платит за ценные бумаги наличными, останется при своих. Но для инвестора, прибегающего к помощи рычага, это будет не так. Действительно, он понесет убытки в размере 2,5%. На рис. 6.15

Рис. 6.15. Действие рычага на доходность и риск

Доходность, %



представлено действие рычага с параметром 2 : 1 в течение полугода с 10%-ной годовой стоимостью поддержания позиции (и заимствованием половины требуемой суммы) для различных конечных цен на ценные бумаги. С увеличением параметра рычага действие рычага, естественно, усиливается.

Этим мы завершаем наше введение в проблему риска. В этой главе мы попытались охватить некоторые аспекты риска, имеющие широкое применение в теории финансов. В следующей главе будут рассмотрены более сложные аспекты измерения и управления рисками. Особое внимание будет обращено на задачи, стоящие перед финансовыми инженерами.

Резюме

Источником риска является изменчивость дохода. Риск определяется как возможность отклонения дохода от ожидаемого, или среднего, значения. Возможность отклонения доходов от ожидаемых значений измеряется с помощью дисперсии и стандартного отклонения.

Инвесторы обычно не ограничиваются приобретением активов одного вида. Чаще они собирают коллекции активов, называемые портфелями. Возможно, что отдельные активы в портфеле будут по отдельности весьма рисковыми и, тем не менее, портфель в целом будет иметь низкорисковый характер. Это будет зависеть от: 1) степени, в которой различные активы, включенные в портфель, коррелируют между собой; 2) знаков (положительных или отрицательных) этих корреляций и 3) весов, приписываемых различным активам, которые включены в портфель.

При моделировании портфеля чрезвычайно важным моментом, на который, правда, долго не обращали должного внимания, является длина инвестиционного горизонта. При прочих равных условиях инвестор с коротким горизонтом будет находить данный рисковый портфель более рисковым, чем инвестор с длинным горизонтом. Это обстоятельство вынуждает финансовых инженеров, собирающих (планирующих) портфели для своих клиентов, учитывать не только степень расположенности своих клиентов к риску, но и длину их инвестиционного горизонта.

Не существует такого актива, который является безрисковым одновременно для всех инвесторов, если мы определяем риск как возможность отклонения от ожидаемого дохода. Причина тут простая. Разные инвесторы имеют разные горизонты. В большинстве случаев безрисковым активом для инвестора является такая облигация с нулевым купоном, срок погашения которой совпадает с горизонтом инвестора. Любой другой инструмент не является полностью свободным от риска.

Рычаг играет значительную роль в большей части финансовой инженерии. Коль скоро финансовый рычаг может быть использован, его роль необходимо учитывать при разработке стратегий решения инвестиционных проблем любого типа. Более подробно свойства рычага рассматриваются в главе 12 при изучении фьючерсов, и мы вновь возвращаемся к нему в главе 22 в контексте выкупа фирм с помощью рычага.

Примечания

¹См., например, Rozelle and Fielitz (1980) и Kryzanowski and To (1987).

²Любой хороший статистический пакет содержит вычисления средних, выборочных дисперсий и выборочных коэффициентов корреляции. Для вычислений, встречающихся в тексте, мы использовали пакет *A-Pack: An Analytical Package for Business*. Этот пакет обсуждался нами в главе 3.

³Эти соотношения для портфеля были впервые приведены в работе Markowitz (1952).

⁴Эти соотношения были впервые получены в работе Tobin (1965). Их строгое доказательство можно найти в работе Marshall (1989).

⁵По поводу строгого доказательства этого утверждения см. работу Aitchison and Brown (1957).

⁶Термин «доверительная трубка» (confidence channel) предложен в работе Marshall (1989).

⁷В частности, см. работу Lloyd and Haney (1980) и Lloyd and Modani (1983). Из других работ, в которых исследовалась данная проблема, можно указать Reichenstein (1987), McEnally (1985) и Bernstein (1976).

⁸Варианты критерия допустимых потерь уже давно использовались при разработке стратегий торговли фьючерсами. Используемая в данной работе версия критерия имеет более формальное, чем для большинства других версий, определение и обладает хорошими статистическими свойствами. Ее применение согласуется также и с традиционным критерием полезности, давно используемым при выборе оптимального портфеля в теоретическом плане.

⁹Это было показано в работе Zelney (1982).

¹⁰Модель ценообразования фиксированных активов появилась в результате работ Sharpe (1964), Lintner (1965) и Mossin (1966). Очень хорошее описание модели и ее использования можно найти в работе Sharpe and Alexander (1990).

Ссылки и рекомендуемая литература

- Aitchison, J. and J.A. Brown. *The Lognormal Distribution*, Cambridge, MA: Cambridge Press, 1957.
- Bernstein, P.L. «The Time of Your Life», *Journal of Portfolio Management*, Summer 1976.
- Gressis, N., G.C. Philippatos, and J. Hayya. «Multiperiod Portfolio Analysis and the Inefficiency of the Market Portfolio», *Journal of Finance*, vol. 31, September 1976.
- Kryzanowski, L. and M.C. To. «The E-V Stationarity of Security Returns: Some Empirical Evidence», *Journal of Banking and Finance*, vol. 11(1), pp. 117–136, 1987.
- Lintner, J. «The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets», *Review of Economics and Statistics*, 1965.
- Lloyd, W.P. and R.L. Haney. «Time Diversification: Surest Route to Lower Risk», *Journal of Portfolio Management*, Spring 1980.
- Lloyd, W.P. and N.K. Modani. «Stocks, Bonds, Bills, and Time Diversification», *Journal of Portfolio Management*, Spring 1983.
- Markowitz, H. «Portfolio Selection», *Journal of Finance*, 7, March 1952.
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting*, Cincinnati, OH: South-Western, 1989.
- Marshall, J.F. and K.J. Wynne. «Time Diversification: A Multi-Period Model», Center for Applied Research, Working Paper № 88, March 1990.

- Marshall, J.F. and K.J. Wynne. «The Proper Treatment of the Investment Horizon in Portfolio Selection Problems: GPH Versus MW», Business Research Institute, Working Paper № WP90S-1, March 1990.
- McEnally, R.W. «Time Diversification: Surest Route to Lower Risk?», *Journal of Portfolio Management*, Summer 1985.
- Mossin, J. «Equilibrium in a Capital Asset Market», *Econometrica*, pp. 768–783, 1966.
- Reichenstein, W. «On Standard Deviation and Risk», *Journal of Portfolio Management*, Winter 1987.
- Rozelle, J.P. and B.D. Fielitz. «Stationarity of Common Stock Returns», *Journal of Financial Research*, vol. 3(3), pp. 229–242, 1980.
- Sharpe, W.F. and G.J. Alexander. *Investments*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1990.
- Sharpe, W.F. «Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk», *Journal of Finance*, pp. 425–442, 1964.
- Tobin, J. «The Theory of Portfolio Selection», in *The Theory of Interest Rates*, F. Hahn and F. Breechling, eds., London: Macmillan, 1965.
- Zelney, M. *Multiple Criteria in Decision Making*, New York: McGraw-Hill, 1982.

Измерение риска: продвинутые темы

Обзор

В предыдущей главе мы ввели много понятий и методов, связанных с риском и его измерением. К ним относятся: 1) использование дисперсии и стандартного отклонения в качестве количественных характеристик риска; 2) важные элементы портфельной теории, такие, как систематический и несистематический риски, эффективные портфели и оптимальные портфели; 3) взаимосвязь между длиной инвестиционного горизонта, восприятием риска и выбором оптимального портфеля; 4) использование коэффициента бета в качестве меры систематической компоненты риска и 5) роль рычага.

В этой главе мы продолжим изучение ценового риска и методов его измерения, а также начнем изучать способы управления этим важным видом риска. Среди способов управления риском, которые мы кратко рассмотрим, будут способы, связанные с покупкой страховки, управлением активами и пассивами и хеджирование. В основном при управлении риском мы сосредоточимся на хеджировании, однако в данной главе мы сможем лишь ввести читателя в суть методики хеджирования и некоторых связанных с ним понятий. Однако при этом мы увидим взаимосвязь теории хеджирования и портфельной теории. В дальнейшем мы будем неоднократно возвращаться к проблеме хеджирования.

Измерение подверженности ценовому риску

Одного только признания факта существования ценового риска недостаточно для того, чтобы управлять им. Управляющему риском необходимо знать и степень подверженности ценовому риску. Две разные фирмы могут быть подвержены одному и тому же ценовому риску, но степень подверженности может быть совершенно разной. Рассмотрим две фирмы. Первая фирма — пассажирская авиалиния,

а вторая является крупной компанией по выпуску газонокосилок. Обе фирмы используют в своем бизнесе продукты нефтепереработки. Первая фирма использует керосин (двигательное топливо), а вторая — бензин. Обе фирмы подвержены риску, связанному с изменением цены на нефть, поскольку цены на керосин и бензин будут флуктуировать вместе с флуктуациями цены на нефть.

Анализ работы этих фирм показал, что расходы на топливо составляют 38% от всех эксплуатационных расходов первой фирмы и только 4% от всех эксплуатационных расходов второй фирмы. Таким образом, изменение цены на нефть должно в значительной степени повлиять на деятельность первой фирмы и иметь лишь весьма слабое воздействие на деятельность второй.

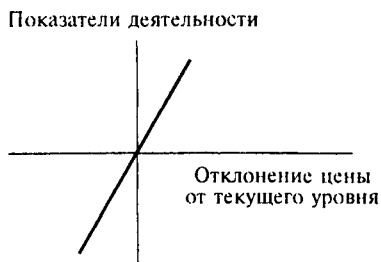
После измерения изменчивости цены нужно измерить подверженность фирмы риску. Это делается путем построения отдельного графика риска для каждого ценового риска, которому подвержена фирма. График риска определяет взаимосвязь между показателями деятельности фирмы и ценой. Иногда бывает удобно вместо цены использовать изменение цены — отклонение от ее текущего уровня. Показатели деятельности фирмы обычно отображаются на графике на вертикальной оси, а цена, или изменение цены, — на горизонтальной оси. Оба эти варианта графика риска представлены на рис. 7.1 в качестве вариантов *A* и *B* соответственно. Заметим, что если при построении графика используются отклонения от ожидаемой цены, как это сделано в варианте *B*, то график проходит через начало координат.

Рис. 7.1. График риска — альтернативные варианты

Вариант А
Зависимость показателей деятельности от цены



Вариант В
Зависимость показателей деятельности от изменения цены



Показатели деятельности фирмы, наиболее часто используемые при построении графиков риска, измеряются в терминах изменения текущей стоимости денежных потоков фирмы. Эта мера бывает осо-

бенно полезной, когда целью такого измерения подверженности риску служит нейтрализация риска. Рассмотрим пример. Финансовая корпорация США только что приобрела 5-летний актив (предоставила ссуду) с фиксированной процентной ставкой на 12 млн. дол., обеспечивающей поступления по фиксированной полугодовой ставке в 10%. Она финансирует эти активы с помощью обязательств с плавающей ставкой. А именно, эти обязательства представляют собой 6-месячные коммерческие бумаги. Они должны возобновляться через каждые 6 месяцев в течение 5 лет. Первая эмиссия коммерческой бумаги была рассчитана на ставку 7%, и фирма предполагает, что это хорошая оценка и для будущих ставок.

Разность между платежами, которые фирма будет получать по ставке 10%, и платежами, которые фирма будет делать по ставке 7%, образует совокупность денежных потоков фирмы как финансовой компании. Фирма приходит к выводу, что при сегодняшних ожиданиях и полугодовой ставке в 10% эта совокупность денежных потоков имеет текущую стоимость 1 389 913 дол. Вычисления, которые используют определение текущей стоимости, обсуждавшееся в главе 4, представлены в табл. 7.1.

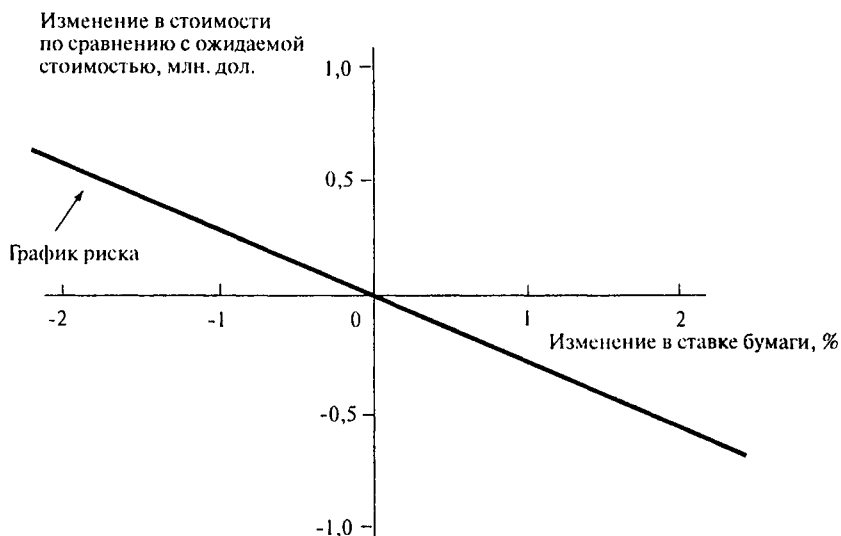
Таблица 7.1. Вычисление текущей стоимости ожидаемой совокупности денежных потоков (в дол.)

Период	Известный приток	Ожидаемый отток	Чистый денежный поток	Дисконтированная стоимость (при 10%)
1	600 000	420 000	180 000	171 429
2	600 000	420 000	180 000	163 265
3	600 000	420 000	180 000	155 491
4	600 000	420 000	180 000	148 087
5	600 000	420 000	180 000	141 035
6	600 000	420 000	180 000	134 319
7	600 000	420 000	180 000	127 923
8	600 000	420 000	180 000	121 831
9	600 000	420 000	180 000	116 030
10	600 000	420 000	180 000	110 504
Общая стоимость				1 389 913

Теперь посмотрим, как изменится стоимость фирмы, если ставки коммерческой бумаги внезапно вырастут на 1%. Первый денежный поток фирмы (за 1-й период) не должен измениться, так как ставка процента по активам фирмы фиксирована на уровне 10% и стоимость финансирования посредством коммерческой бумаги в течение первых 6 месяцев также фиксирована и равна 7%. А вот ставка рефинансирования через 6 месяцев уже возрастет до 8% и так в соответ-

ствии с ожиданиями будет и с последующими рефинансированиями. Поэтому ожидаемый денежный поток для периодов от 2-го до 10-го сократится до 120 000 дол. Дисконтируя все чистые денежные потоки по той же ставке в 10%, что использовалась ранее, мы находим, что текущая стоимость совокупности денежных потоков фирмы снижается до 983 751 дол. Таким образом, увеличение на 1% ставок коммерческой бумаги приводит к снижению на 406 162 дол. стоимости фирмы, связанной с этим видом финансирования. Нетрудно видеть, что скромное увеличение ставки процента на 1 процентный пункт превратилось в снижение стоимости фирмы на 29%. Мы можем повторить подобные вычисления для всех новых уровней процентных ставок и отобразить на графике изменение стоимости в зависимости от изменения ставки, в результате чего и получим график риска фирмы. График риска для этой фирмы в зависимости от изменений ставки коммерческой бумаги представлен на рис. 7.2. График имеет отрицательный наклон, поскольку увеличение ставки приводит к снижению стоимости, и наоборот.

Рис. 7.2. График риска — ставка бумаги



Примечание. На графике риска ось цены представляет изменение в цене, однако впредь мы будем использовать на этой оси саму цену. (В соответствии со структурой осей начало координат отвечает ставке бумаги в 7% и ожидаемой стоимости 1,389 млн. дол.)

Графики риска, подобные приведенному на рис. 7.2, можно построить для любого варианта ценового риска. Это может быть риск изменения процентных ставок, обменных курсов и сотен цен различ-

ных товаров, и даже цен на акции. Графики риска полезны по нескольким причинам. Во-первых, сам факт построения графика риска заставляет тех, кто подвергается риску, серьезно задуматься над существованием риска. Во-вторых, не прилагая значительных усилий для измерения риска, невозможно эффективно управлять им. И наконец, природа риска и форма графика риска могут натолкнуть на применение верных приемов управления риском.

Управление рисками

Существуют три разных, но взаимосвязанных способа управления финансовыми рисками. Первый связан с покупкой страховки (insurance). Однако страхование является действенным лишь при управлении определенными типами финансового риска. Говорят, что такие риски являются страхуемыми. Вторым способом является управление активами и пассивами (asset/liability management). Этот способ состоит в тщательном сбалансировании активов и обязательств с тем, чтобы исключить изменения чистой стоимости. Управление активами и пассивами наиболее часто используется при управлении процентным риском и валютным риском. Последним способом, который может быть использован сам по себе или в сочетании с первыми двумя, является хеджирование (hedging). Хеджирование состоит в использовании компенсирующей риск позиции. Оно весьма сходно с управлением активами и пассивами, однако в отличие от управления активами и пассивами, которое по определению связано с балансовыми позициями, хеджирование обычно означает использование забалансовых позиций. Это различие между управлением активами и пассивами и хеджированием является очень важным, однако его часто не учитывают. Более того, многие специалисты часто рассматривают стратегии управления активами и пассивами как варианты хеджирования, и наоборот. Для наших целей имеет смысл эти способы различать.

Позже в нашем изложении мы рассмотрим конкретные финансовые инструменты, используемые при управлении риском. Наиболее важными из них являются свопы, фьючерсы, форварды и опционы. Все эти инструменты являются контрактами забалансового типа и поэтому их используют как инструменты хеджирования. Однако поскольку инструменты хеджирования часто используются там, где «не справляется» управление активами и пассивами, или в качестве альтернативы этому способу управления финансовыми рисками, то к этому виду деятельности также нужно присмотреться. Страхование имеет меньшее значение, однако мы скажем несколько слов и о нем, чтобы прояснить, какие виды риска являются страхуемыми, а какие нет. Мы сначала познакомимся со страхованием, затем с управлением активами и пассивами и, наконец, с хеджированием.

Страхуемый риск (insurable risk) — это такой риск, которому подвержены многие фирмы (или индивиды) и проявления которого для разных фирм коррелированы между собой не очень сильно, а также вероятности проявления которого известны с высокой степенью определенности. Страхуемый риск охватывает такие случаи, как смерть, ущербы от пожара, ущербы от краж, обязательства (задолженности) и расходы на медицину. Рассмотрим случай пожара. Ущерб от пожара сводится к финансовым потерям, и поэтому риск пожара является финансовым риском.

Финансовый риск, которому подвержена фирма из-за пожара, определяется вероятностью, с которой на фирме может случиться пожар, и стоимостью рискованного актива. Риск ущерба от пожара является страхуемым риском, потому что подобному риску подвержены многие фирмы и индивидуальные риски этих фирм имеют почти нулевую корреляцию. Это значит, что вероятность пожара на фирме *A* не зависит от того, произошел пожар на фирме *B* или нет¹. К тому же, хотя мы не можем сказать, произойдет ли пожар на фирме *A* или не произойдет, мы знаем с большой определенностью статистическую вероятность того, что на фирме *A* произойдет пожар. Последнее устанавливается с помощью тщательных актуарных исследований.

Для упрощения предположим, что имеется 1000 идентичных фирм со стоимостью акционерного капитала в 2 млн. дол. каждая. Для каждой из них вероятность пожара равна 2%. Если пожар произойдет на любой из фирм, то ущерб составит 5 млн. дол. (в терминах стоимости замещения активов и упущенной выгоды). Для любой фирмы пожар был бы катастрофой — с уничтожением всего собственного капитала и невыплаченными долгами. Это значит, что не только собственники фирмы подвержены финансовому риску из-за пожара, но и ее кредиторы.

Средняя величина потерь за год может быть получена умножением вероятности пожара (2%) на потери от пожара (5 млн. дол.). Средняя величина будет равна 100 000 дол. Допустим теперь, что страховая компания предлагает возместить все потери от пожара для любой фирмы за годовую премию в 120 000 дол. Излишек необходим для покрытия административных расходов и получения прибыли страховщика. Если пожар произойдет, то страховщик выплатит 5 млн. дол. Если пожар не произойдет, то страховщик останется с премией.

Для страхуемых фирм выплата страховой премии, даже превышающей среднюю величину потерь, может оказаться выгодным использованием денег. Во-первых, нерасположенность к риску и собственников фирм, и их управляющих обычно как раз и проявляется в том, что они заинтересованы в устранении риска даже ценой дополни-

тельных расходов. На языке экономистов можно сказать, что они от снижения риска получают выигрыш в полезности. Во-вторых, фирмы в глазах своих кредиторов будут выглядеть более кредитоспособными именно в том случае, когда они минимизируют свой риск. Если кредитоспособность фирм возрастает, то кредиторы будут готовы расширять их кредитование и делать это по более низкой стоимости. Это снижение стоимости финансирования до некоторой степени компенсирует стоимость страхования.

Хотя страховщик принял на себя индивидуальные риски всех фирм, он сам при этом не подвергался значительному риску вследствие того, что эти риски пожара не были сильно коррелированы между собой. Иными словами, риски по своему характеру являются несистематическими. Если мы предположим, что корреляция равна нулю, — а это разумное предположение в данном случае, — то риск страховщика, приходящийся на одну фирму, совсем небольшой. Этот факт является простым приложением портфельной теории. Поскольку риски независимы между собой, премии, получаемые от всех фирм, будут компенсировать платежи фирмам в случае пожара. Чем больше страховщик продаст страховых полисов, тем в большей степени премии и страховые выплаты будут уравниваться. Для страховщика его средний риск, приходящийся на одну фирму, уменьшается с увеличением количества заключенных страховых контрактов. Средний риск страховщика, приходящийся на одну фирму, рассчитывается по следующей формуле:

$$PFR = \frac{IFE}{\sqrt{N}}, \quad (7.1)$$

где PFR — средний риск страховщика на одну фирму;

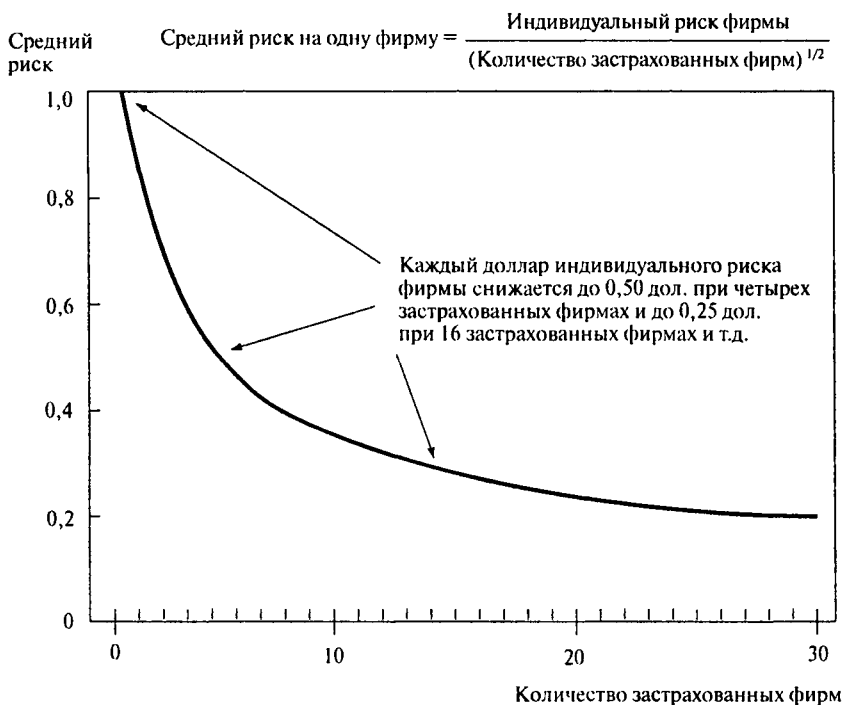
IFE — индивидуальный риск фирмы;

N — количество одинаковых застрахованных фирм.

На эту проблему можно взглянуть и по-другому, рассматривая риск страховщика, приходящийся на доллар получаемых премий. Взаимосвязь количества застрахованных фирм и риска страховщика на премиальный доллар представлена на рис. 7.3.

Страхование оказывается работоспособным, потому что риск страховщика, будучи распределенным по большому количеству страховых полисов, составляет всего лишь небольшую долю от риска страхователя. Поэтому суть страхования заключается в независимости индивидуальных рисков и распределении риска между большим количеством страхователей. На языке статистики последнее обстоятельство называется законом больших чисел. В некотором смысле страховщик применяет арбитраж. Однако вместо использования про-

Рис. 7.3. Средний риск страховщика (на одну застрахованную фирму)



странственного или временного арбитража он использует арбитраж по риску.

При снижении риска с помощью страхования возникают две проблемы. Во-первых, появление посредника — страховщика — предполагает, что стоимость страхования будет превышать ожидаемую денежную стоимость. Страховщик в конечном счете должен оправдать свои административные издержки и ожидания своих акционеров относительно разумной прибыли. Во-вторых, не все риски страхуемы и ценовые риски обычно нельзя застраховать. Причина тут простая. Дело в том, что показатели финансовой деятельности фирм, подверженных одному и тому же ценовому риску, не являются независимыми между собой. Более того, они как бы лежат на противоположном краю статистического спектра — они почти полностью коррелированы между собой. Это значит, что если одна фирма пострадала в финансовом отношении от некоторого проявления риска, то и все подобным образом подверженные этому проявлению риска фирмы пострадают в финансовом отношении. Это похоже на страхование фирм от пожара в ситуации, если было бы известно, что при крупном пожаре у одного из держателей полиса он неизбежно возникнет у

всех остальных держателей полисов. В такой ситуации страхование не имеет смысла. Если бы страховщик был вынужден выплачивать одновременно по всем полисам, то он не смог бы этого сделать, и поэтому страхование бесполезно. А именно так обстоят дела с ценовым риском. Если, к примеру, кривая доходности смещается вверх, то все фирмы испытывают похожее увеличение стоимости финансирования. Если ослабляется доллар, то все фирмы, подверженные валютному риску, чувствуют это. Если цены на зерно падают, то страдают все фермеры, занимающиеся производством зерна.

Управление активами и пассивами

Управление активами и пассивами представляет собой попытку минимизировать подверженность ценовому риску за счет выдерживания определенных пропорций между активами и пассивами для достижения целей фирмы (например, достижения установленного уровня доходов) с одновременной минимизацией риска фирмы. Суть такого вида управления рисками заключается именно в нахождении «правильных» соотношений между балансовыми активами и балансовыми пассивами.

Наиболее хорошо развиты методы управления активами и пассивами при управлении процентным риском. В экономической литературе вопросам управления другими видами рисков с помощью таких методов уделяется мало внимания, хотя метод управления активами и пассивами может применяться и часто применяется при управлении валютным риском, риском изменения товарных цен и цен на акции. В случае акционерных взаимных фондов сам фонд не подвержен риску от изменения цены акций, поскольку на него, в соответствии с его структурой, хорошо работает метод управления активами и пассивами, уравнивая требования акционеров фонда и стоимости активов фонда². Хотя метод управления активами и пассивами применим ко всем формам ценового риска, мы свое внимание при знакомстве с ним сосредоточим на управлении процентным и валютным рисками.

Первыми, кто начал применять методы управления активами и пассивами, были пенсионные фонды. За ними вскоре последовали банки, страховые компании, ссудо-сберегательные ассоциации и финансовые компании. В следующем примере демонстрируется, как использует управление активами и пассивами пенсионный фонд.

Пенсионный фонд подвержен значительному процентному риску и это именно тот риск, которым фонду нужно управлять. Пенсионный фонд продает полисы клиентам. Эти полисы могут принимать разные формы. Сегодня наибольшей популярностью пользуются гарантированные инвестиционные контракты (*guaranteed investmen*

contracts (GIC). Эти контракты гарантируют фиксированную совокупность будущих доходов своим обладателям, т. е. держателям полисов, и они составляют обязательства пенсионного фонда. Выручка от продажи этих полисов инвестируется фондом в финансовые активы, обеспечивающие фонду доходы. Однако флуктуации рыночных процентных ставок могут привести и обычно приводят к тому, что доходы по активам фонда отличаются от доходов, обещанных держателям полисов фонда. Например, если ставки снижаются, то фонд может оказаться в ситуации, когда он вложил будущие денежные потоки в активы, приносящие доход, недостаточный для погашения своих обязательств, являющихся требованиями держателей полисов фонда. Другой, правда эквивалентный, подход к трактовке этой проблемы связан с рассмотрением рыночной стоимости активов фирмы и рыночной стоимости обязательств фирмы. Хотя эти стоимости изначально могли быть одинаковыми, они могут быть неодинаково чувствительны к изменениям процентных ставок. Так, флуктуации в ставках могут в большей степени воздействовать на стоимость активов фирмы, чем на стоимость ее обязательств, и наоборот. В таком случае риск состоит в том, что обязательства фонда могут оказаться недофинансированными к моменту, когда фонду придется производить выплаты.

Идеальной можно было бы считать ситуацию, когда при управлении активами и пассивами происходило бы выравнивание временных и количественных параметров (сроков и объемов) денежных притоков для активов с временными и количественными параметрами (со сроками и объемами) денежных оттоков для обязательств. Портфель активов, сконструированный таким образом, что он в точности соответствует заданным денежным потокам, называется «преданным» портфелем (*dedicated portfolio*)³. К сожалению, может быть весьма трудно, если не невозможно, сконструировать портфель с такими свойствами. Более того, даже когда такой портфель можно сконструировать, это может очень дорого стоить или потребовать, чтобы фонд отказался от более привлекательной инвестиционной возможности. Поэтому следует забыть о полном сбалансировании денежных потоков и вместо этого сосредоточиться лишь на соотношении стоимости активов фонда и стоимости обязательств фонда и постараться сделать разность этих стоимостей полностью нечувствительной к изменениям процентной ставки. Подбор активов, минимизирующих чувствительность к ставке процента разности стоимостей активов и обязательств, называется — в контексте управления активами и пассивами — иммунизацией портфеля (*portfolio immunization*). Концепция иммунизации и стратегия, посредством которой она осуществляется, впервые были предложены Ф.М. Редингтоном в работе, опубликованной в 1952 г.⁴

Поскольку целью иммунизации является подбор такого сочетания активов и обязательств, которое нечувствительно к флуктуациям процентной ставки, главным при построении стратегии иммунизации должно стать измерение чувствительности к ставкам процента. Наиболее широко используемая мера чувствительности к ставкам процента была предложена в 1938 г. Фредериком Маколи. Она называется дюрацией (duration). Дюрация является относительной мерой чувствительности к процентным ставкам долгового инструмента. В своем первоначальном виде дюрация рассчитывалась как взвешенное среднее для времени до окончания срока действия инструмента. Весами являются текущие стоимости отдельных денежных потоков, деленные на текущую стоимость всей совокупности денежных потоков: Веса, обозначаемые через $w(t)$, затем умножаются на время, на которое приходится денежный поток (t/m), где t означает номер денежного потока, а m — количество денежных потоков в году. Наконец произведения складываются, и получается дюрация. Расчет дюрации формально задается формулой 7.2. Расчет по этой формуле дает величину дюрации, измеренную в годах.

$$D = \sum_{t=1}^{m \cdot T} w(t) \cdot (t/m). \quad (7.2)$$

Такая величина дюрации часто модифицируется делением на единицу плюс доходность инструмента (y), деленная на количество денежных потоков в году (m). Эта модифицированная дюрация (modified duration), обозначаемая далее через D^* , представлена формулой 7.3.

$$D^* = \frac{D}{(1 + y/m)}. \quad (7.3)$$

Понятие дюрации тесно связано с графиком риска. Чтобы в этом убедиться, рассмотрим взаимосвязь текущей стоимости долгового инструмента и доходности инструмента (рис. 7.4).

Можно показать, хотя здесь мы этого делать не будем, что взятый со знаком «минус» наклон кривой стоимости на этом рисунке равен величине модифицированной дюрации инструмента⁵. Если для получения изменения текущей стоимости вычесть начальную текущую стоимость из новой текущей стоимости, то это не скажется на наклоне кривой стоимости, потому что при этом происходит простой сдвиг вдоль вертикальной оси. Однако, коль скоро мы осуществили такой сдвиг, мы получаем в соответствии с нашим прежним определением график риска. Таким образом, мы видим, что, по крайней мере в

Рис. 7.4. Взаимосвязь графика риска и дюрации

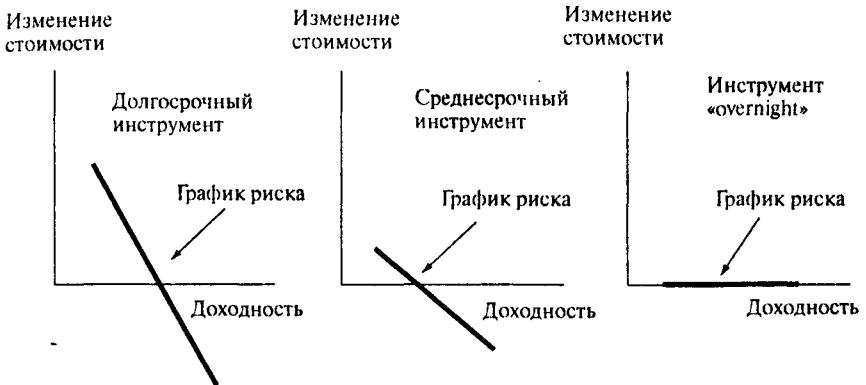


случае риска, связанного с изменением процентных ставок, модифицированная дюрация является наклоном графика риска.

Сравним теперь между собой три графика риска, соответствующих трем разным долговым инструментами. Первый является долгосрочным инструментом, второй — среднесрочным инструментом, а третий — инструментом типа «overnight» («ночные» деньги). Последний инструмент связан с деньгами, которые дают займы на одну ночь по специальной ставке «overnight», причем на следующий день такая ссуда возобновляется по новой ставке «overnight». Этот инструмент можно представить себе как инструмент с плавающей ставкой процента, устанавливаемой ежедневно (что уже можно считать практически непрерывным изменением ставок). Графики риска, соответствующие этим трем инструментам, представлены на рис. 7.5.

Заметим, что наиболее крутой наклон имеет график риска для долгосрочного инструмента. График риска для инструмента «overnight» совершенно горизонтален. Это согласуется с большой дюрацией для долгосрочного инструмента и нулевой дюрацией для инструмента «overnight». Это говорит о том, что дюрацию можно использовать с той же целью, что и график риска, — для оценки степени подверженности процентному риску.

Рис. 7.5. Процентный риск: срок действия и дюрация



Интересное свойство дюрации состоит в том, что дюрация портфеля активов совпадает со взвешенным средним дюраций отдельных активов, включенных в портфель, при следующем условии: весам инструментов приписываются значения, равные рыночным стоимостям инструментов, деленным на общую рыночную стоимость портфеля. (Такой тип взвешивания называется стоимостным взвешиванием — value weighting.) Это свойство дюрации для портфеля активов и обязательств является основой построения стратегии иммунизации. В соответствии со стратегией иммунизации, предложенной Ф.М. Редингтоном, управляющий фондом определяет дюрацию обязательств фирмы. Затем он подбирает два актива с различными дюрациями и определяет веса этих двух активов в портфеле активов таким образом, чтобы портфель имел дюрацию, в точности совпадающую с дюрацией обязательств. При построении стратегии иммунизации обычно используется простая дюрация (по Ф. Маколи), однако возможно использование и модифицированной дюрации. Мы ее и применим.

Рассмотрим простой пример. Допустим, что пенсионный фонд продает новый полис, который обязывает его выплачивать 100 дол. каждый год в течение следующих 15 лет. Совокупность денежных потоков по обязательствам, их дисконтированные значения (используется 10%-ная ставка дисконтирования) и их вклад в дюрацию (произведения) представлены в табл. 7.2. Мы видим, что в совокупности текущая стоимость обязательств равна 760,61 дол., а их модифицированная дюрация — 5,708.

Проблема фонда состоит в том, как инвестировать поступления от продажи полиса в размере 760,61 дол., чтобы зарабатывать по меньшей мере 10% годовых и чтобы активы, в которые фонд будет инве-

Таблица 7.2. Вычисление модифицированной дюрации

Время	Денежный поток	Дисконтированная стоимость денежного потока	Вес	Произведение
1	100	90,909	0,120	0,120
2	100	82,645	0,109	0,217
3	100	75,131	0,099	0,296
.
.
15	100	23,939	0,031	0,472
		<u>Итого 760,608</u>	<u>1,000</u>	<u>6,279</u>

Модифицированная дюрация = $6,279 : 1,1 = 5,708$

стировать средства, в любой будущий момент времени имели бы стоимость, по меньшей мере равную стоимости обязательств. Теперь предположим, что в распоряжении фонда имеются два инструмента, в которые можно инвестировать средства. Первым является 30-летняя казначейская облигация, по которой выплачивается 12%-ная купонная ставка и которая продается по номиналу. Вторым инструментом — это 6-месячный казначейский вексель, дающий 8%-ные доходности (в облигационном эквиваленте). Облигация имеет модифицированную дюрацию 8,080 года, а вексель — 0,481⁶.

Флуктуации доходности вызовут, разумеется, флуктуации стоимости и активов и обязательств фонда. Для того чтобы стратегия иммунизации была эффективной, флуктуации стоимости портфеля активов должны в точности соответствовать флуктуациям стоимости портфеля обязательств. Это значит, что облигацию и вексель нужно взвешивать таким образом, чтобы дюрация портфеля активов была в точности равна дюрации портфеля обязательств. Сумма весов должна, конечно, равняться 1,0. Расчетная модель представлена соотношениями 7.4 и 7.5, где w_1 и w_2 являются весами облигации (инструмент 1) и векселя (инструмент 2) соответственно. Параметры D_1 и D_2 являются соответствующими дюрациями двух активов, а D_L означает общую дюрацию обязательств.

$$w_1 D_1 + w_2 D_2 = D_L; \quad (7.4)$$

$$w_1 + w_2 = 1. \quad (7.5)$$

Подстановка известных значений дюрации в формулы 7.4 и 7.5 и решение уравнений дает искомые веса. Это решение приводится далее.

Определение весов, иммунизирующих портфель

Учитывая, что $w_1 + w_2 = 1$, т. е. $w_2 = 1 - w_1$, из соотношения

$$w_1 \cdot 0,080 + w_2 \cdot 0,481 = 5,708$$

получаем уравнение

$$w_1 \cdot 0,080 + (1 - w_1) \cdot 0,481 = 5,708,$$

откуда $w_1 = 68,79\%$.

Из этого решения следует, что $w_2 = 31,21\%$. Таким образом, мы приходим к выводу, что пенсионный фонд должен инвестировать 68,79% поступлений от продажи полисов в 30-летнюю облигацию и 31,21% поступлений в 6-месячный вексель. В стоимостном выражении это означает инвестирование в размере 523,23 дол. в облигации и 237,38 дол. в векселя.

Рассмотрим теперь, что произойдет, если кривая доходности сместится вверх на 10 базисных пунктов. Это смещение представляет собой параллельный сдвиг кривой доходности. Теперь обязательства дисконтируются по ставке 10,1% вместо 10%, облигация дисконтируется по ставке 12,1% вместо 12%, а вексель дисконтируется по ставке 8,1% вместо 8%. Прежние и новые стоимости представлены в табл. 7.3.

Таблица 7.3. Характеристики иммунизируемого портфеля

	Обязательства пенсионного фонда	Активы			
		30-летняя облигация	6-месячный вексель		
Прежняя стоимость	760,61	523,23		237,38	
Новая стоимость	756,29	519,03		237,26	
Изменение стоимости	-4,32	-4,20	+	-0,12	= -4,32

Отметим, что изменение стоимости активов фонда (-4,32 дол.), полученное комбинацией изменения стоимости облигации и изменения стоимости векселя, в точности равно изменению стоимости обязательств фонда. Таким образом, стратегия иммунизации успешно защитила фонд от изменения доходности активов и обязательств на 10 базисных пунктов. Кроме того, этот портфель оказывается прибыльным в том смысле, что доход по активам превышает стоимость обслуживания обязательств на 10%. Если бы это было не так, то фонд не стал бы предлагать на продажу свои полисы. Доход по портфелю активов фонда вычисляется как взвешенное среднее для доходов по отдельным активам. В данном случае вычисление дает следующий результат: $(68,79\% \cdot 0,12) + (31,21\% \cdot 0,08) = 10,75\%$.

В связи с рассмотренным подходом к иммунизации возникают три проблемы. Первая проблема связана с тем, что надежными являются значения дюрации лишь для коротких периодов. Имеется в виду, что с течением времени дюрация отдельных активов и дюрация отдельных обязательств меняются, и эти изменения неодинаковы для всех рассматриваемых инструментов. Таким образом, схема взвешивания, хорошо работающая сегодня, возможно, не будет хорошо работать завтра. Нельзя, конечно, сказать, что она не будет хорошо работать завтра, можно только сказать, что она не будет завтра работать так же хорошо, как сегодня, и с каждым днем схема взвешивания будет все менее надежной. Вторая проблема связана с тем, что с изменением доходностей дюрации также изменяются, и эти изменения необязательно одинаковы для всех инструментов. Для небольших изменений доходности стратегия на основе сбалансирования дюраций будет работать хорошо. Но для больших изменений доходности эта стратегия будет работать хуже. Обе эти проблемы, правда, легко решаемы. Нужно чаще делать повторные вычисления дюрации, пересчитывать веса, соответствующим образом корректируя портфель⁷.

Третья проблема, возникающая при построении простой стратегии на основе сбалансирования дюраций, связана с предположением о том, что все смещения кривой доходности сводятся к параллельному сдвигу всей кривой. Но это просто неверно. Краткосрочные ставки более чувствительны, чем долгосрочные; ставки разных типов инструментов имеют разные чувствительности, даже если они имеют одинаковые сроки действия; и, наконец, инструменты одного типа, имеющие одинаковые сроки действия, могут иметь разные чувствительности вследствие различной степени подверженности кредитному риску.

Эта проблема решается посредством применения весьма плодотворного подхода, суть которого состоит в коррекции размера позиции по активу на базе исторических наблюдений за соотношением изменений доходности обязательств и изменений доходности активов. Если, например, предполагается, что между изменениями доходности обязательств и изменениями доходности активов имеется пропорциональная зависимость, то можно измерить ее, используя исторические данные. Для этого можно использовать стандартные статистические процедуры, например линейную регрессию. В соответствии с такой процедурой мы строим регрессию изменений доходности обязательств по изменениям доходности 30-летней облигации на основе прошлых значений таких изменений. Получающийся коэффициент регрессии дает искомую меру пропорциональности. Мы назовем этот коэффициент бетой доходности ($yield\ beta$). Уравнение регрессии дается соотношением 7.6, в котором y_L означает изменение доходности обязательств, y_B означает изменение доходности об-

лигации, а β_y означает бету доходности, являющуюся коэффициентом пропорциональности.

$$y_L = \beta_y \cdot y_b \quad (7.6)$$

После этого мы, используя ту же процедуру, определяем бету доходности для обязательств и 6-месячного векселя. После получения двух коэффициентов бета доходности мы можем скорректировать модель дюрации, чтобы учесть непараллельность сдвига кривой доходности.

Существуют и более сложные модели иммунизации, но ни одна из них не смогла, по существу, превзойти исходную модель Ф.М. Реддингтона (с только что упомянутой коррекцией), и поэтому мы на них не будем останавливаться⁸. Следует обратить внимание на то, что график риска для пенсионного фонда, отображающий изменение его стоимости в зависимости от изменения процентных ставок, будет совершенно горизонтальным, если портфельные веса подобраны правильно. (К понятию дюрации мы вернемся в следующей главе.)

Теперь рассмотрим метод управления активами и пассивами в применении к управлению валютным риском. В качестве примера мы будем иметь дело с американским банком, осуществляющим международные операции. Банк предлагает ссуды многонациональным корпорациям. Эти ссуды обычно предоставляются в валюте заемщика. Таким образом, ссуда, предоставляемая британской фирме, деноминирована в британских фунтах стерлингов (BPS), ссуда, предоставляемая итальянской фирме, деноминирована в итальянских лирах (ITL) и т. д. Эти ссуды регистрируются в балансовых отчетах банка как активы, только одни активы деноминированы в стерлингах, другие — в лирах, а третьи — в каких-то еще валютах.

Теперь допустим, что банк для предоставления ссуд этим фирмам привлекает средства в долларах, заимствуя их в США. Эти доллары затем конвертируются по преобладающему спотовому курсу в валюту ссуд. Заимствования банка записываются как долларовые обязательства банка.

Банк в нашем примере имеет серьезную валютную несбалансированность структуры своих активов и обязательств. Балансовый отчет банка, например за один день его деятельности, в конце этого дня может выглядеть так, как это показано в табл. 7.4.

При текущих обменных курсах активы банка составляют 17,69 млн. в долларовом эквиваленте. Этого и следовало ожидать, так как стоимость активов и стоимость обязательств должна совпадать на момент их создания, что и отражено в упомянутой таблице. Однако предположим, что в течение ближайших нескольких недель доллар усилится. Например, будем считать, что курс обмена USD/BPS понизится до 1,6385, а курс обмена USD/ITL — до 0,0007625. В таком случае стоимость банковских активов в долларовом выражении будет значительно

**Таблица 7.4. Балансовый отчет банка
(за один день работы; все суммы в млн.)**

Активы		Пассивы	
Ссуды (стерлинги)	2,50	Депозиты до востребования (доллары)	3,51
Ссуды (лиры)	1480,00	Депозитные сертификаты (доллары)	11,48
Ссуды (доллары)	12,40	Прочие срочные депозиты (доллары)	2,70
		Итого пассивов	17,69
		Курсы обмена: USD/BPS = 1,6550	
		USD/ITL = 0,0007785	
		USD/USD = 1,0000	

но ниже стоимости обязательств — 17,62 млн. и 17,69 млн. соответственно. Разница в 0,07 млн. будет означать трансляционные потери, и она отразится на счете собственного капитала банка (здесь не приведенного).

Применять методы управления активами и пассивами банка для управления его валютными рисками в принципе совсем просто. Банк должен для финансирования ссуд в лирах занимать лиры, а для финансирования ссуд в стерлингах занимать стерлинги. Долларовые заимствования должны быть сохранены для финансирования долларовых ссуд. Посредством приведения в соответствие валютной структуры обязательств и валютной структуры активов банк исключает значительную часть валютного риска. Упрощенная форма разбивки банковского балансового отчета по валютам представлена в табл. 7.5.

**Таблица 7.5. Балансовый отчет банка по валютам за один день работы
(все суммы в млн.)**

Активы		Пассивы	
		Стерлинги	
Ссуды	2,50	Депозиты до востребования	1,30
		Прочие срочные депозиты	1,20
Итого активов в стерлингах	2,50	Итого пассивов в стерлингах	2,50
		Лиры	
Ссуды	1480,00	Депозиты до востребования	330,00
		Прочие срочные депозиты	1150,00
Итого активов в лирах	1480,00	Итого пассивов в лирах	1480,00
		Доллары	
Ссуды	12,40	Депозиты до востребования	3,56
		Прочие срочные депозиты	8,84
Итого активов в долларах	12,40	Итого пассивов в долларах	12,40

Стратегия управления активами и пассивами, связанная с выравниванием валютной структуры баланса (валютным мэтчингом (currency-matching)), не исключает полностью валютного риска банка. Банк остается подверженным риску, связанному с репатриацией своих прибылей от своей глобальной деятельности. Этот риск очень небольшой, однако он сравним с риском от несбалансированной стратегии, представленной в табл. 7.4.

Учреждения, подверженные валютному риску, типа уже рассмотренного международного банка и многонациональных корпораций, бывают обычно подвержены и процентному риску. Этими рисками также можно управлять с помощью методов иммунизации. Например, международный банк мог бы использовать стратегию, связанную с выравниванием валютной структуры баланса, для исключения валютного риска, а для каждой отдельной валюты использовать стратегию иммунизации для управления процентным риском — так, как это делал пенсионный фонд.

Завершая данный параграф, следовало бы упомянуть о том, что стратегии иммунизации и стратегии валютного мэтчинга вовсе не являются лучшими способами управления процентным и валютным рисками. При применении этих стратегий часто приходится жертвовать лучшими, более прибыльными возможностями. В этом смысле иногда предпочтительными могут оказаться другие стратегии — стратегии хеджирования. Их мы рассмотрим в следующем параграфе.

Хеджирование

Хотя хеджирование и связано с управлением активами и пассивами и часто используется в сочетании с ним, оно представляет собой отдельный класс методов. Хедж — это позиция, которую используют в качестве временной замены (субституции (substitute) будущей позиции по другому активу (обязательству) или с целью защиты стоимости существующей позиции по активу (обязательству), пока эта позиция не сможет быть ликвидирована. Большинство хеджирований осуществляется инструментами забалансового характера. Наиболее часто используемыми в качестве инструментов хеджирования являются фьючерсы, форварды, опционы и свопы. Однако важно отметить, что хедж может принимать и форму балансовой позиции. Так часто бывает, например, когда своповые дилеры хеджируют свои свопы казначейскими облигациями и векселями. Это объясняется временным характером хеджа наличного рынка.

Мы будем обсуждать инструменты хеджирования в последующих главах. А сейчас нам нужно сконцентрировать наше внимание на основах теории хеджирования, а не на его конкретных инструментах.

Рассмотрим еще раз график риска. В качестве примера мы будем изучать подверженность некоей западногерманской фирмы валютному риску. «Длинная» позиция фирмы в долларах проистекает из обладания казначейским векселем на сумму в 500 000 дол., срок погашения которого наступает через 30 дней. График риска представлен на рис. 7.6. Отметим, что изменение стоимости, которое далее для определенности мы будем называть прибылью, откладывается на вертикальной оси, а цена — в данном случае это 30-дневный форвардный обменный курс DEM/USD — на горизонтальной.

Наклон вверх этого графика риска говорит о том, что подверженность немецкой фирмы риску проистекает из «длинной» форвардной позиции в долларах. Дело в том, что повышение 30-дневного форвардного обменного курса DEM/USD представляет собой усиление доллара по сравнению с немецкой маркой. Немецкая фирма выгадывает от любого такого усиления. С другой стороны, немецкая фирма пострадает в финансовом отношении от любого ослабления доллара.

Наклон графика риска кое-что говорит о степени подверженности немецкой фирмы риску, но не несет полной информации. Другим соображением является степень изменчивости обменного курса DEM/USD. Изменчивость измеряется, как мы уже указывали в настоящей главе, стандартным отклонением обменного курса (цены). Предположим, что стандартное отклонение для 30-дневного периода равно 0,0625 DEM/USD и что обменный курс распределен приблизительно нормально. Тогда мы сможем пересчитать риск обменного курса в долларový риск. Эта процедура изображена на трех вариантах рис. 7.7.

Эти варианты понять нетрудно. На рис. 7.7, вариант *A* представлен тот же график риска, что и на рис. 7.6. На рис. 7.7, вариант *B* показано нормальное распределение для 30-дневного форвардного обменного курса. Используя свойства нормального распределения, можно построить доверительный интервал (провести проверку гипотезы), вычисляя вероятности того, что обменный курс выйдет за определенные границы.

Доверительный интервал (confidence interval) является множеством симметрично распределенных относительно ожидаемой величины значений, на которое выпадает заданная вероятность. Эта вероятность называется уровнем доверия (confidence level), а множество значений называется доверительным интервалом. Например, 90%-ный доверительный интервал задается как интервал, который начинается в точке «ожидаемая величина минус 1,64 стандартного отклонения» и заканчивается в точке «ожидаемая величина плюс 1,64 стандартного отклонения». Аналогично 95%-ный доверительный интервал задается как интервал от точки «ожидаемая величина минус 1,96 стандартного отклонения» до точки «ожидаемая величина плюс 1,96 стан-

Рис. 7.6. График риска — обменный курс

Прибыль, тыс.

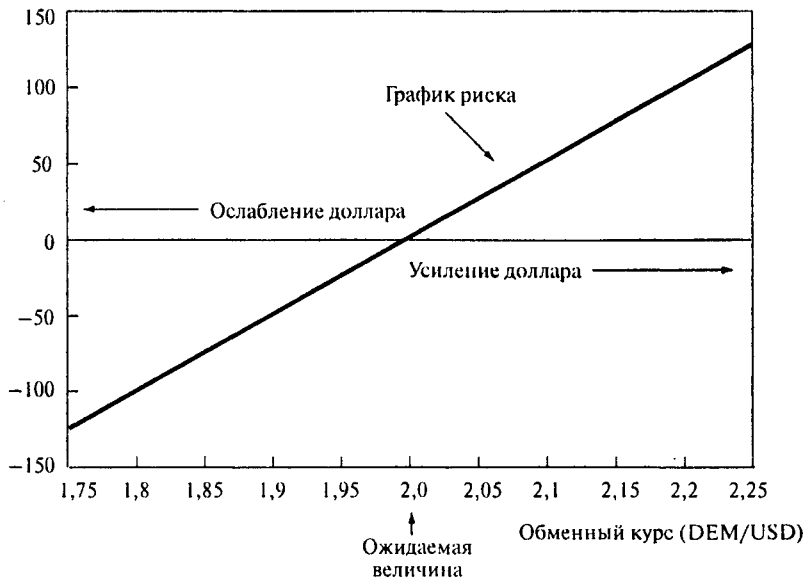


Рис. 7.7, вариант А

Прибыль, тыс.

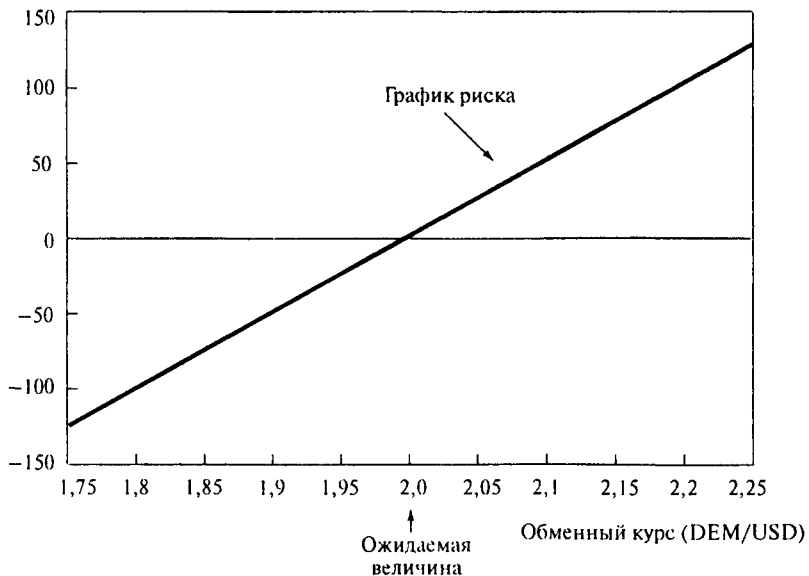


Рис. 7.7, вариант В

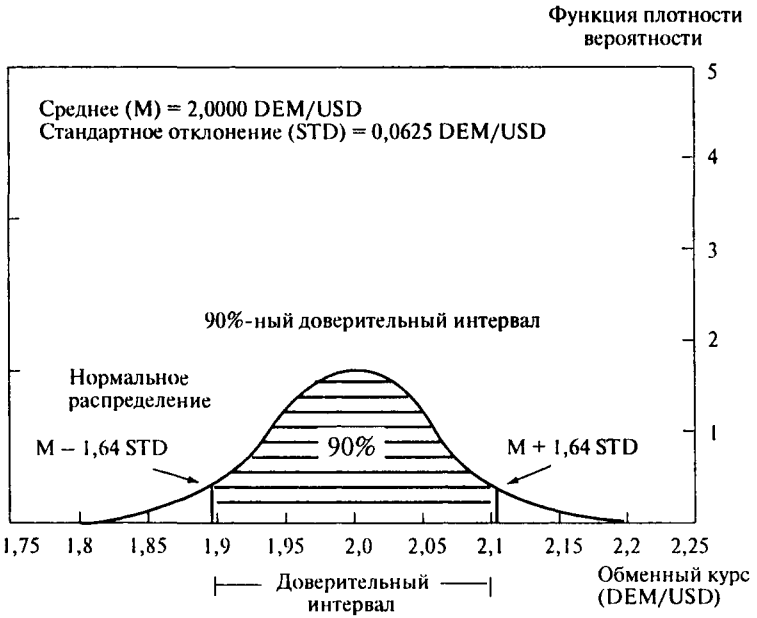
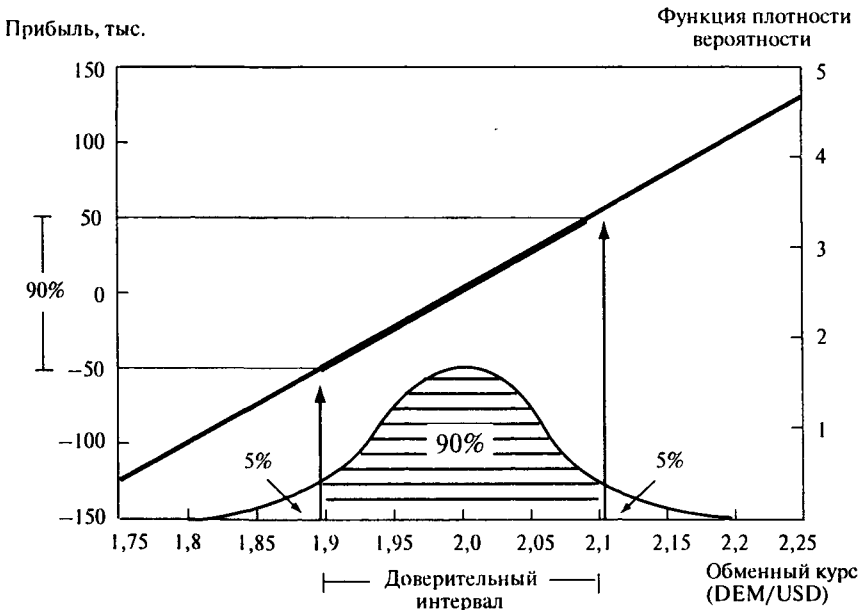


Рис. 7.7, вариант С



дартного отклонения». В работах по статистике ожидаемое значение часто называют средним. Мы предположим, что среднее для обменного курса, совпадающее с текущим 30-дневным форвардным курсом, равно 2,0000 DEM/USD.

Вернемся к рис. 7.7, вариант *B*. Поскольку среднее равно 2,0000, а стандартное отклонение равно 0,0625, то 90%-ный доверительный интервал будет равен [1,8975, 2,1025]. Границы вычисляются как среднее (2,0000) минус $1,64 \cdot 0,0625$ и среднее (2,0000) плюс $1,64 \cdot 0,0625$. На этом рисунке изображен доверительный интервал. Теперь, если наложить доверительный интервал из рис. 7.7, вариант *B* на график риска, представленный на рис. 7.7, вариант *A*, то мы сможем определить 90%-ный доверительный интервал для прибыли фирмы. Эта процедура изображена на рис. 7.7, вариант *C*. Мы делаем вывод, что для фирмы 90%-ным доверительным интервалом для изменения стоимости будет интервал от $-51,250$ DEM до $+51,250$ DEM.

Очень приятной стороной такого подхода к оценке подверженности риску является то, что стандартное отклонение изменения цены, какую бы цену при этом ни рассматривать, будет одним и тем же для всех фирм. График же риска является уникальным, свойственным именно данной фирме. Если теперь учесть оба эти обстоятельства, то можно преобразовать стандартную меру риска в меру риска, специфическую для данной фирмы.

Существуют и другие, в большей степени количественные, способы изучения тех же взаимосвязей⁹. Например, можно вычислять риск прибыли для фирмы, умножая размер позиции в иностранной валюте на стандартное отклонение обменного курса. (Напомним, что обменный курс — это просто цена.) Этот способ отображает следующая формула:

$$\text{Риск прибыли} = \text{Размер позиции} \cdot \begin{matrix} \text{Стандартное} \\ \text{отклонение цены} \\ \text{(ценовой риск)} \end{matrix} \quad (7.7)$$

Для нашей немецкой фирмы это означает:

$$500\,000 \text{ USD} \cdot 0,0625 \text{ DEM/USD} = 31\,250 \text{ DEM.}$$

Итак, величина 31 250 DEM является риском прибыли, задаваемым в терминах стандартной меры риска (стандартного отклонения или единицы изменчивости), специфическим для данной фирмы. Специфический для фирмы риск прибыли можно преобразовать в доверительный интервал, используя те же свойства нормального распределения. Так, границами для 90%-ного доверительного интервала будет среднее, в данном случае равное нулю, плюс-минус $1,64$, умноженное на 31 250 (стандартное отклонение). Этот интервал охватыва-

ет все значения от $-51\,250\text{ DEM}$ до $+51\,250\text{ DEM}$. Можно заметить, что это есть интервал значений на вертикальной оси, соответствующий выделенному отрезку графика риска на рис. 7.7, вариант С и совпадающий с интервалом значений прибыли, который мы получили, используя первый метод.

Как было определено выше, хедж является позицией, используемой в качестве временной замены другой позиции, или позицией, используемой для защиты стоимости другой позиции, пока первая позиция не будет ликвидирована. В то время как хеджируемая позиция дает график риска (*risk profile*), сам хедж дает график выплат (*payoff profile*). Графики выплат и графики риска фактически идентичны. Последний термин используют, когда хотят подчеркнуть, что речь идет о риске, связанном с налично-рыночной позицией, а первый — когда хотят подчеркнуть возможность получения прибылей и убытков, связанную с инструментом хеджирования. Хедж исключает риск, если график риска является зеркальным отражением графика выплат.

Рассмотрим рис. 7.8. На этом рисунке представлен график выплат для «короткой» позиции по 30-дневным форвардным долларам размером в 500 000. Немецкая фирма из предыдущего примера подписала с немецким банком этот форвардный контракт. Это значит, что фирма согласилась продать 500 000 дол. с поставкой через 30 дней. Согласованная цена такого обмена 2,0000 DEM/USD. Если стоимость доллара возрастет, то фирма по своему форвардному контракту определенно понесет убытки, а если стоимость доллара упадет, то фирма определенно выгадает.

Отметим, что обычно прибыль на графике выплат откладывается на вертикальной оси. Мы ничего не потеряем, если понятие «прибыль» будем интерпретировать как изменение стоимости. Это делает возможным непосредственное сравнение графика риска и графика выплат. Мы ранее договорились изменение стоимости считать прибылью. В этом смысле прибыль является отклонением от ожидаемой стоимости.

Заметим, что график выплат по форвардной позиции с банком и график риска по форвардной позиции в казначейских векселях являются зеркальным отражением друг друга. Оба эти графика представлены одновременно на рис. 7.9, вариант А. Поскольку сам график выплат является одновременно графиком риска, форвардная позиция фирмы с банком порождает второй вариант риска, но он противоположен исходному. Это уравнивание (взаимная компенсация) рисков является основой для успешного применения хеджирования. Хедж создает второй риск, равный и противоположный исходному риску. При этом оба риска взаимно компенсируются, и чистым результатом будет отсутствие риска (горизонтальная линия, представляющая чистый риск, на рис. 7.9, вариант В).

Рис. 7.8. График выплат (форвардная продажа немецких марок за доллары США)

Прибыль, тыс.

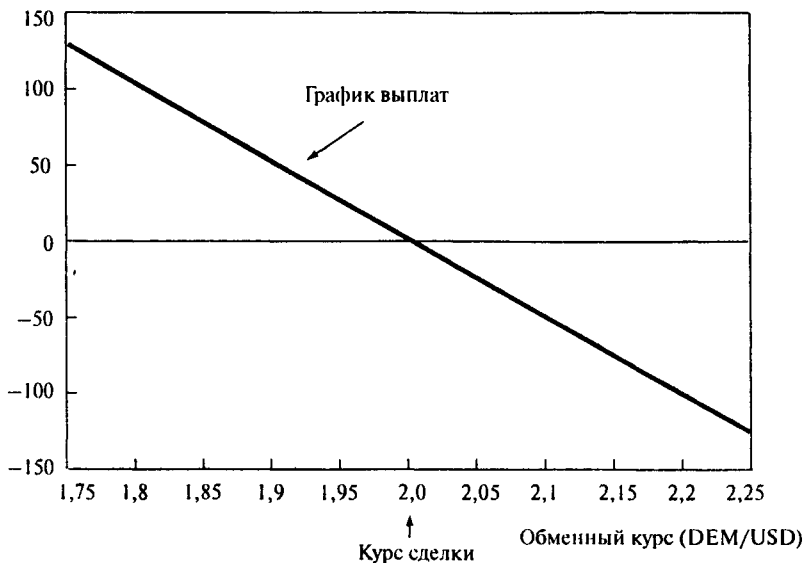


Рис. 7.9, вариант А. График риска и график выплат

Прибыль, тыс.

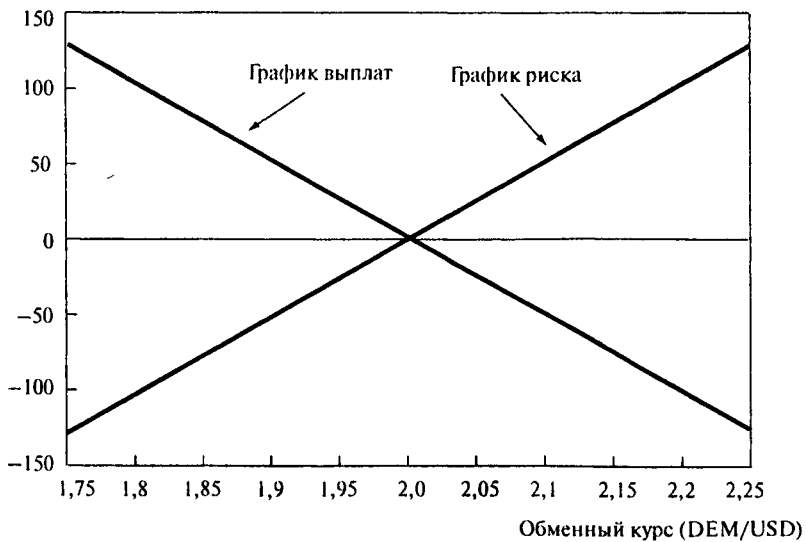
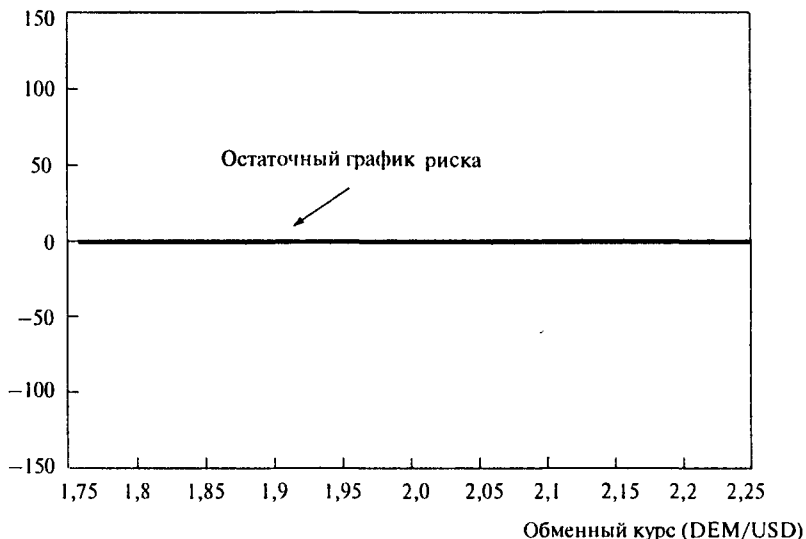


Рис. 7.9, вариант В. *Остаточный график риска*

Прибыль, тыс.



В предложенном ранее подходе любое отклонение от ожидаемого исхода рассматривается как проявление ценового риска. Когда хотят хеджировать этот риск таким способом, можно представить хедж в виде форвардных контрактов, фьючерсных контрактов и свопов. Однако часто при управлении рисками желают использовать хеджирование лишь для исключения риска потерь. Иными словами, управляющий желает сконструировать хедж, который защитит фирму от неблагоприятных изменений цен, но не будет препятствовать ей выгадывать от благоприятного изменения цен. Такие хеджи могут быть построены с помощью опционов, а также опционов в сочетании с другими инструментами хеджирования. Эти соображения и конструкции мы рассмотрим в последующих главах.

Для завершения главы нам осталось рассмотреть еще три вопроса, касающихся хеджирования. Первый вопрос связан с размером хеджа, второй — с измерением его эффективности и третий — с его стоимостью. Размер хеджа измеряется в отношении к наличной хеджируемой позиции. Эта относительная мера носит название коэффициента хеджирования. Эффективность хеджа измеряется степенью, в которой хедж снижает ценовой риск, которому подвержена фирма. Как нам кажется, форвардный хедж, который мы использовали для управления подверженности немецкой фирмы валютному риску, является совершенно эффективным. Но не все хеджи так совершенны.

Иногда хедж устраняет некоторый риск, но не весь. Стоимость хеджирования характеризует степень, в которой хеджирование снижает ожидаемые прибыли фирмы.

Размер хеджа

Количество единиц инструмента хеджирования, необходимое для полного хеджирования одной единицы наличной позиции, называется коэффициентом хеджирования (хеджевым отношением (hedge ratio)). Например, если в среднем для компенсации риска от одной единицы корпоративного долга требуются две единицы 5-летних казначейских облигаций, то коэффициент хеджирования будет равен 2 : 1. (Мы обсудим методы вычисления коэффициента хеджирования в следующей главе, а более подробное знакомство с хеджированием отложим до главы 21. Кроме того, заинтересованного читателя мы отсылаем к рекомендуемой литературе, приводимой в конце настоящей главы¹⁰.) В оставшейся части главы мы будем предполагать, что всегда используется правильный коэффициент хеджирования.

Измерение эффективности хеджа

Степень корреляции двух цен говорит о том, насколько изменение одной цены отслеживает изменение другой. Корреляция измеряется с помощью статистического параметра, называемого коэффициентом корреляции. (Понятие коэффициента корреляции было введено в предыдущей главе.) Будем обозначать коэффициент корреляции через ρ . Риск, остающийся после использования хеджа, называется базисным риском (basis risk; при этом предполагается, что применяется правильный коэффициент хеджирования). Взаимосвязь базисного риска (в терминах дисперсии) и ценового риска определяется соотношением 7.8¹¹.

$$\text{Базисный риск} = (1 - \rho^2) \cdot \text{Ценовой риск}. \quad (7.8)$$

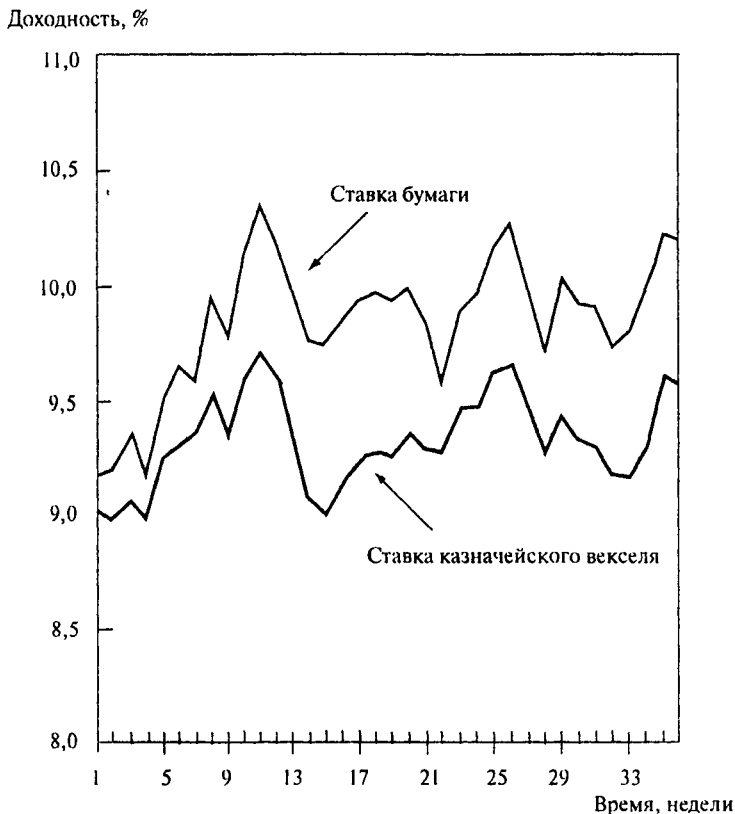
Заметим, что в формуле 7.8 используется квадрат коэффициента корреляции, а не сам коэффициент корреляции. Эта квадратичная величина называется коэффициентом детерминации (coefficient of determination). Он дает точную меру доли исходного риска, которая устраняется хеджированием. Например, допустим, что величина ρ^2 равна 0,87, тогда хедж снизит риск на 87%. При этом, конечно, останется 13% исходного риска. Эта остающаяся часть риска является базисным риском. В силу очевидных причин коэффициент детерминации чаще всего служит мерой эффективности хеджа.

Хеджеры часто интересуются источниками базисного риска. Если лучше понять источники риска, то можно научиться строить более эффективные хеджи. Базисный риск существует, поскольку наличная цена и цена инструмента хеджирования не полностью коррелированы между собой. А это происходит в силу того, что закон спроса и предложения на наличном рынке работает несколько иначе, чем закон спроса и предложения на рынке инструментов хеджирования. Как правило, цены не могут расходиться слишком далеко друг от друга, не предоставляя при этом арбитражных возможностей. Однако они могут расходиться до некоторой степени и не предоставляя арбитражных возможностей, поэтому некоторый базисный риск сохраняется. Рассмотрим, например, корпоративного инвестора, пытающегося хеджировать свою плановую эмиссию 3-месячной коммерческой бумаги 3-месячными фьючерсными контрактами на казначейские векселя. Векселя и бумага имеют одинаковые сроки, и их ставки имеют тенденцию повторять динамику друг друга, хотя ставки на бумагу превышают ставки векселя на величину премии. Отслеживание динамики не является полным, как это иллюстрируется на рис. 7.10, и поэтому фирма, хеджирующая свою плановую эмиссию бумаги фьючерсами на векселя, будет подвержена некоторому базисному риску.

Стоимость хеджа

Последний вопрос, который нам осталось рассмотреть, — это стоимость хеджа. Этому вопросу посвящено значительное количество специальных исследований. Общее мнение сводится к тому, что хеджирование относительно дешево, но не бесплатно. Есть два разумных соображения, почему нельзя ожидать, что хеджирование не будет ничего стоить. Первое соображение состоит в том, что риск, который хеджер пытается устранить применением хеджирования, должен брать на себя его партнер по хеджевому контракту. Если его партнер является другим хеджером с зеркально отраженной картиной риска, то оба хеджера выгадывают от такой сделки и в этом случае не следует ожидать, что кто-нибудь из них будет компенсировать этот выигрыш другому. Однако чаще партнер по контракту является спекулянтом, в особенности если инструментом хеджирования является фьючерсный контракт. Спекулянт использует свои позиции, чтобы получить спекулятивный выигрыш. Если спекуляция сама по себе чего-то стоит спекулянту (расходование средств) и спекулянт не расположен к риску, то следует ожидать, что спекулянт будет требовать компенсации за свои услуги, несущие риск. Именно в той степени, в которой спекулянты получают компенсации за то, что они берут на себя риск, хед-

Рис 7.10. Ставки коммерческой бумаги и казначейского векселя



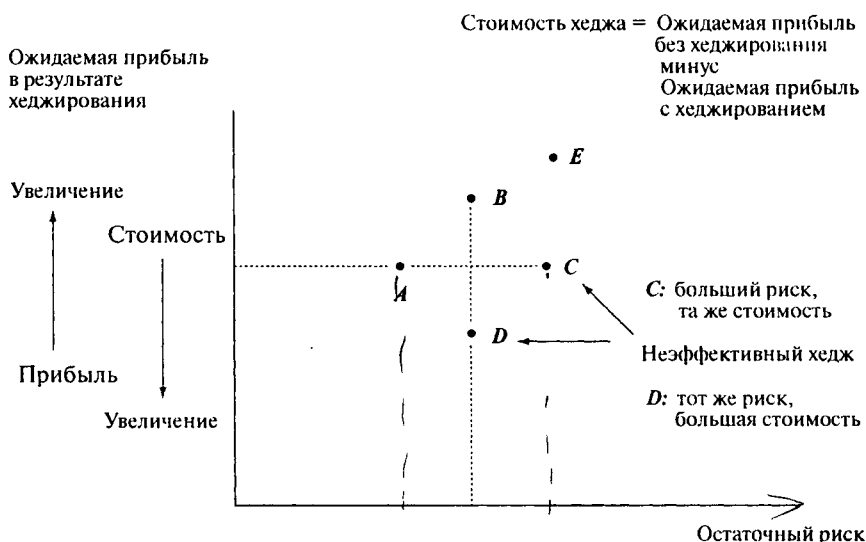
жеры должны брать на себя расходы по хеджированию. Второе соображение, связанное с наличием стоимости хеджирования, заключается в наличии стоимости сделки. Каждая торговая сделка требует расходов в форме комиссионных или спреда между ценами продавца и покупателя.

Хотя хеджирование не является бесплатным, но не все хеджи имеют одинаковую стоимость. Вследствие неэффективности рынка может получиться так, что один вид хеджа будет дешевле другого. Более того, относительные стоимости хеджа могут меняться изо дня в день, так что более дешевый хедж сегодня может уже не быть более дешевым завтра. Предусмотрительный хеджер сравнивает стоимости альтернативных стратегий хеджирования, прежде чем останавливается на одной из них.

Из этих завершающих замечаний можно сделать вывод о том, что хеджер должен учитывать и эффективность хеджа, и его стоимость. В сочетании друг с другом эти факторы определяют эффективный

хедж (efficient hedge). Эффективным хеджем является такой хедж, который на единицу стоимости дает максимальное снижение риска. Хеджер всегда должен выбирать оптимальный хедж из множества имеющихся у него в наличии эффективных хеджей. Оптимальный хедж (optimal hedge) — это такой хедж, который максимизирует функцию полезности хеджера (в обычном используемом в экономике смысле этого термина). Рассмотрим пять хеджей, представленных на рис. 7.11.

Рис. 7.11. Эффективные и неэффективные хеджи



Отметим, что хедж C неэффективен по сравнению с хеджем A, потому что хедж C имеет меньшую эффективность по сравнению с хеджем A при той же стоимости. Также отметим, что хедж D неэффективен по сравнению с хеджем B, потому что хедж D более дорогой по сравнению с хеджем B при той же эффективности. Таким образом, эффективными являются хеджи A, B и E.

Хеджер, получающий увеличение полезности при сокращении риска и уменьшение полезности при росте стоимости, должен выбирать хедж таким образом, чтобы сбалансировать эти противоречивые факторы. Хедж, максимизирующий функцию полезности хеджера, и является оптимальным. Важно подчеркнуть, что хедж, являющийся оптимальным для одного хеджера, может не быть оптимальным для другого. Это обстоятельство является следствием уникальности индивидуальной функции полезности для каждого хеджера. При выборе хеджа нужно учитывать подобные различия функций полезности.

В современной литературе встречалась некоторая путаница в употреблении терминов «эффективность» (effectiveness), «эффективный» (efficiency) и «оптимальность» (optimality) применительно к теории хеджирования. Особенно важным становится умение различать эти термины при рассмотрении составного, или композитного, хеджа (composite hedge). Составной хедж — это такой хедж, который построен из более чем одного инструмента хеджирования, в противоположность простому хеджу, который состоит из единственного инструмента хеджирования. Преимущество составного хеджирования заключается в том, что такой хедж может уменьшить базисный риск, остающийся после применения простого хеджа. Это является прямым следствием применения теории портфеля к хеджированию. (Более подробно мы рассмотрим составное хеджирование в главе 21.)

Резюме

Ценовой риск состоит в том, что существует возможность отклонения будущей цены от ожидаемого значения. Величина ценового риска измеряется с помощью статистических оценок, которые называются дисперсией и стандартным отклонением (квадратным корнем из дисперсии). Общепринято стандартное отклонение считать единицей изменчивости.

Ценовой риск существует независимо от подверженности отдельной фирмы риску. Тем не менее все фирмы подвержены ценовому риску. Однако степень подверженности риску для разных фирм может значительно отличаться. Такие риски можно идентифицировать и измерять. Существует большое количество полезных и хорошо разработанных методов измерения подверженности фирмы ценовому риску. Один такой полезный прием связан с построением графика риска. График риска есть графическое изображение взаимосвязи между изменением стоимости фирмы (которое мы называли прибылью) и изменением цены, которое и создает эту прибыль. С помощью привлечения вероятностных предположений, таких, как предположение о нормальности распределения цены, можно преобразовать ценовой риск в риск прибыли. Мы можем определить такой доверительный интервал, который означал бы множество значений, которые может принимать прибыль с заранее заданной степенью доверия.

Финансовыми рисками, одной из форм которых является ценовой риск, можно управлять несколькими способами. Некоторыми финансовыми рисками можно управлять посредством покупки страховки. Риски, которыми можно управлять таким способом, называются страхуемыми рисками. Однако большинство ценовых рисков не относится к числу страхуемых. Для таких рисков искусный управляющий будет использовать либо методы управления активами и пассив-

вами, либо стратегии хеджирования. Эти методы тесно связаны между собой, однако, как правило, первые основываются на использовании балансовых позиций, вторые же — забалансовых.

Методы управления активами и пассивами в основном хорошо разработаны для управления процентными рисками. Два из них — стратегия мэтчинга денежных потоков и стратегия иммунизации.

Управление активами и пассивами применяется также и для управления валютным риском. В этом случае метод сводится к сбалансированию активов и обязательств по каждой валюте.

Будучи весьма полезным методом, управление активами и пассивами не решает полностью проблемы риска. Во многих случаях применение метода управления активами и пассивами для управления рисками может привести к тому, что более привлекательная инвестиционная или финансовая возможность будет упущена. Кроме того, стратегии управления активами и пассивами требуют для своей реализации некоторого времени. В любом случае управляющему следует присмотреться и к стратегиям хеджирования. Хедж — это позиция, которую используют в качестве временной замены будущей позиции по другому активу (обязательству) или для уравнивания риска, связанного с наличной позицией по активу (обязательству), пока эта позиция не будет ликвидирована. Инструментами, наиболее широко используемыми для хеджирования, являются фьючерсные контракты, форвардные контракты, опционные контракты и свопы.

Примечания

¹На языке статистики мы бы сказали, что обычные (абсолютные) и условные вероятности совпадают.

²Строго говоря, акционеры взаимного фонда имеют участие в капитале фонда, и поэтому их требования не являются пассивами. Но суть остается той же. Стоимость активов фиксирована по отношению к требованиям по этим активам. В этом случае стоимость фиксируется посредством определения (на ежедневной основе) чистой стоимости актива для акций фонда. Чистая стоимость актива равна приходящейся на одну акцию разности стоимости активов фонда и стоимости обязательств фонда.

³Более подробно вопросы «преданного» портфеля рассматриваются в работах Hodges and Schaefer (1977) и в трех работах Liebowitz (1986).

⁴См. Redington (1952).

⁵См. Schaefer (1986).

⁶Эти значения дюрации были получены с использованием финансового пакета *A-Pack*. Более подробно о пакете *A-Pack* мы говорили в примечаниях к главе 3.

⁷Любая коррекция размера позиции скажется на прибыльности. Например, коррекция может сказаться на увеличении позиции по 30-летней обли-

гации и уменьшении позиции по 6-месячному векселю или же коррекция может потребовать инвестирования не всех поступлений от продажи полисов, что позволило бы направить остающиеся средства на что-нибудь еще.

⁸Обсуждение достоинств модели Редингтона по сравнению с другими, более сложными моделями можно найти в работе Schaefer (1986).

⁹Подробно о теории хеджирования с использованием математических формализмов см. работу Marshall (1989), глава 7, и приложения теории в последующих главах.

¹⁰Там же, главы 7 и 10–13.

¹¹Эта взаимосвязь была впервые установлена в работе Johnson (1960).

Ссылки и рекомендуемая литература

- Brown, K.C. and D.J. Smith. «Recent Innovations in Interest Rate Risk Management and the Reintermediation of Commercial Bank Lending», *Financial Management*, 17(4), Winter 1988.
- Hodges, S.D. and S.M. Schaefer. «A Model For Bond Portfolio Improvement», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 12(2), pp. 243–260 (1977).
- ✓ Johnson, L.L. «The Theory of Hedging and Speculation in Commodity Futures», *Review of Economic Studies*, 27(3), pp. 139–151 (1960).
- Liebowitz, M.L. «How Financial Theory Evolves into the Real World-Or Not: The Case of Duration and Immunization», *Financial Review*, 18(4), pp. 271–280 (1983).
- Liebowitz, M.L. «Total Portfolio Duration: A New Perspective on Asset Allocation», *Financial Analysts Journal*, 42(5), pp. 18–29 (1986).
- Liebowitz, M.L. «The Dedicated Bond Portfolio In Pension Funds — Part I: Motivations and Basics», *Financial Analysts Journal*, 42(1), pp. 68–75 (1986).
- Liebowitz, M.L. «The Dedicated Bond Portfolio In Pension Funds — Part II: Immunization, Horizon Matching, and Contingent Procedures», *Financial Analysts Journal*, 42(2), pp. 47–57 (1986).
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting: Theory and Practice*, Cincinnati, OH: South-Western (1989).
- ✓ Redington, F.M. «Review of the Principle of Life Office Valuations», *Journal of the Institute of Actuaries*, 18, pp. 286–340 (1952).
- Schaefer, S.M. «Immunization and Duration: A Review of Theory, Performance and Applications», in *The Revolution in Corporate Finance*, J.M. Stern and D.H. Chew (eds.), Oxford, UK: Blackwell (1986).
- Wade, R.E. «Managing a Negative Gap in a Rising Interest Rate Environment», *Financial Managers' Statement*, 9(4), 33–37 (July 1987).

Глава 8

Процентные ставки и обменные курсы

Обзор

Финансовым инженерам часто приходится придумывать способы изменения характера долговых обязательств. Иногда это сводится к преобразованию обязательств с фиксированной ставкой процента в обязательства с плавающей ставкой процента в той же валюте. Иногда нужно преобразовывать обязательства в одной валюте в обязательства в другой. Поэтому любой человек, серьезно интересующийся финансовой инженерией, должен отчетливо представлять себе, какие факторы определяют процентные ставки и обменные курсы, а также должен хорошо понимать значение риска, связанного с флуктуациями этих ставок.

Эта глава начинается обсуждением процентных ставок и денежных потоков, связанных с долговыми инструментами. Кроме того, в этой главе будут введены понятия различных форм риска, ассоциированные с долговыми инструментами, и некоторые способы управления этими рисками.

Вслед за процентными ставками будут рассмотрены аналогичные вопросы для обменных курсов и валютных рисков. Большая часть этих вопросов касается факторов, определяющих спотовый и форвардный обменные курсы. Наша главная цель — помочь читателю в понимании того, как обменные курсы связаны с процентными ставками (и наоборот), каким рискам подвергается заемщик и другие вовлеченные в сделки на мировых рынках агенты вследствие возможных флуктуаций этих ставок и курсов и как расхождения в процентных ставках и обменных курсах могут быть использованы с прибылью. Все эти вопросы имеют большое значение для наших последующих обсуждений, касающихся практических инструментов, разрабатываемых приемов и стратегий, применяемых современными финансовыми инженерами. Важно также отметить, что мы используем термины «рынок долговых обязательств» (*debt market*) и «кредитный рынок» (*credit market*) как синонимы, имея в виду рынок долговых ценных бумаг.

Долговые инструменты: основы

Долговой инструмент является юридическим свидетельством долга, которое определяет взаимоотношения должника и кредитора. При таком взаимоотношении одна сторона заимствует средства у другой. Заимствующая сторона обещает вернуть заемные средства вместе с процентом. Она является должником, а ссужающая сторона — кредитором. Свидетельство долга считается удовлетворенным, если все обязательства заимствующей стороны были выполнены. Долговой инструмент может быть рыночным и нерыночным. Рыночный долговой инструмент называют ценной бумагой (securities). Если долговой инструмент принимает форму ценной бумаги, то заемщик называется эмитентом (issuer). Эмитент продает свои ценные бумаги заимодавцу (кредитору), который называется инвестором (investor) или держателем (holder) ценной бумаги. Все ценные бумаги в совокупности, продаваемые как часть одного и того же выпуска, называются эмиссией (issue).

Некоторые рыночные долговые ценные бумаги, такие, как корпоративные облигации, требуют участия нейтральной третьей стороны для наблюдения за эмиссией. В этих случаях юридическое свидетельство долга приобретает форму письменного соглашения об эмиссии (indenture). Письменное соглашение об эмиссии является соглашением, в котором детализируются все условия выпуска и определяется доверенное лицо, являющееся нейтральной третьей стороной, промежуточной между эмитентом и держателями ценных бумаг. Пункты этого соглашения, призванные защитить держателей ценных бумаг, называются защищающими условиями (protective covenants).

Длина временного интервала, в течение которого действует долговой инструмент, называется сроком действия (term to maturity) или просто сроком (term). Долговые инструменты, сроки действия которых меньше одного года (с момента эмиссии), часто объединяются под общим названием «инструменты денежного рынка». Инструменты со сроками действия, равными или превышающими один год, обычно рассматриваются как инструменты рынка капитала. Линия разграничения между инструментами денежного рынка и рынка капитала становится все более расплывчатой, и многие профессионалы финансовой сферы предпочитают более свободный язык, говоря просто о краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных долговых обязательствах.

Большинство долговых инструментов требует периодической выплаты фиксированной процентной ставки, например раз в полгода или раз в год. Фиксированная процентная ставка, которая всегда является в годовом исчислении, называется купонной ставкой (coupon rate), а сами платежи называются купонными выплатами или просто

купоном (coupon). Однако некоторые долговые инструменты требуют периодического пересмотра процентных ставок в соответствии с изменяющимися рыночными условиями. Такие инструменты называются долговыми инструментами с плавающей (floating) или корректирующейся (adjustable) ставкой.

По одним долговым инструментам производятся периодические платежи, включающие и проценты, и основную сумму. По вторым требуются только периодические выплаты процента. Для третьих инструментов не предусматривается никаких выплат процентов и основной суммы до окончания срока действия инструмента. В настоящей книге платежи, связанные с долговыми инструментами, называются денежными потоками (cash flow), а вся последовательность платежей для рассматриваемого инструмента называется совокупностью денежных потоков (cash flow stream).

Когда каждый платеж по инструменту содержит в себе наряду с процентом также и часть основной суммы (в этом случае основная сумма постепенно выплачивается в течение срока действия инструмента), говорят, что инструмент амортизационный (amortizing). Примером амортизационного долгового инструмента служат жилищные ипотечные долговые обязательства (жилищные закладные). Когда инструмент обеспечивает полную выплату основной суммы одновременно в срок погашения долга, а промежуточные выплаты ограничены лишь процентными платежами, такой инструмент называется неамортизационным (nonamortizing). Примером неамортизационного инструмента служит обычная облигация. Если по инструменту не предусматриваются никакие платежи до окончания срока действия инструмента, то инструмент называется облигацией с нулевым купоном (zero coupon bond) или «зеро» (zero).

Купон

В случае обязательств с фиксированной ставкой купонная ставка долгового инструмента фиксируется в момент эмиссии. Размер купона (купонного дохода) определяется рядом факторов. Это: 1) общие рыночные условия для долговых обязательств данного срока; 2) кредитоспособность эмитента; 3) налоговый статус эмиссии; 4) стоимость любого обеспечения, предлагаемого для поддержки эмиссии, и 5) любые особенности выпуска, которые можно было бы включить в письменное соглашение об эмиссии.

Так как ценные бумаги, эмитированные Казначейством Соединенных Штатов, по срокам действия составляют почти непрерывное множество вплоть до 30 лет, обладают высоким качеством и чрезвычайно ликвидны, ставки, назначаемые Казначейством, являются отправным пунктом для установления процентных ставок на другие ин-

струменты. Для каждой новой эмиссии с заданным сроком к действующей на данный момент казначейской ставке для того же срока добавляется премия, отражающая относительную рисковость предлагаемой эмиссии. Затем эта ставка корректируется в ту или другую сторону в зависимости от налогового статуса эмиссии. При прочих равных условиях, чем более высоким налогом будут облагаться доходы, предоставляемые данным инструментом, тем более высокими должны быть для привлечения инвесторов его купонные доходы. Таким образом, корпоративные бумаги с полным налогообложением доходов по ним будут давать более высокий купонный доход, чем освобожденные от налогообложения муниципальные облигации аналогичного срока и риска. Наличие дополнительного условия обеспечения эмиссии снижает возможные финансовые потери держателей инструмента в случае невыполнения обязательств эмитентом. Чем больше стоимость обеспечения и чем более оно ликвидно, тем более надежно положение держателей инструмента и тем меньше может быть купон для реализации эмиссии.

Из особенностей выпуска, которые влияют на размер купона, можно отметить возможность досрочного погашения («отзываемости» (callability), конвертируемость (conversion) и наличие фонда погашения (sinking fund). Условие досрочного погашения (call provision) предоставляет эмитенту право погасить облигации в установленный день «отзыва» (call date) или после него. В случае досрочного погашения держатель получает цену «отзыва» (call price). Она равна номинальной стоимости инструмента плюс премия, определенная в письменном соглашении об эмиссии. Инструмент мы называем конвертируемым (convertible), если он может быть обменян по усмотрению инвестора на какой-либо другой актив эмитента. В случае корпоративного эмитента таким активом, как правило, бывают обыкновенные акции. Условие досрочного погашения непривлекательно для возможных инвесторов, и поэтому, чтобы продать инструмент, нужно повысить купонный доход. Конвертируемость, напротив, может привлечь потенциальных инвесторов, и это снижает необходимый для продажи инструмента размер купона. И отзываемость и конвертируемость являются вариантами опционов. (Мы обсудим эти особенности в контексте опционов в главе 14.)

Фонд погашения представляет собой механизм, обеспечивающий постепенное погашение долговых обязательств. Встречаются два основных варианта фонда погашения. При первом варианте фонда, являющемся в настоящее время наиболее распространенным, эмитент должен периодически выкупать определенную часть находящегося в обращении объема эмиссии. Этот выкуп может производиться либо в соответствии с условиями досрочного погашения, либо посредством прямого выхода на открытый рынок — в зависимости от

условий письменного соглашения об эмиссии. При втором варианте эмитент делает периодические взносы на специальный счет, контролируемый нейтральной третьей стороной. Доходы с этого счета используются для погашения эмиссии в срок. Облигации с погашением через такие фонды называются на финансовом жаргоне синкерами (sinker). В целом фонды погашения снижают уровень неопределенности для держателей долговых инструментов и потому снижают и требуемый размер купона. Однако степень снижения неопределенности в значительной мере зависит от типа используемого фонда погашения.

Оценка стоимости долговых инструментов

Оценка стоимости долговых инструментов является упражнением по вычислению текущей стоимости. Имеется в виду, что денежные потоки, которые инвестору дает инструмент, должны приводиться (при помощи процедуры дисконтирования) к текущим стоимостям. Денежные потоки дисконтируются по ставке, называемой доходностью инструмента. Сумма этих текущих стоимостей и будет текущей рыночной стоимостью инструмента. Используя необходимые формальные обозначения, получаем уравнение 8.1, решением которого будет величина y , являющаяся доходностью инструмента.

$$\sum_{t=1}^{m \cdot T} \frac{CF(t)}{(1 + y/m)^t} = \text{Текущая рыночная цена.} \quad (8.1)$$

В соответствии с выражением, стоящим в левой части уравнения 8.1, последовательные денежные потоки, обозначаемые через $CF(t)$, дисконтируются по ставке y , а затем эти дисконтированные стоимости суммируются. Величина m означает количество выплат в году. Если выплаты производятся раз в году, то m равно 1, если выплаты производятся раз в полгода, то m равно 2 и т. д. Частота выплат является важным фактором. Если выплаты делаются раз в полгода, то при этом имеется в виду, что доходность определяется в предположении начисления процентов на процент два раза в год. Она называется в этом случае полугодовой ставкой (semiannual rate), хотя и объявляется в годовом исчислении. Как правило, существует только одно значение y , удовлетворяющее уравнению 8.1. Доходность может быть найдена с помощью алгоритма того же типа, который использовался при вычислении внутренней ставки дохода в главе 4¹. Процесс вычисления может быть немного ускорен, если учесть, что та часть совокупности денежных потоков, которая отвечает купонным выплатам, представляет собой аннуитет.

Из соотношения 8.1 легко можно сделать вывод, что между ценой облигации и ее доходностью существует обратная зависимость. Это не что иное, как еще одно проявление обратной зависимости между текущими стоимостями и ставками дисконтирования, обсуждавшейся в главе 4.

Перед тем как продолжить наше обсуждение, обратим внимание на два обстоятельства. Первое обстоятельство состоит в том, что номинальные стоимости различных облигаций могут различаться между собой. Чтобы избежать путаницы при сравнении долговых инструментов, имеющих разные номиналы, обычно котируют цены долговых инструментов в процентах от их номинальной стоимости. Так, облигация с номиналом в 1000 дол., оцененная в 967,50 дол., будет котироваться как 96,75. Дробная часть этой величины (0,75) представляется обычно в тридцать вторых или восьмых долях. Например, казначейские облигации обычно котируются в тридцать вторых долях процентного пункта. В таком случае величина 96,75 записывается как $96 \frac{24}{32}$, т. е. как 96 целых и 24 тридцать вторых. Цены облигации обычно котируются на основе «плюс процент»². Это значит, что цена не включает наросших (начисленных) процентов по облигациям. Наросшие проценты рассчитываются отдельно, и покупатель платит продавцу наросшие проценты в дополнение к согласованной цене покупки. Наросшие проценты рассчитываются по стандартным формулам начисления процентов и затем прибавляются к цене покупки. Существует несколько формул начисления процента, и то, какая из них применяется, зависит от типа облигации. Например, по казначейским облигациям процент начисляют на основе «фактического количества дней из 365», в то время как по корпоративным облигациям процент начисляют на основе «360 дней из 360». Таким образом, по казначейским облигациям начисляют однодневный процент ежедневно, и рассчитывается он так, как если бы год состоял из 365 дней. По корпоративным же облигациям начисляют и выплачивают процент в предположении, что год состоит из 360 дней, а каждый месяц состоит из 30 дней. Таким образом, в феврале выплачиваются проценты за лишние два дня, в то время как 31-й день месяца, имеющего 31 день, является «плохим днем» в том смысле, что за этот день не начисляют процентов.

Второе обстоятельство, о котором мы хотели упомянуть, связано с базисными пунктами. Изменения доходности и процентные спреды обычно котируются в базисных пунктах. Базисный пункт (basis point (bp) составляет одну сотую от одного процента (0,01%). Поэтому 100 базисных пунктов дают 1%. На рыночном жаргоне иногда вместо термина «базисный пункт» используют сокращенное «бип» (beer).

Вычислительные формулы, используемые для подсчета доходности, одни и те же как для неамортизационных инструментов, таких,

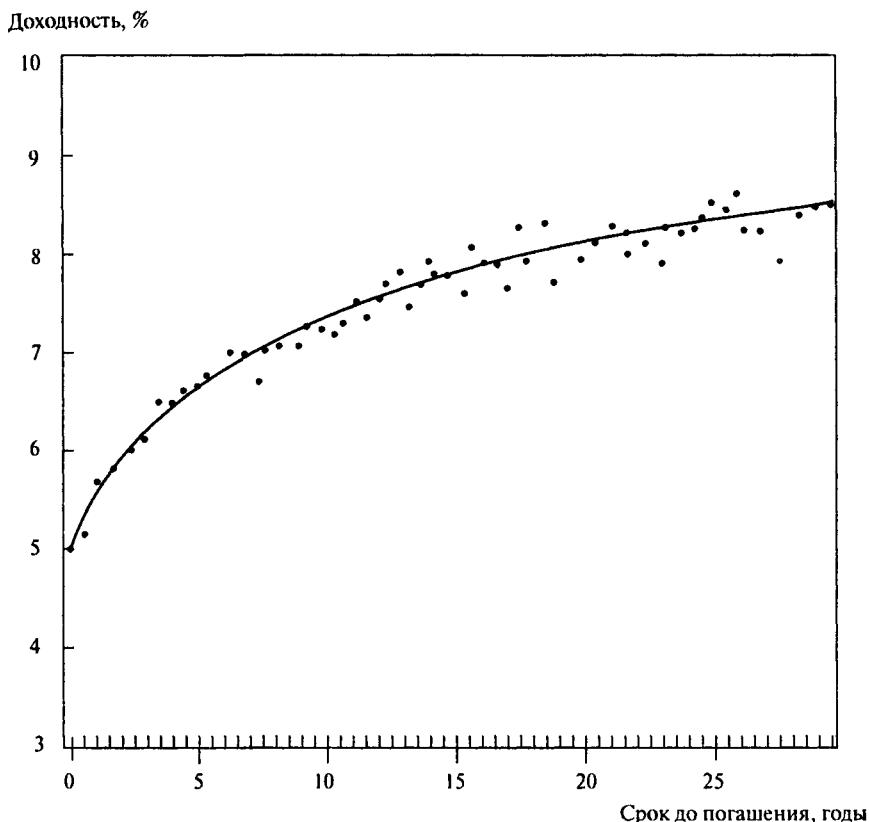
как облигации, так и для амортизационных инструментов, таких, как ипотека. Понятие доходности — одно из наиболее важных понятий, используемых в анализе ценных бумаг с постоянным доходом. Однако важно отдавать себе отчет в том, что разные инструменты имеют разные доходности. Как ранее указывалось, доходность, подобно купону на момент эмиссии, определяется рыночными условиями, связанными с такими факторами, как срок действия инструмента, кредитоспособность эмитента, количество и качество любого предоставляемого обеспечения, а также с другими специфическими для эмитируемой облигации особенностями. Среди многих факторов, оказывающих влияние на доходность инструмента, следует выделить два самых важных. Это — срок действия инструмента и рисковость эмиссии. Мы рассмотрим их в следующих двух параграфах.

Кривая доходности

Мы сосредоточим внимание на значении срока действия инструмента, считая кредитный риск (риск невыполнения обязательств) постоянным. Это проще всего сделать, если рассматривать только обычные купонные казначейские ценные бумаги. Мы используем именно казначейские ценные бумаги потому, что это единственный класс ценных бумаг, который рассматривается как полностью свободный от кредитного риска. Цена каждой ценной бумаги заданного срока определяется рынком, и эта цена может быть трансформирована с помощью уже приведенных нами вычислений в доходность. В таком случае мы можем изобразить графически зависимость доходности от срока до погашения. Взаимосвязь доходности и срока до погашения называется временной структурой процентных ставок (*term structure of interest rates*). Когда эта временная структура изображается на графике, она называется кривой доходности. Кривая доходности может быть изображена двумя способами. При первом способе подбирают гладкую кривую, аппроксимирующую эмпирические значения доходности. При втором способе график строится поточечным соединением наблюдаемых значений доходностей. Кривая доходности первого типа изображена на рис. 8.1, вариант *A*, а кривая доходности второго типа изображена на рис. 8.1, вариант *B*.

Отметим, что кривая доходности, изображенная на рис. 8.1, вариант *A* имеет наклон вверх. Это считается естественным, и про такую кривую доходности говорят, что она возрастающая или что она имеет наклон вверх. Есть несколько конкурирующих, хотя и не взаимоисключающих, объяснений формы кривой доходности. Первое объяснение состоит в том, что долгосрочные доходности (доходности по долгосрочным инструментам) должны отражать рыночные ожидания последовательных будущих краткосрочных ставок, поскольку долго-

Рис. 8.1, вариант А. *Аппроксимация кривой доходности*

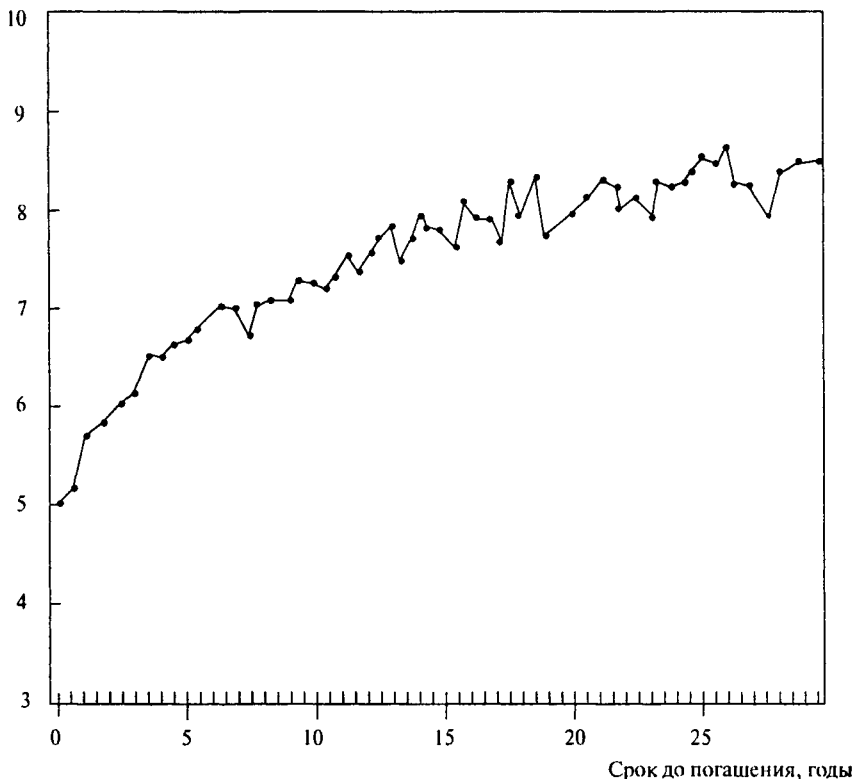


срочному инструменту имеется альтернатива в виде ряда последовательных краткосрочных инструментов. Если это — единственное обстоятельство, определяющее долгосрочные ставки, то они должны быть равны геометрическому среднему ожидаемых будущих краткосрочных ставок. Такое объяснение формы кривой доходности называется теорией ожидания (expectations theory). По теории ожидания наклон кривой доходности вверх объясняется ожиданием более высоких будущих краткосрочных ставок.

Второе объяснение формы кривой доходности связано с так называемой теорией предпочтения ликвидности (liquidity premium theory). Эта теория утверждает, что, поскольку (как мы вскоре покажем) долгосрочный инструмент более чувствителен к цене, чем краткосрочный, держатель долгосрочного инструмента более подвержен ценовому риску при общем изменении уровня процентных ставок, чем держатель краткосрочного инструмента.

Рис. 8.1, вариант В. Поточечная кривая доходности

Доходность, %

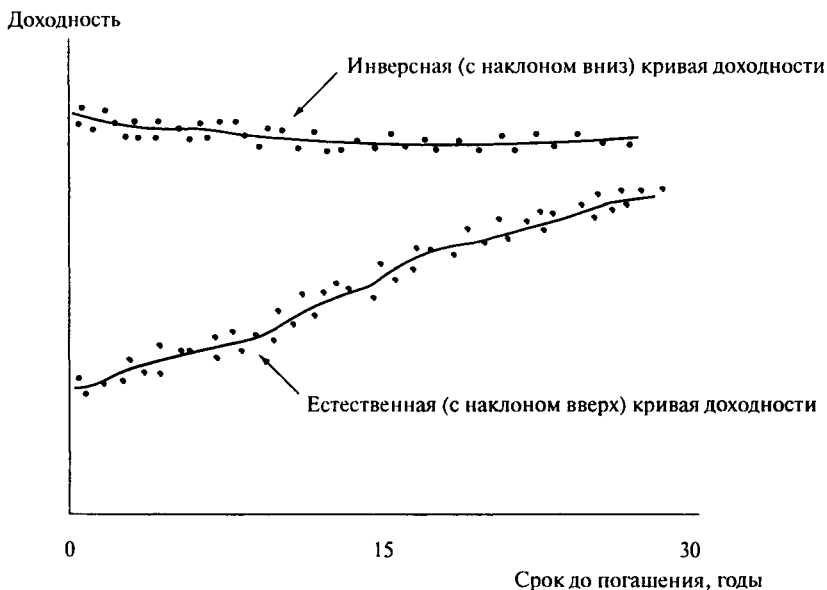


Последняя теория, названная теорией сегментации рынка (segmented markets theory) или просто теорией сегментации (segmentation theory), утверждает: есть основания полагать, что закон спроса и предложения для разных сроков действует по-разному, и эти специфические для сроков условия, определяющие спрос и предложение, решающим образом влияют на доходности. В соответствии с этой теорией рынок долговых обязательств рассматривается как непрерывное множество отдельных рынков, каждый со своим сроком действия инструментов. Теория, по крайней мере в своем чистом виде, говорит о том, что не удастся проводить арбитраж между инструментами с разными сроками. Тем не менее все же остаются соображения, связанные со специфическими для сроков условиями, определяющими спрос и предложение, и они, безусловно, должны влиять на доходности. Большинство игроков кредитного рынка считают, что

все три объяснения временной структуры ставок имеют смысл, но относительный вес каждого из них меняется с изменением рыночных условий.

Кривая доходности не является статичной. Она постоянно видоизменяется в ответ на изменение условий кредитного рынка. Время от времени кривая может сдвигаться вверх или вниз. Однако такие сдвиги обычно не бывают параллельными. Краткосрочный участок кривой («короткий конец») может сдвинуться сильнее, чем долгосрочный («длинный конец»). К примеру, в периоды денежного сжатия, осуществляемого Федеральной резервной системой, вся кривая сдвигается вверх, однако ее «короткий конец» сдвигается при этом в большей степени, что придает кривой более горизонтальный вид или даже приводит к инверсии кривой доходности. Такая инверсия продемонстрирована на рис. 8.2.

Рис. 8.2. Естественная и инверсная кривые доходности (обычные казначейские ценные бумаги США)



Инвестиционные риски на рынках долговых обязательств

Существуют несколько рисков, связанных с долговыми обязательствами. В список таких рисков входят процентный риск, кредитный риск, реинвестиционный риск, риск «отзыва», риск досрочной оплаты и риск покупательной способности. Мы кратко рассмотрим каждый из них в нескольких аспектах. Однако сначала имеет смысл высказать общие соображения относительно риска.

Как мы уже говорили в главе 7, любой финансовый риск состоит из двух компонент, называемых систематическим риском и несистематическим риском. Систематическая компонента риска показывает, в какой степени проявляется риск, связанный с общим характерным поведением рынка. Несистематическая компонента риска показывает, в какой степени проявления риска независимы от общего характерного поведения рынка.

Различные типы риска, связанные с долговыми инструментами, также имеют систематическую и несистематическую компоненту. Систематическая компонента риска, которому подвержен держатель долгового инструмента, показывает, в какой степени стоимость одного инструмента изменяется вместе с изменением стоимости других инструментов. Несистематическая компонента риска показывает, в какой степени изменение стоимости одного долгового инструмента независимо от изменения стоимости других долговых инструментов.

При управлении рисками важно различать систематическую и несистематическую компоненту риска. Несистематическая компонента риска исчезает при диверсификации, т. е. чем больше степень диверсификации портфеля, тем в большей степени будет исключен несистематический риск. Систематический же риск, напротив, не исчезает при диверсификации, и поэтому должен управляться иными средствами. Далее рассматриваются вопросы, более характерные для разных форм риска, связанного с долговыми инструментами³.

Процентный риск

Мы рассматриваем сначала процентный риск, поскольку эта форма риска является доминирующей среди других форм риска, связанного с долговым инструментом. Процентный риск является риском, который проявляется в изменении процентных ставок, обусловленном изменением рыночных условий. Поскольку доходности по рассматриваемому инструменту должны отслеживать динамику преобладающих процентных ставок, изменение уровня процентных ставок должно сказаться на рыночной стоимости рассматриваемого долгового инструмента. Проявления процентного риска хорошо заметны, так как изменение рыночных условий, приводящее к сдвигу кривой доходности вверх или вниз, должно оказывать схожее влияние одновременно на большинство долговых инструментов.

Процентный риск имеет большое значение и для эмитента, и для держателя долгового инструмента. Для эмитента изменения процентных ставок влияют на стоимость финансирования, а также могут повлиять и на доходы по чувствительным к процентным ставкам активам. Последнее особенно важно, если доходы по активам используются для покрытия процентных платежей по обязательствам эмитента.

Как отмечалось ранее, долгосрочные инструменты более чувствительны к изменениям процентных ставок, чем краткосрочные инструменты. Это очень важное положение, на котором стоит остановиться. Допустим, у нас имеются пять инструментов со сроками шесть месяцев, один год, два года, пять лет и двадцать лет. Изначально каждый инструмент оценивается по номиналу, т. е. доходности соответствуют купонам, и по каждому инструменту выплачивается полугодовой купон. Рассмотрим, какое влияние будет оказывать на цены этих инструментов параллельный сдвиг кривой доходности на 20 базисных пунктов вверх. Этот параллельный сдвиг кривой доходности изображен на рис. 8.3, а соответствующие стоимости и изменения стоимостей представлены в табл. 8.1.

Рис. 8.3. Параллельный сдвиг кривой доходности

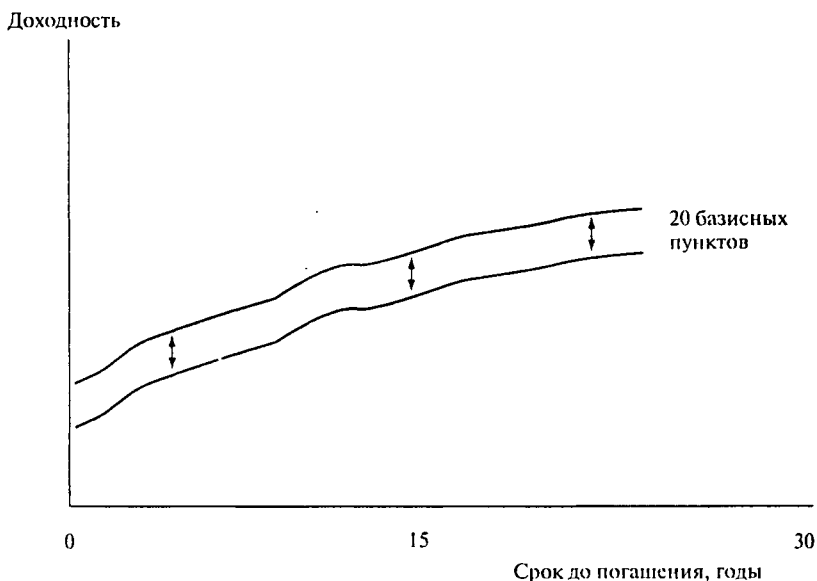


Таблица 8.1. Сроки долговых инструментов и ценовая чувствительность

Срок (в годах)	Начальная купонная доходность (в %)	Начальная цена	Новая доходность (в %)	Новая цена	Изменение цены
0,5	7,000	7,000	7,200	99,903	-0,097
1,0	7,750	7,750	7,950	99,811	-0,189
2,0	8,250	8,250	8,450	99,639	-0,361
5,0	8,750	8,750	8,950	99,208	-0,792
20,0	9,375	9,375	9,575	98,233	-1,767

Примечание. Цены и изменения цен приводятся в расчете на 100 дол. номинальной стоимости.

Стоимости облигаций до и после смещения кривой доходности на 20 базисных пунктов вычисляются с помощью уравнения 8.1. Рассмотрим теперь столбец таблицы с изменениями цен. Заметим, что стоимость инструмента с 6-месячным сроком до погашения при увеличении доходности на 20 базисных пунктов снизилась на 0,097 дол. на каждые 100 дол. номинальной стоимости. Также заметим, что стоимость облигации со сроком до погашения 20 лет в результате того же увеличения доходности на 20 базисных пунктов понизилась на 1,767 дол. на каждые 100 дол. номинальной стоимости. Понижение стоимости 20-летней облигации оказалось более чем в 18 раз сильнее, чем понижение стоимости 6-месячной облигации. Таким образом, мы видим, что при прочих равных условиях, чем больше срок до погашения, тем более чувствителен долговой инструмент к изменению своей доходности.

В только что рассмотренном примере мы измеряли изменение стоимости облигации, происходившее при изменении доходности на 20 базисных пунктов. Торговцы облигациями и прочие агенты рынка, связанные с управлением процентным риском, должны весьма точно знать, как изменения доходности повлияют на цены. Для этой цели применяются несколько относительных показателей. Наиболее широко распространенными являются три из них: дюрация (duration), долларовое значение базисного пункта (dollar value of a basis point) и значение доходности одной тридцать второй (yield value of a thirty-second).

Дюрация и выпуклость

Мы показали, что, при прочих равных условиях, чем больше срок до погашения, тем более чувствителен долговой инструмент к изменению своей доходности. Однако срок является не единственным фактором, оказывающим влияние на ценовую чувствительность долгового инструмента к изменениям доходности. Играть роль и другие факторы: 1) размер купона инструмента; 2) частота купонных платежей; 3) скорость амортизации основной суммы ссуды и 4) текущая доходность инструмента.

В 1938 г. Фредерик Маколи предложил способ измерения ценовой чувствительности к изменениям доходности, который учитывал все факторы, влияющие на ценовую чувствительность⁴. Этот способ заключается в вычислении дюрации. Мы ввели это понятие в главе 7, однако здесь мы его немного расширим. Если предположить, что изменения доходности происходят на одинаковое количество базисных пунктов (т. е. речь идет о параллельном сдвиге кривой доходности), то два инструмента с одинаковыми дюрациями будут одинаково чувствительны к процентным ставкам. Далее, отношение дюраций двух

долговых инструментов является точной мерой их относительных ценовых чувствительностей к эквивалентным изменениям доходности в том случае, если ценовая чувствительность определяется в процентах. Дюрация, измеряемая в годах и обозначаемая здесь через D , является взвешенным средним для времени до погашения для инструмента. Весами служат отношения текущих стоимостей будущих денежных потоков (включающих и проценты, и основную сумму) к текущей рыночной цене инструмента. Текущей ценой инструмента, разумеется, является сумма текущих стоимостей всех будущих денежных потоков, связанных с инструментом. Формула дюрации дается соотношением 8.2.

$$D = \sum_{t=1}^{m \cdot T} w_t \frac{t}{m}, \quad (8.2)$$

где $w_t = \frac{CF(t) (1 + y/m)^{-t}}{\sum CF(t) (1 + y/m)^{-t}}$; $t = 1, 2, 3, \dots, m \cdot T$;

$CF(t)$ — денежный поток за период t ;

y — текущая доходность инструмента;

m — количество платежей в году;

T — количество лет, охватывающих всю совокупность денежных потоков.

Проведем вычисление дюрации для простой облигации. Рассмотрим 2-летнюю облигацию из табл. 8.1. Она имеет купон 8,250% и такую же начальную доходность, поэтому оценивается по номинальной стоимости. Вычисление дюрации для этой облигации, которое дает значение дюрации, приблизительно равное 1,88 года, приводится в табл. 8.2.

Таблица 8.2. Вычисление дюрации

Значение t	Денежный поток (в дол.)	Дисконтированная стоимость денежного потока	Вес $w(t)$	Время (t/m)	Произведение $w(t) (t/m)$
1	4,125	3,961	0,0396	0,5	0,0198
2	4,125	3,805	0,0381	1,0	0,0381
3	4,125	3,654	0,0365	1,5	0,0548
4	104,125	88,580	0,8858	2,0	1,7716
	Итого	100,000	1,00000	Дюрация = 1,8843	

Значения дюраций для всех облигаций представлены в табл. 8.3³.

Таблица 8.3. Сравнение дюраций

Срок (в годах)	Купон	Начальная доходность (в %)	Начальная цена	Дюрация (в годах)	Модифицированная дюрация
0,5	7,000	7,000	100,000	0,50	0,48
1,0	7,750	7,750	100,000	0,98	0,94
2,0	8,250	8,250	100,000	1,88	1,81
5,0	8,750	8,750	100,000	4,15	3,98
20,0	9,375	9,375	100,000	9,38	8,96

Заметим, что в данной таблице приведены и значения модифицированной дюрации. Мы обсуждали это понятие в главе 7. Модифицированная дюрация, обозначаемая через D^* , связана с дюрацией Маколи соотношением 8.3:

$$D^* = \frac{D}{(1 + y/m)}. \quad (8.3)$$

Дюрация находит широкое теоретическое и практическое применение. Заинтересованный читатель может найти примеры таких применений в обширной литературе, предлагаемой в конце данной главы.

Рассмотрим одно из таких применений. Сравним дюрацию 20-летней облигации с дюрацией 5-летней облигации. Заметим, что дюрация 20-летней облигации примерно в 2,25 раза превышает дюрацию 5-летней облигации. Это значит, что изменение доходности, необходимое для снижения рыночной стоимости 5-летней облигации на 1%, вызовет снижение рыночной стоимости 20-летней облигации на 2,25%. Отношения дюраций, подобные тому отношению, которое мы только что использовали для сравнения двух облигаций, предоставляют меру относительной ценовой чувствительности в терминах процентных изменений стоимости. Чтобы эти стоимости выразить в долларах, мы должны умножить отношение дюраций на отношение цен облигаций. Важность этого скорректированного отношения дюраций (adjusted duration ratio (ADR) скоро проявится. Оно задается соотношением 8.4.

$$ADR = \frac{D_{20-yr}}{D_{5-yr}} \times \frac{P_{20-yr}}{P_{5-yr}}. \quad (8.4)$$

Поскольку обе облигации были оценены по номинальной стоимости, отношение цен равно 1,0. Естественно, что так бывает далеко не всегда. Однако поскольку в нашем случае это именно так, мы мо-

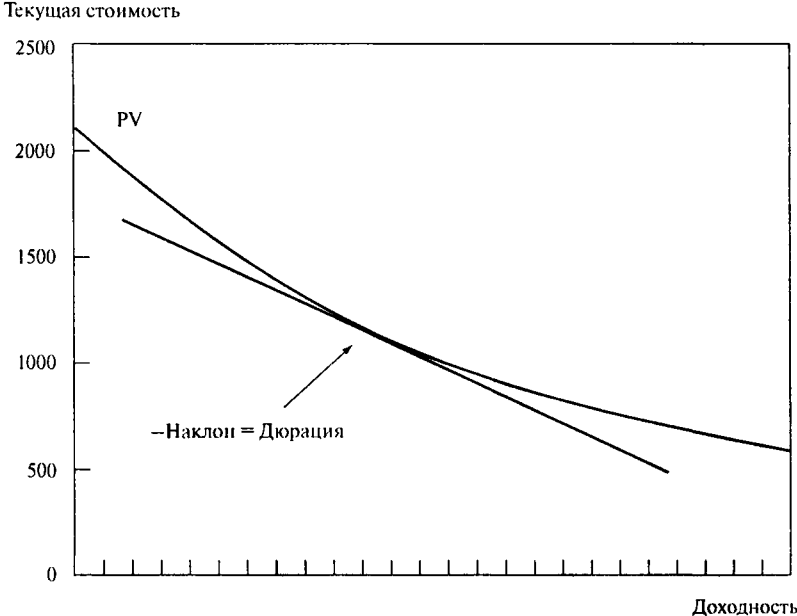
жем сказать, что изменение доходности, как раз достаточное, чтобы вызвать изменение стоимости 5-летней облигации на 1 дол., вызовет изменение стоимости 20-летней облигации на 2,25 дол.

Было бы поучительно рассмотреть взаимосвязь durations Макколи

Уже давно было известно, что при прочих равных условиях дюрация инструмента меняется с изменением его доходности. Однако до 80-х гг. на эти изменения не обращали серьезного внимания, за исключением того, что в связи с этим необходимо периодически пересчитывать дюрации и соответствующим образом модифицировать коэффициенты хеджирования или структуру активов и обязательств. Ситуация начала меняться во второй половине 80-х гг., когда появилась значительная заинтересованность в предсказании изменений дюрации⁶. Это станет понятно, если рассмотреть пример. Допустим, что финансист корпорации, основываясь на подходе, использующем метод выравнивания дюраций, предложил такой портфель активов, чтобы его дюрация соответствовала дюрации портфеля обязательств. Как изменятся дюрации двух портфелей, если доходность возрастет? Если дюрации изменятся на одну и ту же величину, то структура активов и обязательств останется правильной. Но если дюрация портфеля активов возрастет или снизится в большей или меньшей степени, чем дюрация портфеля обязательств, то структура активов и обязательств перестанет быть правильной.

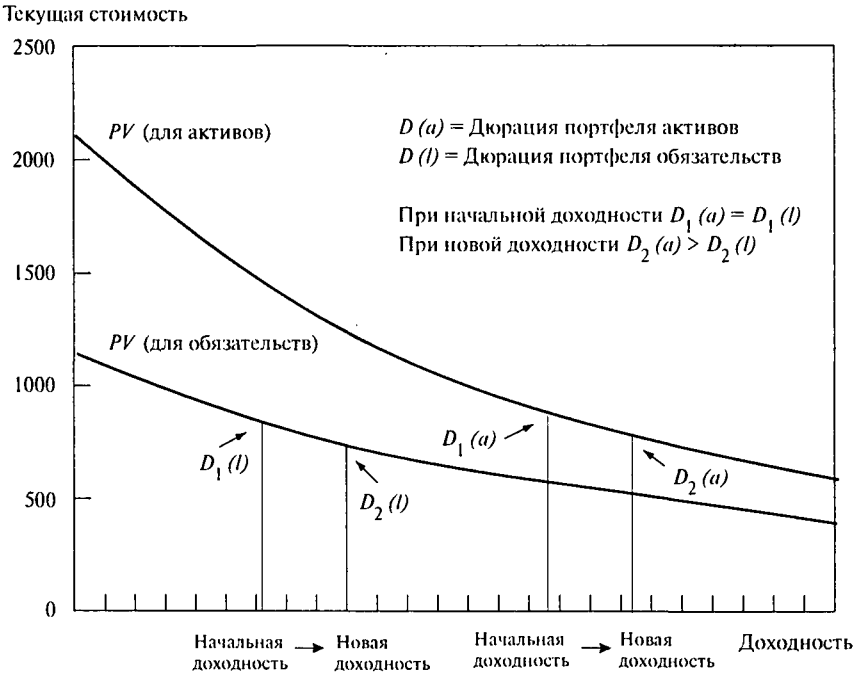
Характер изменения дюрации связан с таким понятием, как выпуклость (convexity). Если мы нарисуем на графике зависимость текущей стоимости (PV) инструмента от его доходности, то взятый со знаком «минус» наклон кривой текущей стоимости и есть дюрация инструмента. Эти зависимости представлены на рис. 8.5. (Наклон прямой линии, касательной к кривой PV , совпадает с наклоном кривой PV в точке касания.)

Рис. 8.5. Взаимосвязь дюрации и кривой PV



Мы видим, что кривая PV является выпуклой кривой; это означает, что ее наклон непрерывно меняется. Мера выпуклости характеризует скорость изменения наклона кривой. Чем больше скорость изменения, тем больше меняется дюрация при изменении доходности. Измерение выпуклости стало важным аспектом исследований во многих областях, включая и управление рисками. Однако сейчас мы лишь рассмотрим кривую PV для портфеля активов и кривую PV для портфеля обязательств. Они изображены на рис. 8.6. Заметим, что они имеют одну и ту же начальную дюрацию (обозначаемую через D_1). Далее мы видим, что после увеличения доходности дюрация портфеля активов становится больше дюрации портфеля обязательств (обозначаемой через D_2). Если бы мы знали, что кривая PV для портфеля активов будет иметь большую выпуклость, чем кривая PV для портфеля обязательств, то мы смогли бы предсказать это изменение дюрации и спланировать модификацию либо портфеля активов, либо портфеля обязательств с целью компенсации этого изменения.

Рис. 8.6. Влияние выпуклости на управление активами и пассивами



Долларовое значение базисного пункта

Еще одной тесно связанной с дюрацией мерой процентной чувствительности является долларовое значение базисного пункта (*dollar value of a basis point*), обозначаемое через DV01 (долларовое значение 01) или DVBP. (Долларовое значение базисного пункта называют еще ценовым значением базисного пункта (*price value of a basis point*) и обозначают через PV01 или PVBP. Кроме того, иногда его называют также и текущей стоимостью базисного пункта (*present value of a basis point*). Величина DV01 является величиной изменения стоимости, происходящего на 100 дол. номинальной стоимости и происходящего вследствие изменения доходности на 1 базисный пункт. Значения DV01 для пяти облигаций из табл. 8.1 представлены в табл. 8.4.

Таблица 8.4. Значения DV01

Срок	Доходность	Цена	DV01
0,5	7,000	100,000	0,00483
1,0	7,750	100,000	0,00945
2,0	8,250	100,000	0,01809
5,0	8,750	100,000	0,03980
20,0	9,375	100,000	0,08953

Значения DV01, представленные в данной таблице, были получены для каждого инструмента путем вычисления цены инструмента при его фактической доходности, последующего пересчета этой цены при доходности на 1 базисный пункт большей его фактической доходности и, наконец, вычитания одной цены из другой. Возьмем две облигации из пяти — 5-летнюю и 20-летнюю. Значение DV01 для 5-летней облигации равно 0,03980, а значение DV01 для 20-летней облигации равно 0,08953. Отношение этих двух величин дает относительную меру изменений долларовых значений, связанных с эквивалентными изменениями доходностей. Так, чувствительность к изменению доходности для 20-летней облигации в 2,25 раза превышает чувствительность 5-летней облигации. Это в точности тот же самый результат, который мы получили посредством вычисления дюраций (после умножения на отношение цен). Таким образом, мы видим, что DV01 и дюрация предоставляют одну и ту же информацию и имеют много общего в приложениях. Далее здесь мы будем использовать только DV01.

Те, кто управляет процентным риском, часто используют позиции по инструментам с разными сроками действия. Позиция по фактическому (*actual*) инструменту называется наличной позицией (*cash position*). Некоторые наличные позиции могут быть «длинными»,

а другие — «короткими». Ясно, что «короткая» позиция по одному долговому инструменту является частичным хеджем для «длинной» позиции по другому долговому инструменту.

К сожалению, знания величины DV01 для инструмента само по себе недостаточно, чтобы эффективно управлять процентными рисками. Это просто объяснить. Величина DV01 измеряет изменение стоимости в долларах, происходящее от изменения доходности на 1 базисный пункт. Однако не всегда сдвиги кривой доходности параллельны, и поэтому не все доходности изменяются на одно и то же количество базисных пунктов. Чтобы учесть это, управляющий рисками обычно преобразует все процентные риски к некоторому базовому эквиваленту (baseline, или benchmark equivalent). В качестве такового обычно выступает инструмент, на который заключается фьючерсный контракт. Например, базовым инструментом может быть 20-летняя или 10-летняя казначейская облигация. Затем на основе исторических рядов наблюдений для наличного инструмента, по которому фирма имеет позицию, строится регрессия изменения его доходности по изменению доходности для базового инструмента. В результате получается коэффициент бета доходности. Он показывает, на сколько базисных пунктов может измениться доходность наличного инструмента при изменении на 1 базисный пункт доходности базового инструмента. Предположим, что торговец облигациями имеет «длинную» позицию по 15-летним облигациям эмитента X размером в 2 000 000 дол. (номинальная стоимость). Облигации имеют DV01, равное 0,0792. Базовая 20-летняя казначейская облигация имеет DV01, равное 0,0884. И наконец, коэффициент бета доходности (β_x) для 15-летних облигаций эмитента X равен 0,84. Тогда может быть использована модель DV01 хеджирования для определения номинальной стоимости базового инструмента, которая будет эквивалентна по риску данной «длинной» позиции. Модель DV01 задается соотношением 8.5, в котором FV означает номинальную стоимость.

$$FV_b = FV_x \cdot \frac{DV01_x}{DV01_b} \cdot \beta_x; \quad (8.5)$$

$$FV_b = 2\,000\,000 \cdot \frac{0,0792}{0,0884} \cdot 0,84 = 1\,505\,158.$$

Из этих вычислений мы видим, что «длинная» позиция в 2 000 000 дол. по облигациям эмитента X эквивалентна «длинной» позиции в 1 505 158 дол. по базовым казначейским облигациям.

Предположим, что фирма имеет «короткую» позицию в 1 800 000 дол. (номинальная стоимость) по 9-летним облигациям эмитента Y. Используя модель DV01, можно вычислить, что эти облигации эквива-

лентны «короткой» позиции в 1 066 500 дол. по базовым казначейским облигациям. Преобразуя все позиции к единому базовому эквиваленту, управляющие рисками могут корректно оценить степень общей подверженности фирмы риску. Для этого управляющие рисками суммируют базовый эквивалент «длинной» позиции по эмиссии X с базовым эквивалентом частично компенсирующей риск «короткой» позиции по эмиссии Y и получают чистую подверженность риску, эквивалентную «длинной» позиции в 438 658 дол. по базовой ценной бумаге. Поскольку по базовым ценным бумагам можно заключать фьючерсные контракты, управляющий рисками может применить хеджирование, используя «короткую» позицию по фьючерсам. В данном случае каждый фьючерсный контракт на 20-летнюю казначейскую облигацию заключается на сумму в 100 000 дол. номинальной стоимости облигаций. Таким образом, для полного хеджирования управляющему рисками нужна «короткая» позиция примерно по 4,4 фьючерсного контракта.

Значение доходности одной тридцать второй

Значение доходности одной тридцать второй (yield value of a thirty-second (YV32) представляет собой еще один способ измерения процентной чувствительности инструмента. Значение доходности одной тридцать второй равно количеству базисных пунктов, на которое должна измениться доходность инструмента, чтобы цена инструмента изменилась на $\frac{1}{32}$ процентного пункта. Эта величина предоставляет информацию того же типа, что и дюрация и DV01, однако, в отличие от них, она является величиной, связанной с изменчивостью обратной зависимостью. Это значит, что чем больше величина YV32 для инструмента, тем менее чувствительна цена инструмента к изменениям доходности.

Одна тридцать вторая от процента составит 0,03125%. Поскольку 2-летняя облигация из табл. 8.4 имеет DV01, равное 0,01809, она должна иметь YV32, равное 1,727. Это значит, что доходность инструмента должна измениться на 1,727 базисного пункта, чтобы цена инструмента изменилась на 0,03125%. Точно так же 20-летняя облигация из табл. 8.4 имеет DV01, равное 0,08953, и поэтому имеет YV32, равное 0,349. Взаимосвязь значения доходности одной тридцать второй и долларového значения базисного пункта задается соотношением 8.6.

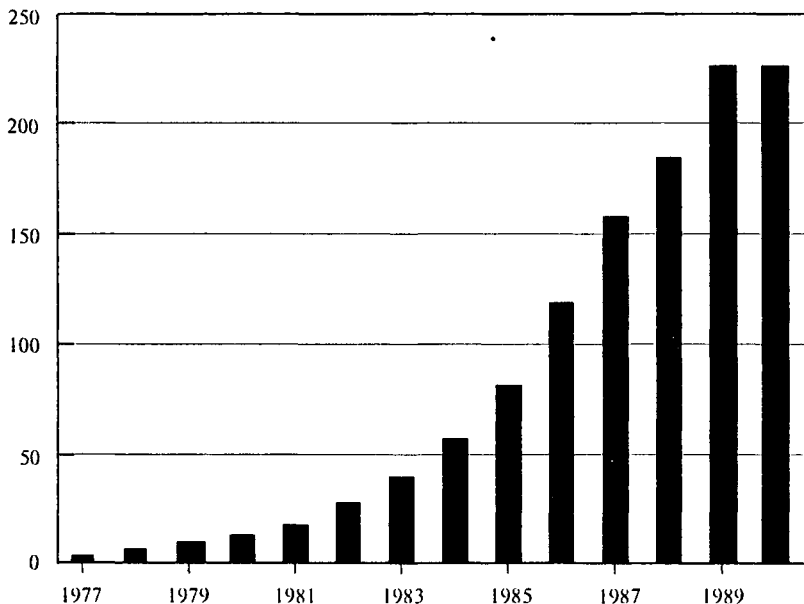
$$YV32 = \frac{0,03125}{DV01}. \quad (8.6)$$

Кредитный риск

Кредитный риск (риск невыполнения обязательств) состоит в возможности того, что заемщик по своим долгвым обязательствам не сумеет своевременно осуществить выплаты процентов или основной суммы. Надежность большинства эмитентов долговых ценных бумаг определяется специальными рейтинговыми агентствами. Как правило, андеррайтеры не имеют дела с эмитентами, не входящими в рейтинговые списки. Двумя главными рейтинговыми агентствами являются Moody's и Standard & Poor's. Рейтинговые системы этих двух агентств схожи между собой, но не тождественны. Наивысший рейтинг имеют бумаги высшего инвестиционного уровня (Ааа или ААА соответственно), а низший рейтинг — те облигации, для которых условия эмиссии уже оказались нарушенными. Чем выше рейтинг инструмента, тем ниже его доходность. Десятилетие тому назад очень немногие эмитенты могли продать долговые инструменты с рейтингом ниже, чем у бумаг инвестиционного уровня. Однако в течение последнего десятилетия ситуация резко изменилась, когда инструменты спекулятивного уровня (называемые также высокодоходными (high yield) или «мусорными» (junk) превратились в главный источник финансирования для тех, кто был вовлечен в операции по поглощению и выкупу фирм. Значительный рост объема этого типа долговых обязательств иллюстрируется на рис. 8.7.

Рис. 8.7. Объемы рынка высокодоходных инструментов

Сумма в обращении, млрд.



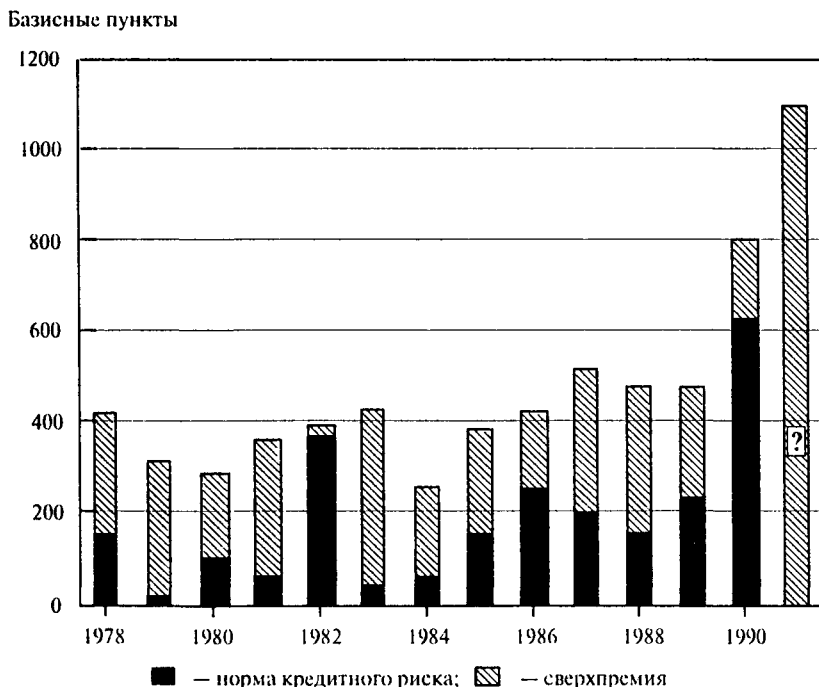
Источник. First Boston Corporation, High Yield Handbook, 1991.

Кредитный риск является нехеджируемым риском, однако инвесторы все же могут управлять им несколькими способами. Один способ состоит в том, что инвестор настаивает на обеспечении эмиссии, что повышает кредитоспособность заемщика. Другой способ сводится к ограничению размера позиции по долговым обязательствам произвольного отдельно взятого эмитента.

Кредитный риск является по характеру несистематическим, и поэтому он может быть существенно снижен за счет диверсификации. В хорошо диверсифицируемом высокодоходном портфеле на протяжении большей части 80-х гг. рисковая премия для высокодоходных долговых обязательств в основном превышала норму кредитного риска (default rate). Следует иметь в виду, что разница является сверхпремией (дополнением к премии), необходимой для компенсации риска. Ситуация существенно изменилась за последние два года того же десятилетия. Сверхпремия на высокодоходные корпоративные долговые инструменты за тот же период представлена на рис. 8.8.

Значительные разрушения рынка «мусорных» облигаций в конце 80-х — начале 90-х гг. запомнились обвинениями в неэтичном пове-

Рис. 8.8. Высокодоходный рынок — сверхпремии и нормы кредитного риска



Источник. First Boston Corporation, High Yield Handbook, 1991.

дении некоторых участников рынка. В частности, оказалось, что Микаэл Милкен, служащий компании Drexel Burnham Lambert, который применял кредитование за счет рынка «мусорных» облигаций для финансирования слияний и поглощений, при их продаже выборочно цитировал эмпирические данные, определяющие качество облигаций спекулятивного уровня. Он предоставлял данные за периоды, в течение которых облигации спекулятивного уровня выглядели лучше более надежных инвестиционных инструментов, и преднамеренно утаивал данные за периоды, в течение которых они были явно хуже⁷. Управляющие инвестициями, принявшие «подачу» Милкена, казалось, без должного внимания отнеслись к его источникам информации.

Реинвестиционный риск, риск «отзыва» и риск досрочных платежей

Реинвестиционный риск, риск «отзыва» и риск досрочных платежей — тесно взаимосвязанные между собой формы риска. Когда инвестор покупает долговой инструмент, доходность которого известна, он берет на себя риск, связанный с тем, что стоимость инструмента будет флуктуировать в ответ на изменение его доходности. Это есть процентный риск, который мы обсуждали ранее. Однако если инвестор покупает инструмент, срок действия которого совпадает с его инвестиционным горизонтом, то эти флуктуации стоимости инструмента фактически не имеют для него особого значения. Независимо от промежуточных изменений стоимости, инструмент в конце концов будет погашаться по его полной номинальной стоимости, и поэтому для инвестора промежуточные флуктуации не очень важны. Однако если инструмент предоставляет периодический доход, такой, как купонные платежи, то остается риск того, что окончательный результат (его «богатство») будет отличаться от ожидаемого вначале. При использовании понятия доходности явно подразумевается, что доход, порожденный инвестицией, может быть реинвестирован и принести при этом ту же доходность. Но если доходности флуктуируют, то очень вероятно, что ставка реинвестиции будет отличаться от ставки, имевшей место на момент покупки инструмента. Эти ставки реинвестиции могут быть выше или ниже доходности на момент покупки, и именно поэтому окончательный результат будет отличаться от ожиданий, существовавших на момент покупки инструмента. Отклонение от ожидаемого результата вследствие флуктуаций ставки реинвестиции называется реинвестиционным риском (reinvestment risk).

Риск досрочного погашения, или риск «отзыва» (call risk), и риск досрочной оплаты (prepayment risk) являются формами риска, связанными с возможностью эмитента выплатить основную сумму зай-

ма до конечного срока погашения. В случае «отзываемых» облигаций (callable bonds) эмитент может по своему усмотрению погасить («отозвать») облигацию в заранее оговоренный момент времени — в день «отзыва» (call date) или после него. При «отзыве» облигации держатель получает цену «отзыва» (call price), определенную еще в письменном соглашении об эмиссии. В случае ипотечных долговых обязательств заемщик обычно имеет право на досрочную оплату ипотечного баланса в любое время. Ипотечный баланс — это неамортизированная часть основной суммы вместе с начисленными процентами. В обоих случаях — «отзыва» и досрочной оплаты — держатель долгового инструмента получает доходы раньше ожидаемого и, возможно, желаемого срока. Досрочное получение денежных средств обязывает инвестора присматриваться к будущим возможностям реинвестиции.

Наиболее вероятно, что долговой инструмент будет «отозван» или досрочно оплачен, если процентные ставки понижаются. Более низкие ставки побуждают эмитента эмитировать новые долговые обязательства по более низким процентным ставкам и использовать вырученные средства для погашения существующего долга. То, что «отзывы» и досрочные оплаты имеют обыкновение происходить при снижении процентных ставок, согласуется с тем, что инвестор, сталкивающийся с «отзывом» или досрочной оплатой, обычно обнаруживает, что имеющиеся у него новые инвестиционные альтернативы хуже тех, которые у него имелись на момент исходного инвестирования. Именно по этой причине риск досрочного погашения и риск досрочной оплаты тесно связаны с реинвестиционным риском.

Один из способов избежать реинвестиционного риска заключается в том, что нужно инвестировать исключительно в те ценные бумаги, которые нельзя ни досрочно погасить, ни досрочно оплатить и у которых нет купона. «Неотзываемые» облигации с нулевым купоном являются именно таким инструментом. (Взаимосвязь сроков погашения облигации с нулевым купоном, риска и длины инвестиционных горизонтов обсуждалась в главе 6.)

Риск покупательной способности

Последним из рассматриваемых нами рисков является риск покупательной способности, или силы (purchasing power risk). Этот риск состоит в том, что окончательный полный доход от инвестиции может иметь меньшую покупательную способность, чем та, на которую инвестор рассчитывал вначале, в момент покупки инструмента. Эта форма риска присуща любой инвестиции, неиндексируемой по темпам инфляции. Хотя некоторые долговые инструменты имеют купоны, индексируемые по различным инфляционным показателям, они

незначительно распространены в Соединенных Штатах (в отличие от Европы). Как мы покажем в данной главе, в процентных ставках обычно находят отражение инфляционные ожидания. Таким образом, изменения в инфляционных ожиданиях должны сопровождаться изменениями в процентных ставках. В таком случае у долговых обязательств с плавающей ставкой корректируют ставки: предлагаются более высокие номинальные ставки процента, когда инфляционные ожидания велики, и более низкие номинальные ставки процента, когда инфляционные ожидания низки.

Обменные курсы: основы

Обменный курс (валютный курс) означает количество единиц одной валюты, которое может быть куплено (обменено) на одну единицу другой валюты. Поэтому обменный курс является ценой одной валюты в терминах другой валюты. Эта цена определяется рядом факторов, среди которых: 1) общий уровень товарных цен в двух странах; 2) ожидаемые темпы инфляции в двух странах; 3) процентные ставки в двух странах и 4) степень торговых ограничений и манипуляций с обменными курсами для своих валют, к которым прибегают правительства двух стран из экономических и политических соображений.

На самом деле существуют два вида обменных курсов — спотовый и форвардный. Спотовый обменный курс является курсом обмена валют с немедленным платежом и поставкой валюты⁸. Типичная котировка обменного курса немецкой марки (DEM) в терминах долларов (USD) выглядит как 1,4555 DEM/USD. Это значит, что за один доллар США можно купить 1,4555 немецкой марки с немедленной поставкой. Форвардный обменный курс является текущим курсом обмена валют с отложенной поставкой валюты. Отложенная поставка означает, что цена валюты согласована сейчас, однако поставка валюты и платеж по валюте произойдут только в некоторый определенный, более поздний срок. Форвардные обменные курсы заявляются в точности так же, как и спотовые обменные курсы, но требуется указывать еще и интервал отсрочки по поставке. Например, 30-дневный форвардный курс немецкой марки в терминах долларов можно было бы заявить как 1,4552 DEM/USD 30 дней.

Разница между форвардным курсом и спотовым курсом называется форвардной премией (forward premium), если форвардный курс выше спотового курса, и форвардной скидкой (forward discount), если форвардный курс ниже спотового курса. В ранее приведенном примере 30-дневный форвардный курс немецкой марки к доллару идет со скидкой к спотовому курсу (1,4552 DEM/USD против 1,4555 DEM/USD). В данном конкретном случае с обменным курсом то, что мы имеем дело именно с форвардной скидкой, является нор-

мальным и легко объяснимым. Это связано с более низкими темпами инфляции в Западной Германии по сравнению с Соединенными Штатами. В некоторых следующих примерах мы не будем прибегать к историческим аналогиям, так как они будут служить лишь целям иллюстрации некоторых важных моментов. Политические изменения, произошедшие в странах, могут изменить взаимоотношение форвардного и спотового курсов и тем самым сделать исторические аналогии менее значимыми.

Вместо обменного курса DEM/USD можно использовать обменный курс USD/DEM. Когда мы представляем обменный курс в виде USD/DEM, мы говорим о курсе, выраженном в американских терминах (American terms). Когда же мы представляем обменный курс в виде DEM/USD, то мы говорим о курсе, выраженном в немецких терминах (German terms). Сказанное можно распространить и на прочие обменные курсы.

Рынки, на которых совершаются как спотовый, так и форвардный валютные обмены, называются валютными (или форексными) рынками (currency markets или foreign exchange markets), и для них используют обозначения FOREX или FX. Эти рынки в основном созданы банками, на которых они сами и действуют в качестве валютных дилеров и брокеров.

Валютные рынки весьма ликвидны для основных твердых валют. Хотя торговля и ведется децентрализованно (когда каждый дилер или брокер находится в своем помещении и располагает своим необходимым для торговли оборудованием), они связаны между собой электронными средствами связи, и это делает рынки очень конкурентными и очень эффективными.

Банки, корпорации, институциональные инвесторы и физические лица часто имеют обязательства в валютах, отличных от отечественной валюты. Эти обязательства могут потребовать обмена валют в некоторый определенный более поздний срок или в ряд более поздних сроков. Например, Британский банк может предоставить американскому заемщику долларовую ссуду на 60 дней. Для того чтобы осуществить такую ссуду, Британский банк привлекает депозиты в британских фунтах стерлингов и конвертирует их по спотовому курсу в доллары. Американский заемщик будет погашать долг вместе с процентами в долларах через 60 дней. Таким образом, Британскому банку известно, какую сумму в долларах он получит через 60 дней. Или другой пример. Немецкий производитель автомобилей договаривается продать автомобили американскому дистрибьютору за определенную сумму в долларах. В соответствии с соглашением автомобили должны быть поставлены, а платежи сделаны через 90 дней. Таким образом, немецкой фирме известно, какая сумма в долларах будет получена спустя 90 дней. В обеих этих ситуациях получателю долла-

ров доллары не нужны. Британский банк желает иметь фунты стерлингов, а немецкий производитель автомобилей — немецкие марки. И банк, и производитель автомобилей имеют «длинную» позицию по долларам.

И банк, и производитель автомобилей, описанные только что, могут со своей форвардной позицией по долларам поступать по-разному. Простейший вариант состоит в том, чтобы просто подождать, когда доллары будут получены, а затем конвертировать их в отечественную валюту по будущему спотовому курсу. Эта стратегия доставляет спокойствие, поскольку спотовые курсы, которые реализуются через 60 или 90 дней, неизвестны на момент первичной сделки, т. е. на момент, когда Британский банк предоставляет свою ссуду американской фирме, а немецкий производитель автомобилей договаривается продать автомобили дистрибьютору из США. Вполне возможно, а на самом деле в высшей степени вероятно, что ко времени окончательной конвертации валют спотовые обменные курсы изменятся по сравнению со своим начальным уровнем. Если за время от момента начального соглашения до момента окончательного обмена произойдет ослабление доллара, то Британский банк и немецкий производитель могут оказаться перед лицом крупных убытков от сделки, которая поначалу казалась выгодной.

Флуктуации обменных курсов являются источником валютных рисков. Это именно тот вид риска, которому оказались подвержены и Британский банк, и немецкий производитель автомобилей. Часто, когда такой риск существует, его лучше хеджировать.

Важно различать валютные обменные сделки (транзакции) и валютные трансляции. Часто при составлении бухгалтерских отчетов бывает необходимо или желательно пересчитывать прибыли и убытки (а также балансовые показатели) в терминах другой валюты. Такие пересчеты обычно называют валютными трансляциями (foreign exchange translations). Фактические же валютные обменные операции (сделки) являются валютными транзакциями (foreign exchange transactions).

Факторы, определяющие обменные курсы

На свободном рынке изменения обменных курсов в наибольшей степени определяются изменениями процентных ставок и инфляционными ожиданиями. Роль процентных ставок объясняется принципом их паритета (interest-rate parity), а роль инфляционных ожиданий — принципом паритета покупательной способности (purchasing-power parity). Эти два принципа в свою очередь связаны друг с другом уравнением Фишера. Поскольку здесь не предполагается давать формальное изложение теории обменных курсов, мы ограничимся крат-

ким обсуждением, и к тому же неколичественного характера. Читателю, заинтересованному в более формальном изложении этих вопросов, мы рекомендуем познакомиться с литературой, приведенной в конце данной главы⁹.

Паритет процентных ставок

Предположим, что номинальная ставка процента для некоторого инструмента с заданным сроком действия в стране X выше номинальной процентной ставки для инструмента с тем же сроком действия и аналогичного уровня риска в стране Y . Предположим еще, что спотовый и форвардный курсы обмена валюты X на валюту Y одинаковы. Тогда инвесторы, имеющие свободные средства в стране Y , будут иметь стимул конвертировать свою валюту Y в валюту X по текущему спотовому обменному курсу. Валюта X , полученная от такой сделки, может быть затем инвестирована в стране X по более высоким ставкам страны X . Однако приобретенный долговой инструмент закончит свое действие в известный будущий срок, и поэтому инвестор из страны Y имеет нежелательную «длинную» форвардную позицию по валюте X . Чтобы исключить риск, связанный с этой «длинной» позицией по валюте X , инвестор из страны Y может заключить форвардный контракт на обратную конвертацию своей будущей валюты X в валюту Y . Инвестор из страны Y , который осуществит такую последовательность операций, заработает больше, чем инвестор из той же страны Y , который просто инвестирует средства у себя на родине по более низким ставкам. Более того, поскольку инвестор, осуществивший такую последовательность операций, хеджировал свой валютный риск, более высокий доход достигается без увеличения риска.

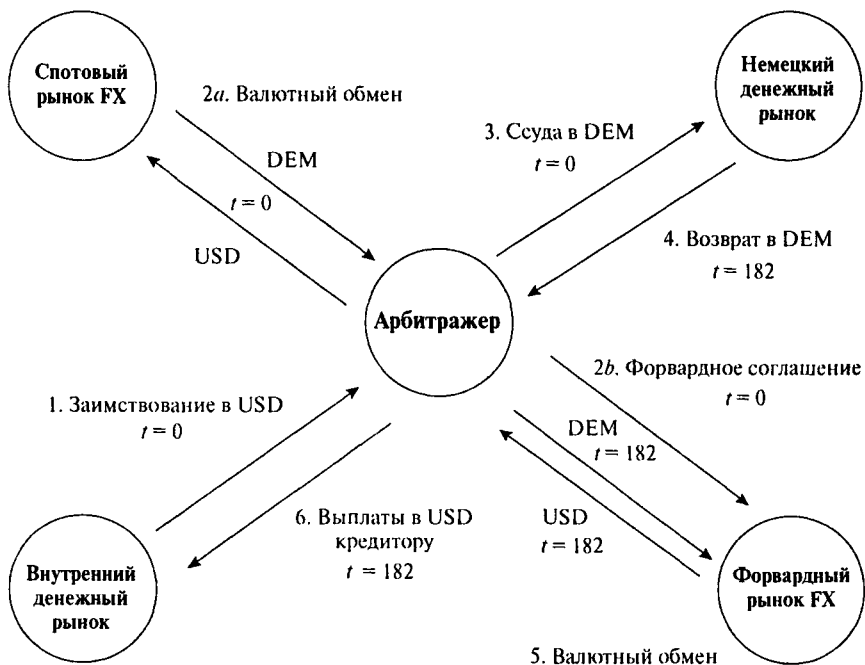
Рассмотрим более конкретный пример. Предположим, что американский инвестор узнает, что 6-месячная (182-дневная) американская казначейская ценная бумага в настоящий момент дает доходность 8,20%, в то время как 6-месячная (182-дневная) западногерманская правительственная ценная бумага дает доходность 9,30%. Спотовый курс обмена немецкой марки на доллары составляет 1,9550, и 182-дневный форвардный курс обмена также равен 1,9550. У инвестора имеется 100 000 дол., которые он собирается инвестировать в 182-дневные казначейские бумаги США. Однако после того, как он узнает про более высокие доходности немецких ценных бумаг, он решает конвертировать доллары в немецкие марки и затем инвестировать их в немецкие ценные бумаги. При текущем спотовом обменном курсе на 100 000 дол. можно приобрести 195 500 немецких марок (DEM). Если немецкие марки инвестируются на 182 дня (полгода) по ставке 9,30%, то американский инвестор через 182 дня будет иметь

204 691,75 DEM. Процентный компонент этой суммы вычисляется так: $195\,500 \text{ DEM} \cdot 9,3\% \cdot 182/360$. Таким образом, если инвестор использует эту стратегию, то он на момент приобретения немецких ценных бумаг будет иметь «длинную» 182-дневную форвардную позицию в 204 691,75 DEM. Для ее хеджирования ему нужно продать 182-дневный форвард на сумму в 204 691,75 DEM за доллары по текущему 182-дневному форвардному обменному курсу. Это принесет ему 104 701,67 дол. С другой стороны, если бы американский инвестор инвестировал свои 100 000 дол. в ценные бумаги США, то он имел бы лишь 104 145,56 дол. Для этого американского инвестора немецкая инвестиция с подходящим хеджированием несомненно лучше прямой американской инвестиции.

Только что описанная стратегия фактически является утонченной и широко практикуемой формой арбитража, называемой покрытым процентным арбитражем (covered interest arbitrage). В соответствии с этой стратегией инвестор занимает денежные средства в одной стране, конвертирует их в валюту другой страны по существующему спотовому обменному курсу, ссужает полученную валюту по существующим в той стране процентным ставкам и одновременно заключает форвардный контракт на форвардном валютном рынке для обратной конвертации будущих поступлений от его ссуды в собственную валюту. Поступления от поставки могут быть затем использованы для погашения исходного заимствования. Например, предположим, что американский инвестор, которого мы теперь будем называть арбитражером, занял 100 000 дол. по стоимости 8,20% для проведения операций в США. Как и прежде, немецкая инвестиция в сочетании с валютной сделкой даст ему конечную сумму в 104 701,67 дол. После погашения основной заимствованной суммы и процентов (всего 104 145,56 дол.) арбитражер будет иметь безрисковую прибыль 556,11 дол. Более того, эта прибыль была получена без какого бы то ни было фактического инвестирования собственных средств арбитражера. (Только что описанная стратегия покрытого процентного арбитража схематично представлена на рис. 8.9.)

Продолжая изучать этот пример, рассмотрим, что произойдет, если операции по этому покрытому процентному арбитражу получат широкое распространение. Продажи долларов (за немецкие марки) на спотовом рынке понизят стоимость доллара по отношению к немецкой марке. Таким образом, спотовый курс обмена DEM на USD понизится. В то же время форвардные продажи немецких марок за доллары вызовут рост форвардного курса обмена DEM на USD. В конце концов спотовый и форвардный обменные курсы достигнут равновесия, при котором возможности для получения безрисковой арбитражной прибыли исчезнут. Если предположить, что в 182-дневных процентных ставках по ценным бумагам США и Германии изме-

Рис. 8.9. Схема покрытого процентного арбитража



нений не произойдет, то можно проверить, что равновесие будет достигнуто, когда спотовый курс DEM/USD равен 1,9495, а 182-дневный форвардный курс равен 1,9599. (Мы оставляем читателю возможность проверить, что при таких курсах невозможно получить безрисковую арбитражную прибыль.)

Спотовый и форвардный курсы, которые мы привели в предыдущем примере, не являются единственными, при которых возможно равновесие обменных курсов. Существуют и другие комбинации спотового и форвардного обменных курсов, дающие результат, при котором невозможно получить арбитражную прибыль. Тем не менее ясно, что именно конкуренция между инвесторами, стремящимися получить наибольший возможный доход на свои деньги, и конкуренция между арбитражерами, стремящимися использовать расхождение в обменных курсах и процентных ставках, поддерживают естественное соотношение между спотовым и форвардным обменными курсами.

Теорема о паритете процентных ставок заключена в соотношении 8.7. В этом соотношении $E_{y,x}$ означает спотовый обменный курс, $E_{y,x}(D)$ означает D -дневный форвардный обменный курс, а $r_y(D)$ и

$r_x(D)$ означают процентные ставки для инструментов со сроком действия D и со схожим риском.

$$\frac{E_{y,x}(D)}{E_{y,x}} = \frac{1 + r_y(D)}{1 + r_x(D)}. \quad (8.7)$$

Паритет покупательной способности

Теорема о паритете процентных ставок для любых двух стран объясняет взаимосвязь спотового и форвардного обменных курсов через расхождение процентных ставок для этих стран. Если, например, известен спотовый курс, то все форвардные курсы определяются соотношением процентных ставок. Однако эта теорема не объясняет, почему спотовый курс такой, какой он есть. И при отсутствии каких-либо способов определения спотового курса форвардные курсы не могут быть определены.

Текущий спотовый курс объясняется принципом паритета покупательной способности, который в свою очередь выводится из теоремы, называемой законом одной цены (law of one price). Закон одной цены утверждает, что цена товара в одной стране не может превышать цену товара в другой стране больше, чем на величину стоимости транспортировки товара между этими двумя странами. Если бы это произошло, то коммерсанты, действующие в роли арбитражеров, купили бы товары на более дешевом рынке, оттранспортировали бы его на более дорогой рынок и там бы его перепродали. В стоимость транспортировки включаются и нормальная прибыль коммерсанта, и стоимость преобразования товара из стандартов исходной страны в стандарты страны назначения (если стандарты различаются). В теории, естественно, предполагается, что искусственных торговых барьеров не существует. Закон одной цены формально записывается так:

$$P_y = P_x \cdot E_{y,x} + Z_y, \quad (8.8)$$

где $-T_y \leq Z_y \leq T_y$.

Соотношение 8.8 говорит о том, что цена товара в стране Y , выраженная в терминах валюты Y (P_y), должна быть равна цене товара в стране X , выраженной в терминах валюты X (P_x), умноженной на спотовый курс обмена валюты Y на валюту X , обозначаемый здесь как $E_{y,x}$, плюс стохастическая компонента Z_y , которая ограничена транспортными расходами, выраженными в терминах валюты Y (T_y). Каждый раз, когда стоимости товаров на двух рынках отклоняются

от закона одной цены, начинают действовать арбитражеры. Покупки арбитражеров будут подталкивать цены вверх на рынке с более низкими ценами, а продажи арбитражеров будут «тянуть» их вниз на рынке с более высокими ценами.

Предположим теперь, что мы осредним этот закон одной цены по всем товарам, которыми торгуют в этих двух странах. Если мы это сделаем, то стохастическая компонента, среднее значение которой равно нулю, пропадет. Если мы будем использовать общий базовый период, то «усредненные» значения цен можно рассматривать как их индексы. В этой форме взаимосвязь между ценами известна под названием паритета покупательной способности, и она задается следующим соотношением:

$$\tilde{P}_y = \tilde{P}_x \cdot E_{y,x}. \quad (8.9)$$

В соотношении 8.9 величины P_y и P_x означают индексы цен в стране X и стране Y соответственно. Мы можем переписать это соотношение и получить выражение для спотового обменного курса.

$$E_{y,x} = \frac{\tilde{P}_y}{\tilde{P}_x}. \quad (8.10)$$

Из соотношения 8.10 мы видим, что спотовый курс обмена для двух валют должен являться отражением относительных уровней цен в двух странах.

Паритет покупательной способности помогает объяснить, почему спотовый обменный курс такой, какой он есть, в то время как паритет процентных ставок помогает объяснить, почему форвардные курсы обмена такие, какие они есть, при заданном спотовом курсе обмена. Однако если уровни цен определяют спотовые курсы, то не следует ли рассчитывать на то, что ожидания будущих изменений уровня цен (инфляция) повлияют на форвардные курсы? Ответом определенно будет «да»! Однако это влияние ощущается через процентные ставки. Чтобы это понять, нам нужно рассмотреть последнее соотношение — уравнение Фишера.

Уравнение Фишера

Уравнение Фишера (Fisher Equation), названное в честь Ирвина Фишера (крупного экономиста конца XIX — начала XX в.), утверждает, что номинальные процентные ставки связаны с реальными процентными ставками следующим соотношением:

$$r_{y,n}(D) = r_{y,r}(D) + i_{y,e}(D). \quad (8.11)$$

Соотношение 8.11 говорит о том, что номинальная ставка процента в стране Y для срока в D дней, обозначаемая здесь через $r_{y,n}(D)$, равна искомой реальной ставке в стране Y для того же срока, обозначаемой через $r_{y,r}(D)$, плюс ожидаемое изменение уровня цен в стране Y за этот же срок, обозначаемое через $i_{y,e}(D)$. (Последняя величина, разумеется, есть просто ожидаемый темп инфляции в стране Y .) Теория основывается на предположении, что заимодавец и заемщик свои планы по ссужению и заимствованию средств строят на основе реальных процентных ставок. В современном варианте теории делается также предположение, что инвесторы формируют рациональные ожидания относительно будущих темпов инфляции.

Паритет процентных ставок, паритет покупательной способности и уравнение Фишера в совокупности дают полное и конструктивное объяснение структуры спотового и форвардного обменных курсов. Комбинируя соотношения 8.7 и 8.11, можно также показать, хотя здесь мы этого делать не будем, что реальные процентные ставки для всех стран должны выравниваться (при условии, что нет никаких искусственных ограничений на потоки капитала и потоки товаров). Мы оставляем это читателю. Однако отметим, что из этих соотношений следует (а практика это подтверждает), что усиление инфляционных ожиданий ведет к ослаблению некоторой валюты по сравнению с другими валютами и что повышение реальных ставок процента по некоторой валюте ведет к укреплению этой валюты по сравнению с другими валютами.

Другие факторы, влияющие на обменные курсы

Наше обсуждение факторов, определяющих спотовые и форвардные обменные курсы, главным образом концентрировалось на значении процентных ставок и темпов инфляции. Однако и другие факторы играют свою роль — отчасти потому, что они влияют на процентные ставки и темпы инфляции, и отчасти потому, что они оказывают прямое воздействие на спрос и предложение валюты. Торговцы валютой очень внимательно следят за этими факторами. Они знают, когда должен выйти в свет каждый экономико-статистический сборник, и пытаются предугадать значения сообщаемых показателей. Примерами этих важных факторов могут служить такие характеристики, как темпы роста валового национального продукта, величина активного сальдо торгового баланса или дефицита, потоки капиталов между странами, интервенции центрального банка, решения по валютной политике, решения по фискальной политике, уровни безработицы и т. д.

Сравнительные кривые доходности

Современный финансовый инженер должен уметь ориентироваться в бесчисленном множестве разных возможностей, возникающих перед ним, и выбирать нужный ему инструмент с нужным сроком действия и в нужной валюте, притом что каждый раз ситуация осложняется различными помехами, маскирующими реальное положение дел. Если финансовый инженер, работающий в США, может получить более дешевое финансирование с помощью краткосрочного долга в немецких марках, чем с помощью долгосрочного долга в долларах, то он должен продать краткосрочные долговые обязательства в немецких марках. Если при этом более выгодным оказывается вложение средств, полученных от продажи долговых обязательств, в покупку долгосрочных активов, деноминированных в иенах, чем в покупку краткосрочных долларовых активов, то он должен купить долгосрочные активы в иенах. Обе позиции порождают процентный и валютный риски, но этими рисками можно управлять с помощью стратегий хеджирования, использующих новейшие комбинации фьючерсов, форвардов, свопов и опционов.

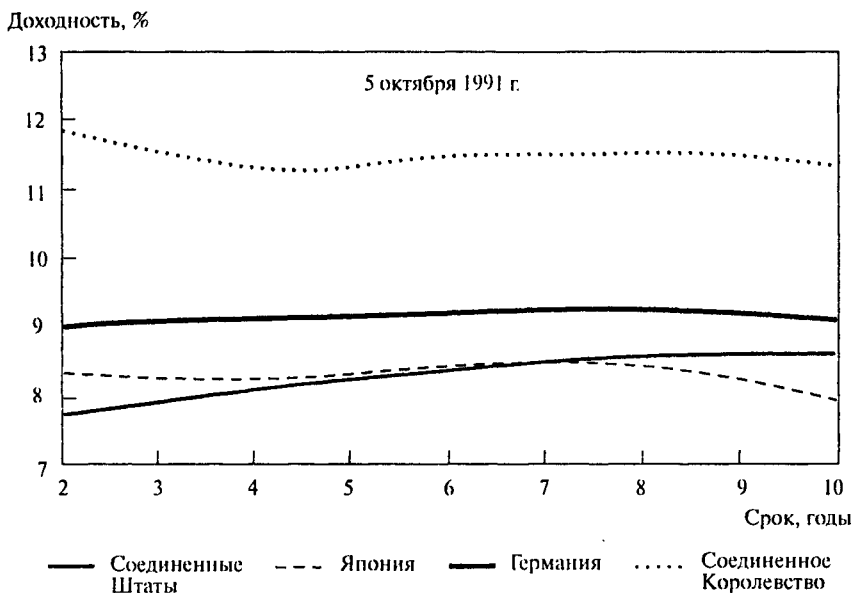
Кривая доходности, построенная для внутреннего рынка, всегда имела большое значение для отечественных корпораций с их традиционными, но, возможно, несколько устаревшими взглядами. Финансовые инженеры глобального масштаба должны быть знакомы с кривыми доходности для всех валют, которыми они оперируют. Завершая данную главу, мы знакомим читателя с кривыми доходности (с аргументом от двух до десяти лет) для доллара, немецкой марки, иены и фунта стерлингов, построенными на 5 октября 1991 г. (рис. 8.10). Посмотрите внимательно на кривые и отметьте их различия. Задайте себе вопрос: возможно ли то, что изображено? Это один из вопросов, который финансовый инженер всегда должен задавать себе.

Резюме

Долговые инструменты определяют взаимоотношения должника и кредитора. Наиболее важными особенностями этих инструментов являются купон инструмента, срок его действия (до погашения), его доходность и правило, по которому долговое обязательство будет амортизировано. Долговые инструменты часто содержат специальные условия, которые вносятся в письменное соглашение об эмиссии. Некоторыми из этих условий являются «отзываемость», конвертируемость и наличие фонда погашения.

Стоимость долгового инструмента определяется с помощью техники расчета текущей стоимости. Если не учитывать специальные условия, которые оказывают влияние на стоимость, то стоимость дол-

**Рис. 8.10. Сравнительные кривые доходности:
США, Германия, Япония, Соединенное Королевство**



гового инструмента представляет собой просто сумму текущих стоимостей ожидаемых будущих денежных потоков, которые обеспечиваются инструментом. Доходность инструмента в этом процессе дисконтирования играет решающую роль, так как она служит ставкой дисконтирования.

Кривая доходности является графическим изображением взаимосвязи доходности долгового инструмента и его срока действия, притом что все прочие факторы, влияющие на доходность, фиксированы. Другими факторами, влияющими на доходность, являются различные типы риска, в особенности кредитный риск, налоговый статус и условие обеспечения. Мы видели, что ценовая чувствительность долгового инструмента к изменениям доходности в значительной степени зависит от срока действия инструмента, однако мы также показали, что на ценовую чувствительность влияют купон инструмента, текущая доходность инструмента и частота купонных платежей. Влияние всех четырех факторов, влияющих на чувствительность, охватывается единой мерой, называемой дюрацией. Эквивалентный, но интуитивно более понятный способ измерения ценовой чувствительности предоставляет показатель, называемый долларовым значением базисного пункта. При использовании этой меры можно сконструировать очень эффективный хедж, преобразуя все процентные риски, которым подвержен инвестор, к общему знаменателю — базовому инструменту.

В дополнение к риску, проистекающему из ценовой чувствительности инструмента к изменениям доходности и называемому процентным риском, долговой инструмент может подвергнуть своего держателя и многим другим видам риска. Среди них можно назвать кредитный риск, реинвестиционный риск, риск «отзыва», риск досрочной оплаты и риск покупательной способности.

Обменные курсы представляют собой цену одной валюты в терминах другой валюты. Спотовые курсы являются ценой валюты с немедленной поставкой, а форвардные курсы являются ценой валюты с будущей поставкой. Валютами торгуют на валютных рынках, которые в среде специалистов называются форексными рынками (FOREX или FX). В основном эти рынки организованы крупнейшими банками с внебиржевой системой расчетов.

На полностью свободных рынках спотовые курсы объясняются, по крайней мере в теоретическом плане, соотношением, известным как паритет покупательной способности. Премии (или скидки) форвардного курса объясняются соотношением, известным как паритет процентных ставок. И наконец, взаимосвязь процентных ставок и ожидаемых темпов инфляции объясняется уравнением Фишера.

Так же как флуктуации процентных ставок подвергают заемщика и заимодавца процентному риску, флуктуации обменных курсов подвергают валютному риску тех, кто имеет валютные позиции. Эти риски нужно хеджировать, и для хеджирования этих рисков существуют весьма изощренные стратегии, большинство из которых связано с использованием таких производных продуктов, как фьючерсы, форварды, опционы и свопы.

Примечания

¹Многие недорогие финансовые калькуляторы содержат в себе алгоритм нахождения доходности облигаций. Кроме того, многие распространенные программные пакеты содержат программы поиска доходности облигаций. Мы использовали пакет *A-Pack*. См. примечания к главе 3.

²Облигации, для которых нарушаются какие-либо условия эмиссии, и доходные облигации, купонные платежи которых меняются в зависимости от финансового состояния эмитента, являются исключением. Они котируются на основе «flat» (т. е. без указания наросших процентов). Когда облигация котируется на этой основе, имеется в виду, что в цену покупки включаются наросшие проценты.

³Читателю, желающему глубже изучить исследования по систематическому и несистематическому рискам и ознакомиться с методами их измерения, можно порекомендовать работу Marshall (1989), глава 6.

⁴См. Macaulay (1938).

⁵Эти дюрации были вычислены с помощью пакета *A-Pack*.

⁶См. Klotz (1985).

⁷См. *Wall Street Journal*, November 20, 1990, «Milken Sales Pitch on High-Yield Bonds is Contradicted by Data».

⁸На практике под немедленной поставкой в случае с валютами понимается поставка в течение двух рабочих дней.

⁹В частности, см. Marshall (1989), глава 11.

Ссылки и рекомендуемая литература

A-Pack, Miami, FL: Kolb Publishing, 1991.

Arak, M., L.S. Goodman, and J. Snailer. «Duration Equivalent Bond Swaps: A New Tool», *Journal of Portfolio Management* (Summer 1986), pp. 26–32.

Bierwag, G.O., G.G. Kaufman, and C. Khang. «Duration and Bond Portfolio Analysis: An Overview», *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (November 1978), pp. 671–679.

Bierwag, G.O., G.G. Kaufman, and A. Toevs. «Duration: Its Development and Use in Bond Portfolio Management», *Financial Analysts Journal* (July/August 1983).

Bierwag, G.O., G.G. Kaufman, and A. Toevs (eds.). *Innovations in Bond Portfolio Management: Duration Analysis and Immunization*, Greenwich, CT: JAI Press, 1983.

Booth, G.G., J.E. Duggan, and P.E. Koveos. «Deviations from Purchasing Power Parity, Relative Inflation, and Exchange Rates: Recent Experience», *The Financial Review*, 20(2) (May 1985), pp. 195–218.

Gay, G.D. and R.W. Kolb. «Removing Bias in Duration Based Hedging Models: A Note», *Journal of Futures Markets*, 4:2 (Summer 1984), pp. 225–228.

Grove, M.A. «On Duration and the Optimal Maturity Structure of the Balance Sheet», *The Bell Journal of Economics* (Autumn 1974).

Gushee, C.H. «How to Hedge a Bond Investment», *Financial Analysts Journal* (March/April 1981), pp. 41–51.

Hicks, J.R. *Value and Capital*, Oxford: Clarendon Press, 1939.

Khang, C. «Bond Immunization when Short-term Rates Fluctuate More than Long-term Rates», *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (December 1979).

Klotz, R. *Convexity of Fixed Income Securities*, Salomon Brothers, New York, October 1985.

Leibowitz, M.L. «The Dedicated Bond Portfolio in Pension Funds — Part II: Immunization, Horizon Matching and Contingent Procedures», *Financial Analysts Journal* (March/April 1986), pp. 47–57.

Macaulay, F.R. *Some Theoretical Problems Suggested by the Movement of Interest Rates, Bond Yields, and Stock Prices in the United States since 1856*, New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research, 1938.

Maloney, K.J. and J.B. Yawitz. «Interest Rate Risk, Immunization, and Duration», *Journal of Portfolio Management* (Spring 1986), pp. 41–48.

Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting: Theory and Practice*, Cincinnati: South-Western, 1989.

Спекуляция, арбитраж и эффективность рынка

Обзор

С одной стороны, большая часть финансовой инженерии связана с попытками использования неверной оценки активов, отклонений во взаимоотношениях цен и прочих элементов неэффективности рынка. Использование этих возможностей составляет функцию спекуляции и арбитража. С другой стороны, рыночная эффективность сама является продуктом спекуляций и арбитража.

Среди неспециалистов понятия «спекуляция» и «арбитраж» часто понимаются неправильно. Многие люди ассоциируют эти виды деятельности с попытками нечестной и злонамеренной эксплуатации производителей и потребителей. Однако, за очень редким исключением, эта точка зрения далека от истины. Спекуляция и арбитраж предоставляют множество прямых и косвенных выгод как производителю, так и потребителю. Более того, не будет преувеличением сказать, что современная рыночная экономика, возможно, не могла бы хорошо функционировать без этих видов деятельности.

К сожалению, широко распространенное, хотя и ошибочное, негативное представление о спекуляции и арбитраже (и о финансовой инженерии вообще) сохраняется — и даже на самом высоком правительственном уровне. Примеров такого непонимания хватает. Достаточно вспомнить, например, многочисленные атаки, предпринятые на индексно-фьючерсные арбитражные сделки, известные как программная торговля, или критику использования «мусорных» облигаций для финансирования выкупа с помощью рычага. Можно вспомнить и атаки, которым подверглась нефтяная промышленность за скачкообразный рост цен на бензин, последовавший сразу за вторжением Ирака в Кувейт в августе и сентябре 1990 г. Нефтяная промышленность жестко критиковалась многими, включая высших пра-

вительственных чиновников и сенаторов (и некоторых профессоров экономики и финансов, которые должны были бы лучше представлять себе суть дела). Не произвело должного впечатления на общественность и то, что представители нефтяной промышленности смогли наглядно показать, что немедленный скачок цен на бензин был обусловлен хеджированием нефтяных запасов нефтяными компаниями (основной вид деятельности финансовой инженерии, связанный с умелым управлением рисками). Не имело также значения, что такой результат диктовался простым и естественным экономическим принципом, известным под названием закона одной цены. Действительно, отклонения от закона одной цены экономистами рассматриваются как проявления рыночного несовершенства. Тот факт, что цены среагировали на вторжение так быстро, должен был быть встречен аплодисментами в знак подтверждения закона одной цены и эффективности функционирования мирового рынка. Однако ясно, что финансовый инженер должен иметь широкий взгляд на все происходящее вокруг рынка, коль скоро ему выпадает роль быть защитником рыночной экономики в часто плохо информированном и иногда даже враждебном окружении.

В этой главе мы вкратце рассмотрим факторы, определяющие цены в рыночной экономике, а также и то, как сигналы, исходящие от цены, руководят процессом распределения ресурсов. Затем мы рассмотрим деятельность спекулянтов и арбитражеров и то, как эта их совместная деятельность обеспечивает эффективность рынка.

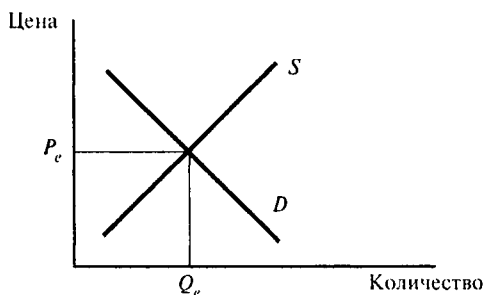
Рыночный механизм в действии

Рыночная экономика состоит из тысяч отдельных рынков, на которых производится обмен товаров и услуг. Потребители создают спрос на товары и услуги, а производители — предложение товаров и услуг. Потребители приходят на рынки, чтобы купить товары для удовлетворения своего спроса, а производители приходят на рынки, чтобы продать свою продукцию.

Поведение потребителей подчинено действию фундаментального экономического закона, известного как закон спроса (law of demand). Закон спроса говорит о том, что величина спроса на товар связана с ценой обратной зависимостью. Со своей стороны поведение производителя также подчинено действию фундаментального закона, известного как закон предложения (law of supply). Закон предложения говорит о том, что величина предложения товара связана с ценой прямой зависимостью. Если большинство индивидуальных потребителей и большинство индивидуальных производителей подчиняются действию этих законов, то законы будут выполняться в целом. Эти фундаментальные законы обычно приводятся в вводных курсах по

экономике в виде простых графиков (функций) спроса и предложения. Подобные функции представлены на рис. 9.1. основополагающий характер действия законов спроса и предложения существенен для понимания работы финансовых инженеров, и поэтому мы уделим некоторое внимание обсуждению введенных понятий и их связи с вопросами ценообразования.

Рис. 9.1. Рыночное равновесие



Пересечение кривой предложения S с кривой спроса D дает рыночную цену (market clearing price) или равновесную цену (equilibrium price) по вертикальной оси и равновесное количество (equilibrium quantity) по горизонтальной оси. Рыночная цена является единственной ценой, при которой уравниваются спрос потребителей и предложение производителей. При прочих равных условиях рынки имеют тенденцию двигаться в направлении к равновесной цене. Этому есть простое объяснение. При любой цене ниже рыночной будет избыток спроса. Избыточный спрос вынудит потребителя повышать цену по сравнению с другими потребителями, конкурируя за имеющееся предложение. Это агрессивное поведение приведет к общему повышению цены. При любой цене выше рыночной будет избыток предложения. Производители, неспособные продать свою продукцию по текущей цене, будут снижать цену, и поэтому цены упадут. И только при рыночной цене не будет ни избытка спроса, ни избытка предложения. Таким образом, конкурентное давление рынка будет подталкивать цены к рыночному уровню.

Цена товара не является единственным фактором, определяющим спрос потребителей и предложение производителей. Свою роль играют также и многие другие факторы. В случае спроса такими факторами являются вкусы потребителей и их предпочтения, цены других потребляемых товаров и услуг, процентные ставки (в особенности для товаров длительного пользования, часто покупаемых в кредит), количество потребителей, их располагаемый доход, ожидания

относительно будущего и т. д. В случае же предложения такими факторами являются цены других производимых товаров и услуг, состояние технологии, количество производителей, ожидания относительно будущего и т. д. Если происходят изменения какого-нибудь фактора, влияющего на спрос и предложение и отличного от цены, то кривая спроса или кривая предложения сдвигается. Такой сдвиг, называемый изменением спроса или изменением предложения, временно нарушает рыночное равновесие. Немедленно приводятся в движение рыночные силы, и через непродолжительное время устанавливаются новые рыночные цены. Картина изменения цены под действием изменения спроса представлена на рис. 9.2, вариант А, а картина изменения цены под действием изменения предложения представлена на рис. 9.2, вариант В. Если, например, рассматриваемый рынок являлся бы рынком соевых бобов, то в результате повышения цен на зерно мы имели бы такую картину, как на рис. 9.2, вариант А (так как в рациионе домашнего скота произошла бы некоторая замена зерна на соевые бобы). Повышение цен на удобрения могло бы в результате дать такую картину, как на рис. 9.2, вариант В.

Рис. 9.2, вариант А
Сдвиг в спросе

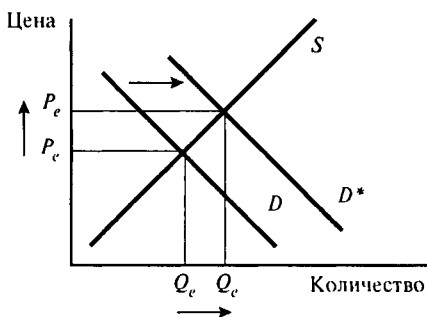
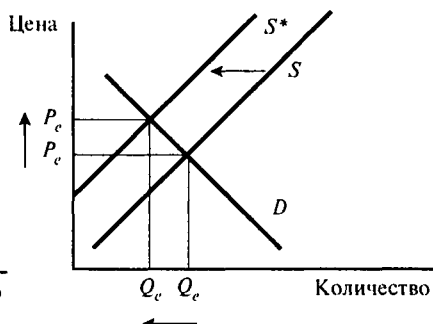


Рис. 9.2, вариант В
Сдвиг в предложении



Хотя рынки имеют тенденцию двигаться к равновесному состоянию, тем не менее они все время находятся в подвижном состоянии. Перефразируя старое высказывание, можно сказать, что в экономике нет ничего более постоянного, чем изменения. Условия окружающей среды, условия кредитных рынков, налоговые законы, технология, иностранная конкуренция и прочее создают такую обстановку, что изменения неизбежны. Когда происходят изменения, появляется информация, и эта информация передается участникам рынка. Большая часть этой информации имеет прямое воздействие на спрос и предложение товаров и услуг. Сдвигаются кривые спроса, сдвигаются кривые предложения, и изменяются цены.

Графики, представленные на рис. 9.2, вариант *A* и вариант *B*, весьма полезны для понимания ситуации. Однако они не очень приспособлены для того, чтобы помочь принимать конкретные рыночные решения. Преподаватели экономики часто создают у студентов впечатление, что эти кривые спроса и предложения настолько реальны, что их можно просто «пощупать». Но это далеко не так. Сколь бы ни были реальны эти взаимосвязи, их нельзя непосредственно наблюдать. Все, что наблюдаемо, — это текущая рыночная цена и множество всех прошлых цен. Будущие цены сейчас неизвестны и не будут известны с определенностью до тех пор, пока будущее не станет настоящим.

Хотя будущие цены в настоящий момент ненаблюдаемы, они, тем не менее, весьма важны. Фермера, сегодня посадившего кукурузу, весьма беспокоит, какая цена сложится к созреванию урожая. Корпорация, планирующая публичную эмиссию своих долговых обязательств через два месяца, желала бы знать, какие процентные ставки сложатся ко времени появления эмиссии на рынке. Многонациональной корпорации, собирающейся репатриировать свою прибыль через три месяца, нужна информация об обменном курсе, который сложится к этому сроку. Этот список можно продолжить. Именно неопределенность порождает потребность в спекулянтах.

Поскольку все, что в настоящий момент наблюдаемо, сводится ко множеству цен, потребители и производители должны принимать свои решения, касающиеся потребления и производства, на основе этих цен. По словам Адама Смита, цены являются той «невидимой рукой», которая руководит производителями и потребителями в их повседневной экономической деятельности. Цены являются одновременно и исходной информацией для принятия решений, и последствием принятия этих решений. Именно благодаря этому непрерывному процессу распределение ресурсов происходит наиболее целесообразным образом. Например, производитель, следящий за входными и выходными для него ценами и обнаруживший, что с этими ценами производство одних товаров будет выгодным, а других — невыгодным, использует такую информацию для сокращения или полного прекращения производства невыгодного товара и для начала или расширения производства выгодного товара.

Людям непосвященным, впервые наблюдающим за функционированием рынков, в особенности тех, которые хорошо организованы, они напоминают хаотическое движение, в котором мало порядка и смысла. Однако на самом деле они представляют собой отлаженный и чуткий механизм, с помощью которого производители и потребители держат руку на пульсе экономики. Они дают поток информации в форме цен, который не может быть воссоздан никакой формой планового управления, хотя многие и пытались это сделать. Рын-

ки являются адаптивным, гибким и чутким механизмом, и это больше чем что-либо еще позволяет экономике успешно развиваться.

Эффективность рыночной системы существенно зависит от эффективности, с которой цены отражают всю имеющуюся информацию, и правдивости, с которой эта информация представлена ценами. Потребители и производители, принимающие сигналы, исходящие от рынка, должны быть уверены, что цены справедливы для всех и верно представляют лежащие в их основе экономические условия. Именно в этом смысле роль спекулянтов чрезвычайно важна.

Спекуляция

Спекуляция заключается в изучении будущего, формулировании ожиданий и использовании позиций для получения прибыли. Из этого определения мы видим, что спекулянты являются главным образом предсказателями, работающими со своими прогнозами с целью заработать. Спекулянт не рассматривает себя как игрока, контролирующего цены. Цены определяются взаимодействием спроса и предложения. Справедливая цена — это цена, которая уравнивает предложение производителей и спрос потребителей. Аналогичным образом будущая цена определяется условиями спроса и предложения, которые будут в будущем. Таким образом, деятельность спекулянтов состоит в предсказании эволюции спроса и предложения. Успешный прогноз зависит от приобретения лучшей информации и способности интерпретировать эту информацию и понимать ее суть лучше, чем другие.

Определение спекуляции легко применить к традиционной спекуляции товарами. Однако это определение также легко распространяется и на спекуляцию финансовыми инструментами и валютами. Например, цены долговых инструментов (облигаций, векселей и т. д.) определяются взаимодействием спроса на ссужаемые средства (со стороны тех, у кого имеется дефицит средств) и предложения ссужаемых средств (со стороны тех, у кого имеются избыточные средства). Разумеется, на цены ссужаемых средств оказывает влияние деятельность Федерального резервного банка и центральных банков. Но само это влияние проявляется через воздействие этих учреждений на спрос и предложение. Подобным же образом обменные курсы (цены одних валют в терминах других) определяются относительными величинами спроса и предложения для рассматриваемых валют.

В идеальной рыночной экономике влияние на рынок каждого спекулянта, подобно каждому потребителю и каждому производителю, весьма незначительно, и никакой спекулянт, потребитель или производитель не обладает достаточной силой, чтобы изменить цены по своему желанию. Таким образом, спекулянт является предсказате-

лем, но не манипулятором. Если цены растут, когда спекулянт находится в «длинной» позиции, или если цены падают, когда спекулянт находится в «короткой» позиции, то он выигрывает от правильного прогноза. Если цены падают, когда спекулянт находится в «длинной» позиции, или если цены растут, когда спекулянт находится в «короткой» позиции, то он проигрывает из-за неправильного прогноза. Очевидно, что природа спекуляции такова, что спекулянт должен брать на себя риск, если он собирается получить спекулятивное вознаграждение.

Реальный рыночный мир, конечно, не столь совершенен, как утверждает экономическая теория, и иногда, неважно по каким причинам, какая-либо группа участников рынка (или даже один участник) приобретают силу, позволяющую им манипулировать рынком. Такие участники не являются спекулянтами. Они — манипуляторы рынка. По определению, манипулятор (*manipulator*) — это тот, кто использует свою силу для обеспечения повышения или падения цен таким образом, чтобы обеспечить личную выгоду за счет других — тех, кто не является участником группы манипулирования. Манипулирование рынками является очевидным злом в том смысле, что оно подрывает веру в систему ценообразования и вмешивается в механизм эффективного распределения ресурсов. В таком случае неудивительно, что манипуляторы очень стараются выдать себя за обычных спекулянтов. В результате те, кто пострадал от рыночных манипуляций, часто ошибочно обвиняют в этом спекулянтов. (Пример подобного рода представляют нам Иван Бойски и Микаэл Милкен, что вызывает к жизни потребность в разработке этических стандартов для участников рынка любого уровня.)

Спекулянтов упрекают и тогда, когда они получают честно заработанную прибыль. Среди неспекулянтов можно услышать всякие рассказы о спекулянтах, сделавших баснословные состояния за счет того, что они находились в «длинной» позиции по нефти, когда цены на нефть подскочили, или в «короткой» позиции на фондовом рынке, когда рынок акций рухнул. Неспекулянты заключают, что доход спекулянты зарабатывают за их, неспекулянтов, счет, потому что они, неспекулянты, платят более высокую цену за бензин или керосин, или потому, что их пенсионный портфель акций имеет меньшую рыночную стоимость. Неспекулянт часто бывает не в состоянии отличить причину от следствия. Спекулянт, который имел «длинную» позицию по нефти, не вызвал подъема цен на нефть, независимо от величины его личной выгоды от произошедшего. Он собрал и проанализировал информацию, которая привела его к заключению, что цена на нефть должна подняться, чтобы уравновесить рынок. На основании своего анализа он закупил нефть. Спекулянты, потерявшие деньги, а их обычно бывает много больше, не попадают на страницы газет, и их поте-

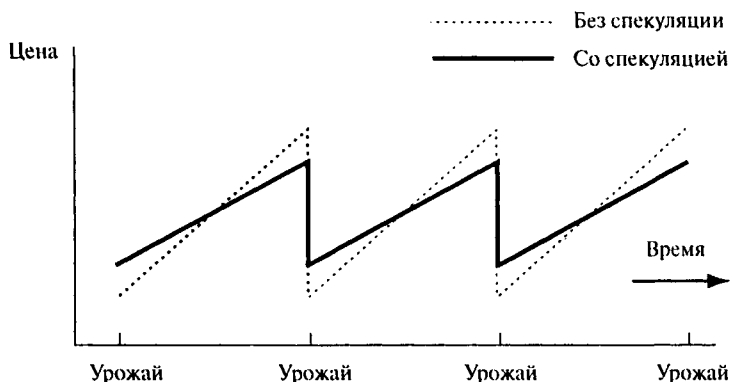
рям не придается столь большое значение, как прибылям победителей.

Хотя покупки и продажи отдельных спекулянтов редко имеют какое-нибудь серьезное воздействие на рыночные цены, суммарный эффект от покупок и продаж многих спекулянтов может быть весьма значительным. Однако это совсем не плохо. Покупки и продажи, осуществляемые спекулянтами вслед за получением ими информации и ее анализом, а также следующие за этими действиями изменения цен как раз и означают движение к рыночному равновесию. При отсутствии спекуляций рыночные цены значительно медленнее реагировали бы на изменение рыночных условий, и такие задержки в реакции означали бы меньшую эффективность перераспределения ресурсов.

Имеется много соображений, которые можно было бы высказать в пользу деятельности спекулянтов. Нам бы хотелось остановиться на некоторых из них. Во-первых, собирая информацию и анализируя ее, а затем открывая позиции, спекулянты (в совокупности) доставляют информацию на рынок и помогают рынку правильно оценивать ее. Таким образом, спекулянты помогают рынку выполнять функцию «раскрытия» цены (*price discovery function*). Другие участники рынка при этом могут использовать информацию о цене, когда им приходится принимать свои решения о производстве или потреблении. Таким образом, желание спекулянтов получить прибыль приводит к более рациональному распределению ресурсов в любой заданный момент времени.

Во-вторых, спекулянты помогают перераспределять ресурсы во времени. Это особенно важно для продукции, выпуск которой осуществляется в течение короткого периода, но хранить которую нужно в течение более длительного времени. Сельскохозяйственная продукция является очень хорошим примером такого типа продукции. При отсутствии спекуляции предложение всего урожая на рынке наводнило бы рынок и сделало бы цены очень низкими. Зато позже, когда вся продукция была бы потреблена, цены внезапно поднялись бы. Производитель, который продает свою продукцию во время сбора урожая, получит немного за свои труды, однако он начнет сажать снова, поскольку на момент сева цены вновь будут высокими. Спекулянт же, имея перед собой и проанализировав всю хронологическую последовательность событий, начнет выкупать продукцию, когда ее много и она дешева, и беречь ее в хранилищах до тех пор, пока ее не станет мало и она не подорожает. После подъема цен спекулянт начнет продавать свои запасы. Результатом такого рода деятельности будет некоторый рост цен во время сбора урожая вследствие появления повышенного спекулятивного спроса и некоторое снижение цен в течение периода после сбора урожая вследствие появления спекулятивного предложения. Картина такой динамики цен представлена на рис. 9.3.

Рис. 9.3. *Временная динамика цен*



Последнее соображение, которое мы приведем, связано с рискованной природой спекуляции. Мы говорили в предыдущих главах, что производители (а также и другие участники рынка) часто испытывают потребность в хеджировании. Они это делают, используя позиции по соответствующим инструментам, таким, как фьючерсы, форварды, опционы и свопы. Когда хеджеру бывает нужна «длинная» позиция по фьючерсам или другим инструментам, управляющим рисками, у кого он будет покупать эти инструменты? А когда хеджеру нужна бывает «короткая» позиция по фьючерсам или другим инструментам, управляющим рисками, кому он будет продавать эти инструменты? Имеется, конечно, вероятность, что хеджер, которому нужна «длинная» позиция, может получить инструмент от другого хеджера, которому нужна «короткая» позиция. К сожалению, в любой заданный момент времени обычно происходит превалирование хеджеров на какой-либо одной стороне рынка. Разрыв на рынке должен быть устранен кем-то еще — тем, кто готов принять на себя риск хеджера. Эти люди — спекулянты. С этой точки зрения они выполняют крайне важную экономическую роль. И за это они заслуживают определенного вознаграждения. Таким образом, прибыли, достигающиеся спекулянтам, можно рассматривать как вознаграждение за их услуги по принятию на себя рисков.

Важно то, что представления о спекулятивных прибылях как вознаграждениях за успешное прогнозирование и о спекулятивных прибылях как вознаграждениях за принятие на себя риска на самом деле не исключают, а фактически дополняют друг друга. Так, например, продажи хеджерами контрактов с целью управления рисками вызывают снижение цен на эти контракты. Спекулянты в таком случае предсказывают, что цены вслед за этим пойдут вверх, и начинают покупать контракты. Позже цены поднимаются, хеджеры закрывают

свои контракты, связанные с управлением рисками, ликвидируя свои наличные позиции, а спекулянты получают прибыль от роста цен. Создавая инструменты, с помощью которых производители могут хеджировать ценовой риск, спекулянты стимулируют производство. А то, что позже будет произведено большее количество товаров, даст в результате и более низкие цены для потребителей. Таким образом, именно общество в целом выигрывает от спекуляции.

Сейчас было бы уместно вернуться к всплеску цен на нефть 1990 г., последовавшему вслед за вторжением Ирака в Кувейт, которого мы коснулись в обзоре к данной главе. Когда произошел этот инцидент и цены на бензин немедленно взметнулись вверх — несмотря на то, что бензин, находящийся в резервуарах, был получен из нефти, купленной до вторжения, — нефтяную промышленность осудили за поднятие цен. Это осуждение смехотворно и говорит лишь об определенной рыночной наивности. В конечном счете, если внезапно ограничивается предложение нефти, разве не является разумным, чтобы рынок немедленно начал рacionamento потребления с помощью механизма ценообразования? Чем быстрее цены будут реагировать на новые реальности, тем быстрее ресурсы будут перераспределяться. Это и есть проявление способности рынка с помощью «невидимой рыночной руки» управлять ресурсами с целью их наиболее производительного использования.

Методы спекуляции

Часто говорят, что методов спекуляции столько же, сколько и спекулянтов. Хотя в этом высказывании и содержится зерно истины, методы спекуляции, применяемые для анализа цен, в основном можно разделить на две большие группы, называемые фундаментальным анализом (*fundamental analysis*) и техническим анализом (*technical analysis*). Эти две группы методов не являются взаимоисключающими. Тем не менее те, кто пользуется одними методами, обычно не очень любят пользоваться другими.

Фундаментальные аналитики изучают всю информацию, которая касается фундаментальных экономических взаимосвязей — спроса и предложения, — в конечном счете определяющих все цены. Они собирают информацию о внутреннем и внешнем производстве, читают правительственные отчеты, пытаются понять суть федеральной резервной политики, оценивают оптовые цены и нормы потребления, следят за технологическими открытиями и т. д. Из этой информации они и пытаются определить, какими будут рыночные равновесные цены. Если текущая цена актива ниже рыночной равновесной цены, то говорят о недооцененном (*undervalued*) активе, а если текущая це-

на актива выше рыночной равновесной цены, то говорят о переоцененном (overvalued) активе. Недооцененные активы покупаются, а переоцененные активы продаются.

Тот же подход применяется и к товарам, акциям, долговым ценным бумагам и валютам. В случае с акциями при фундаментальном анализе изучаются источники доходов фирмы и перспективы их изменения. Доходы фирмы и платежи акционерам являются фактором, определяющим цену акций. Если в настоящий момент акции продаются по цене ниже их текущей (приведенной) стоимости (называемой также справедливой ценой и являющейся аналогом рыночной равновесной цены), то это значит, что они недооценены, и их нужно покупать. Если же в настоящий момент акции продаются по цене выше их текущей стоимости, то это значит, что они переоценены, и их нужно продавать.

Методы фундаментального анализа ранжируются от методов простого интуитивного анализа информации до весьма разработанных эконометрических моделей с серьезной информационной поддержкой. Как правило, при использовании метода прогнозирования спекулянтами осуществляется длительное наблюдение за динамикой рынка. Можно сказать, что они готовы ждать достаточно долго, пока рыночные цены не приблизятся к своим справедливым значениям. Это контрастирует с техническим подходом, при котором обычно ограничиваются более короткими интервалами времени.

При техническом анализе применяется совершенно иной подход к предсказанию будущих цен. Технические аналитики обычно соглашаются, что фундаментальный подход покоится на серьезном и прочном фундаменте, однако при этом они убеждены, что этот подход весьма трудно, если не невозможно, использовать на практике. Эти технические аналитики утверждают, что фундаменталисты просто не в состоянии собирать частную информацию в количестве, достаточном для того, чтобы постоянно переигрывать рынок. Вместо этого технические аналитики сосредоточивают свое внимание на информации специального типа, называемой данными по сделкам (transaction data). Под «данными по сделкам» понимается любая информация, связанная с зарегистрированными прошлыми сделками (включая и самые последние). Данными по сделкам являются цены торгов, объемы торгов и открытых контрактов, объемы незакрытых «коротких» позиций, позиции специалистов (около 400 членов Нью-Йоркской фондовой биржи. — *Примеч. пер.*), объемы нестандартных сделок и т. д.

Технические аналитики изучают данные по сделкам для выявления определенных закономерностей. Имеется в виду, что технические аналитики пытаются в длинных рядах исторических данных по сделкам обнаружить события (характерные особенности), которые

имели обыкновение повторяться в прошлом и за которыми часто следовали определенные движения на рынке. Тогда, наблюдая за поведением цен за последнее время (включая и текущие цены), технические аналитики пытаются найти аналоги такому поведению в прошлом и использовать позиции в расчете на такое будущее поведение цен, которое было характерно для прошлой динамики цен в аналогичных ситуациях.

Вера технических аналитиков в существование закономерностей динамики рынка основывается на их вере в наличие определенных трендов в изменении цен. Вовсе не очевидно, что такие тренды должны существовать, но в поддержку этого мнения приводилось немало разумных аргументов. Среди них: 1) постепенное, а не быстрое распространение информации (как в случае распространения засухи или выпуска фирмой неудачной продукции, что может привести к дорогостоящей рекламации); 2) консерватизм рыночной психологии, затрудняющий резкое изменение направления движения; 3) феномен «стадного чувства», доминирующий в психологии инвесторов, и 4) доступ к информации сначала некоторых участников рынка и лишь затем всего рынка.

Технические аналитики используют в своей работе разные методы и разные временные горизонты. Некоторые ограничиваются чисто визуальным подходом, изучая графики и схемы с точками, стрелками и фигурами. Другие применяют компьютерные оптимизационные модели, в основе которых лежат регулярные процедуры поиска. Третьи реагируют на любое движение рынка — покупают при первом сигнале о движении рынка вверх и продают при первом сигнале о движении рынка вниз. Некоторые технические аналитики применяют методы долгосрочного характера, пытаясь выявить и использовать долгосрочные или основные тренды рынка. Однако большая часть технических аналитиков ограничивает свой анализ более короткими интервалами времени и пытается уловить на рынке кратко- и среднесрочные тренды.

Арбитраж

Арбитраж состоит в открытии позиций на двух или более рынках с целью использования расхождений на этих рынках оценок стоимости активов. Таким образом, в отличие от спекуляции, при которой выгоду пытаются получить за счет изменения уровня цен, при арбитраже ищут выгоду за счет расхождения в соотношении цен. (Одну форму арбитража, названную покрытым процентным арбитражем, мы уже рассмотрели в главе 8.)

В академических кругах арбитражем часто называют попытки одновременными действиями на многих рынках заработать безриско-

вую прибыль без инвестирования. Этот академический, или чистый (как его также называют), арбитраж, иногда возможен, но чаще при реальном арбитраже риск не устраняется полностью, а к тому же он требует хотя бы небольшого инвестирования.

Первыми формами арбитража были арбитраж по пространству, называемый пространственным (spacial), или географическим (geographic), арбитражем, и арбитраж по времени, иногда называемый временным (temporal) арбитражем. В пространственном арбитраже арбитражер пытается продать актив на рынке, на котором он относительно дорог, и одновременно купить его на рынке, на котором он относительно дешев. Средства, получаемые от продажи на дорогом рынке, используются для финансирования покупки на дешевом рынке, и поэтому такой арбитраж осуществляется без инвестирования. Поскольку обе сделки происходят одновременно, такой арбитраж является еще и безрисковым. Однако на практике средства от продажи не оказываются в наличии немедленно, и поэтому часто возникает необходимость некоторого промежуточного инвестирования с очень небольшим сроком. Кроме того, цены, по которым фактически осуществляются сделки, могут слегка измениться по сравнению с теми, которые преобладали в начале арбитражной операции. Это порождает некоторый риск, хотя этот риск совсем невелик по сравнению с риском, которому подвергаются спекулянты.

Пространственный арбитраж принесет прибыль в том случае, если разница между ценой продажи актива и ценой покупки актива достаточно велика, чтобы покрыть любые транспортные издержки, связанные с перемещением актива между рынками, любые расходы по осуществлению сделки и любые расходы, связанные с преобразованием товара из стандартов одного рынка в стандарты другого рынка (если эти стандарты различаются).

Временной арбитраж предполагает покупку (или продажу) актива в настоящий момент времени и одновременное заключение соглашения о продаже (или покупке) актива в некоторый будущий момент времени. Например, владельцы элеватора могут купить зерно на спотовом рынке (оплачивая его заемными средствами) и одновременно продать форвардный контракт на поставку зерна спустя три месяца. В оговоренное время зерно извлекается из хранилища и поставляется. Поступления от его продажи затем используются для погашения задолженности вместе с процентами. Если форвардная цена и спотовая цена различаются настолько, чтобы покрыть стоимость 3-месячного хранения и 3-месячные процентные выплаты, то арбитраж будет выгоден. Сумма стоимости хранения и процентных расходов называется издержками по поддержанию инвестиционной позиции, или *cost of carry*. Таким образом, если разность между форвардной ценой и спотовой ценой превышает *cost of carry*, то временной арбитраж

будет выгоден. Временной арбитраж в случае подобного его применения иногда называют арбитражем на стоимости хранения (carrying charge arbitrage).

Выгодные арбитражные возможности иногда сочетают в себе элементы пространственного арбитража с элементами временного арбитража, а также иногда связаны со многими валютами. Последнее возникает в ситуациях, когда рынки, на которых покупают и на которых продают, находятся в разных странах. Общая связь двух цен, к тому же допускающая многовалютный случай, может быть описана следующим простым и естественным соотношением:

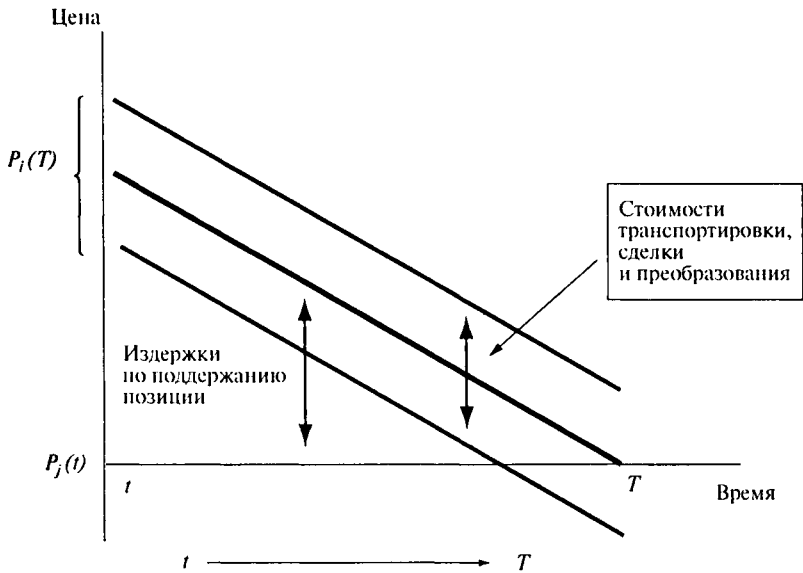
$$P_i(T) = P_j(t) \cdot E_{i,j} + G(t, T) + Z_i, \quad (9.1)$$

где $-W_{i,j} \leq Z_i \leq W_{i,j}$.

Соотношение 9.1 утверждает, что форвардная цена актива на рынке i (в валюте i) равна спотовой цене актива на рынке j (в валюте j), умноженной на спотовый курс обмена валюты i на валюту j , плюс издержки по поддержанию позиции (cost of carry) в интервале от настоящего момента до момента поставки, обозначаемые через $G(t, T)$, плюс стохастическая компонента, обозначаемая через Z_i , которая должна находиться в пределах, определяемых суммой стоимостей транс-портировки, сделки и преобразования, обозначаемой здесь через $W_{i,j}$. И величина $W_{i,j}$, и величина $G(t, T)$ задаются в терминах валюты i . Соотношение 9.1 позволяет понять суть многих арбитражных операций, осуществляемых финансовыми инженерами. Это соотношение представляет собой всеобъемлющую версию закона одной цены, который мы обсуждали в главе 8. (Мы вернемся к соотношению 9.1 в главе 23, когда будем рассматривать подробно современные формы арбитража.) Графическая иллюстрация соотношения представлена на рис. 9.4.

Другие формы арбитража связаны с использованием расхождения цен по рискам, по инструментам и по срокам действия инструментов. Мы очень коротко рассмотрим каждую из этих форм. Страхование, суть которого состоит в получении прибыли посредством диверсификации портфеля, представляет собой пример арбитража по рискам. В этой форме арбитража участник сделки продает собственные низкорисковые долговые обязательства для получения средств на приобретение высокорисковых активов. Отдельные активы могут являться высокорисковыми, но если их подходящим образом объединить в портфель, то они приобретут низкорисковый характер. Таким образом, страховать можно требовать за полисы значительные премии и финансировать свои собственные операции посредством низкорисковых долговых обязательств. Он получает высокие доходы по высокорисковым активам, но ему самому при этом собственное фи-

Рис. 9.4. Закон одной цены



нансирование достается по низкой стоимости. Другим примером служит избыточное обеспечение — сверхобеспечение (*overcollateralization*) — портфелей высокорисковых «мусорных» облигаций для придания им низкорискового характера, а также возникновение в последнее время индустрии перестраховочных услуг, используемых страховщиками для передачи другим своего собственного риска.

Арбитраж по инструментам является наиболее интересной формой арбитража последних лет. При этой форме арбитража несколько активов или инструментов комбинируются между собой и получается инструмент, мало похожий на оригинал. Это процесс создания синтетических инструментов. Процесс может протекать и в обратном направлении. Это значит, что один инструмент может быть разложен на составные части — несколько инструментов, свойства каждого из которых отличны от свойств оригинала. Существует большое количество примеров арбитража такого типа. Примером подобного инструмента с долгой историей служит инвестиционный пул (*pooled investment*). При этом организуется некоторая посредническая единица, такая, как взаимный фонд. Взаимный фонд продает свои паи инвесторам. Затем он собирает средства инвесторов и покупает диверсифицированный портфель активов, обеспечивающий инвесторам такую степень диверсификации и профессионального менеджмента, которую инвестор не в состоянии обеспечить себе сам.

Из более поздних примеров арбитража по инструментам можно сослаться на ценные бумаги, выпущенные под обеспечение пула ипотек (pooled mortgage securities), такие, как переходные («пропускающие») ипотечные облигации (mortgage passthroughs); получение облигаций с нулевым купоном из обычных купонных облигаций с помощью техники «стрип» (strip) — разделения облигаций; эмиссии облигаций, обеспеченных пулом ипотек (collateralized mortgage obligations (СМО), с помощью транширования (tranching) пула ипотек. В качестве других примеров можно привести создание синтетических фьючерсов из опционов, а также синтетических пут-опционов из колл-опционов. Все эти примеры основаны на построении синтетических инструментов, которыми можно торговать против реальных инструментов.

Последней формой арбитража, которую мы обсудим, является арбитраж по срокам действия. Эту форму имеет смысл использовать при работе с долговыми ценными бумагами. В этом отношении особенно полезны свопы и форвардные соглашения о ставке процента. Например, предположим, что фирма может привлечь средства, продавая краткосрочные коммерческие бумаги (скажем, 182-дневные). Каждые шесть месяцев выпуск этих бумаг возобновляется на следующие 182 дня. При каждом таком возобновлении новая бумага продается по превалирующей для бумаг на тот момент 182-дневной ставке. Это придает стоимости (ставке) финансирования плавающий характер. Фирма теперь может использовать средства для покупки долгосрочных долговых обязательств другого эмитента. Эта стратегия будет себя оправдывать до тех пор, пока кривая доходности остается стационарной и с наклоном вверх. Однако если произойдет сдвиг кривой доходности, то фирма может оказаться в ситуации, когда ей придется финансировать активы, приносящие ей невысокий доход, дорогими обязательствами. Выход из этой ситуации состоит в превращении обязательств с плавающей ставкой в обязательство с фиксированной ставкой с помощью процентного свопа. Если своповый контракт заключается на момент покупки актива с фиксированной ставкой, то фирма может обеспечить фиксирование разности между доходами по активам с фиксированной ставкой и трансформированной, теперь уже фиксированной, стоимостью обязательств. Если разность положительна, то арбитраж выгоден.

Финансовые инженеры проявляют значительную активность во всех формах арбитража. Самыми важными факторами, определяющими их деятельность, являются фундаментальные взаимоотношения между ценами на активы, имеющие разные риски, разные сроки действия, разные временные и пространственные характеристики.

Эффективный рынок: друг или враг?

Несколько лет тому назад ученые выдвинули теорию, которая стала называться гипотезой эффективного рынка (efficient market hypothesis)¹. Согласно этой гипотезе считается, что давление на рынок, оказываемое интенсивной конкуренцией между спекулянтами и арбитражерами, пытающимися использовать информацию и отклонения от ценовых пропорций, приведет к тому, что конкурирующие рынки будут всегда информационно эффективными. Это означает, что все рыночные цены будут полностью и своевременно отражать всю имеющуюся информацию. В таком случае нельзя будет получить доход сверх справедливого дохода, соразмерного риску.

Гипотеза эффективного рынка явилась предметом интенсивных и жарких дискуссий и многочисленных эмпирических исследований. С конца 60-х и до начала 80-х гг. учеными было опубликовано большое количество работ, показывающих, что нет данных, свидетельствующих о наличии на рынках возможностей, которыми можно было бы с выгодой воспользоваться². Сообщество инвесторов в свою очередь никогда не соглашалось с гипотезой эффективного рынка. Согласиться с ней значило бы разрушить саму основу, на которой покоилась их профессия.

В начале 80-х гг. двое известных ученых убедительно опровергли соображения, лежащие в основе гипотезы эффективного рынка³. Они утверждали, что было бы непоследовательным считать, что рыночная эффективность могла бы явиться результатом спекуляции и арбитража (кстати, требующих сами по себе определенных затрат), но при этом отказывать спекулянтам и арбитражерам в праве на получение должного вознаграждения. Если бы эти виды деятельности не вознаграждались, то они прекратили бы существование. А если бы они прекратили существование, то каким образом рынки могли продолжать оставаться эффективными?

Вопрос рыночной эффективности или, точнее, ее отсутствия очень важен для финансовых инженеров. Значительная часть финансовой инженерии последнего десятилетия была нацелена на разработку новых инструментов и новых стратегий на основе использования ценовых различий. Ясно, что это не имело бы никакого смысла, если бы рынки были совершенно эффективными.

Выход из логического тупика, также предложенный упомянутыми учеными, заключался в признании того, что существует равновесная степень неэффективности рынка. Это означает, что на рынках всегда присутствуют элементы неэффективности, по крайней мере случайного характера, в достаточной степени, чтобы обеспечить доход спекулянтам и арбитражерам, однако не в столь большой степени, чтобы этот доход был чрезмерным. Таким образом, имеется стимул раз-

рабатывать новые инструменты и новые стратегии, которые лучше (более эффективно) используют те элементы неэффективности, которые существуют. Более тонкие эксперименты по изучению рынков, проведенные за последние несколько лет, действительно обнаружили едва уловимые и в то же время обычно временные признаки неэффективности, которые можно было бы с выгодой использовать⁴.

Нет сомнений в том, что спекуляция и арбитраж делают цены более эффективными, так же как нет сомнений и в том, что финансовая инженерия с ее активным поиском новых способов использования рыночных неэффективностей сама вносит значительный вклад в утверждение большей эффективности рынков. Но эффективность не является другом финансового инженера, по крайней мере большую часть времени. По мере того как рынки становятся все более эффективными, остается все меньше возможностей для использования элементов неэффективности, а определение тех, которые остаются, требует все больших усилий. Это и образует поле деятельности для квант джогов, о которых мы упоминали в предыдущих главах. Они применяют утонченные количественные методы, строят сложные оценочные соотношения и анализируют бесчисленное множество данных, пытаются обнаружить наличие возможностей для использования рыночной неэффективности. Когда они находят такие возможности, они направляют свои ресурсы или ресурсы своей фирмы на их использование и в результате способствуют их устранению. Если этот результат заранее и не имеется в виду, то он в любом случае неизбежен.

Когда фьючерсные контракты на фондовые индексы только появились, очень часто и в очень большом количестве случаев возникали возможности получить прибыль от налично-фьючерсного арбитража. Однако по мере того, как финансовые инженеры сумели создать формализованные методы и разработать необходимое программное обеспечение, а затем применили свои теоретические построения на практике, расхождения между ценами на наличные индексы и ценами на индексные фьючерсы за счет арбитража постепенно исчезали. Раньше расхождения между справедливой ценой и фактической ценой доходили до 200 пунктов. Сегодня эти расхождения редко превышают 10 пунктов, и то лишь до того момента, пока не подключится к делу программная торговля и не устранил их. Точно так же, когда впервые появились свопы, своповые дилеры могли легко заработать до 150 базисных пунктов на паре своповых контрагентов. Сегодня на этом трудно заработать даже 10 базисных пунктов.

Главный вывод из всего сказанного состоит в том, что финансовым инженерам очень не нравятся эффективные рынки, однако их деятельность постоянно направлена на создание новых форм спекуляции и арбитража, которые вынуждают рынки двигаться в направлении эффективности. Поэтому мы приходим к выводу, что финан-

совая инженерия во многом ответственна за становление и поддержание рыночной эффективности. Финансовые инженеры находятся в непрерывном поиске новых возможностей и новых способов торговли, они все более расширяют масштабы торговли, в то время как при торговле для получения прибыли приходится использовать все более сужающиеся интервалы расхождения цен.

Мы вернемся к арбитражу позже в главе 23 (и не только). Мы подробнее обсудим более полную форму соотношения 9.1 и то, как из этого соотношения можно получить условия для возможных выгодных вариантов торговли.

Резюме

Спекуляция и арбитраж совершенно необходимы для гладкого функционирования рыночной экономики. Своими действиями по купле и продаже спекулянты и арбитражеры в значительной степени способствуют достижению рыночного равновесия цен. Эти цены приводят в действие «невидимую руку», которая и распределяет экономические ресурсы.

Деятельность спекулянтов, арбитражеров и других специалистов финансовой инженерии часто неправильно истолковывают, а иногда ее даже осуждают те самые люди, которые много выигрывают от гладко функционирующего и эффективного рыночного механизма. Финансовым инженерам необходимо быть полноправными защитниками своей профессии и снимать возникающее недопонимание ясно и твердо, когда им предоставляется такая возможность. Они должны воспринимать свою специфическую сферу деятельности в широком аспекте рыночной экономики и осознавать роль рынков в достижении более высоких стандартов жизненного уровня.

Спекулянты и арбитражеры являются важным элементом рыночной системы эффективного пространственного и временного распределения ресурсов. С учетом современных тенденций можно говорить и о их значительной роли в эффективном распределении ресурсов по рискам, по инструментам и по срокам действия этих инструментов. Методы, применяемые отдельными лицами в поисках личной выгоды, различаются между собой так же сильно, как и сами люди. Тем не менее методы можно сгруппировать. В случае со спекулянтами большинство из них использует фундаментальный или технический анализ. Первый основан на фундаментальных представлениях о взаимоотношении спроса и предложения и на главных показателях внутренней стоимости, а последний связан с использованием трендов и исторических закономерностей в данных по сделкам.

В то время как спекулянты и арбитражеры пытаются выгадать, используя существование признаков неэффективности на рынке, конечным результатом их усилий оказывается повышение эффективности рынков.

Примечания

¹См. Fama (1965).

²Первой основной обзорной статьей на данную тему, суммирующей всю литературу вплоть до 1970 г., была работа Fama (1970). Большая часть этой работы посвящена поведению цен на акции. Более поздняя литература перенесла свое внимание на цены товаров. Частично обзор последних исследований можно найти в работе Marshall (1989), глава 9.

³Это утверждение было впервые сделано в работе Grossman and Stiglitz (1980).

⁴См., например, Reinganum (1981) и Keim (1983).

Ссылки и рекомендуемая литература

- Basu, S. «The Investment Performance of Common Stocks in Relationship to Their Price Earnings Ratio: A Test of the Efficient Markets Hypothesis», *Journal of Finance*, 32(3) (1977), pp. 663–682.
- Fama, E.F. «The Behavior of Stock Prices», *Journal of Business*, 38(1) (January 1965).
- Fama, E.F. «Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work», *Journal of Finance*, 25(2) (May 1970).
- Grossman, S. and J. Stiglitz. «On the Impossibility of Informationally Efficient Markets», *American Economic Review* (June 1980).
- Keim, D.B. «Size-Related Anomalies and Stock Return Seasonalities: Further Empirical Evidence», *Journal of Financial Economics*, 12(1) (1983), pp. 13–32.
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting: Theory and Practice*, Cincinnati: South-Western, 1989.
- Reinganum, M.R. «Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies Based on Earnings Yields and Market Values», *Journal of Financial Economics*, 9(1) (March 1981).

*Перспектива финансового директора корпорации: чтение между строк**

*Джуди А. Чан, Майкл Е. Фицджеральд, Джерри М. Мондшайн,
Тимоти Т. Шанович и Чарльз В. Смитсон*

Обзор

Управление рисками — одно из наиболее важных направлений, требующих для своего развития квалификации финансовых инженеров, — может быть представлено с помощью четырехшагового процесса: 1) определения рисков, которым подвергается фирма; 2) выражения подверженности риску в количественной форме; 3) определения формы представления результатов; 4) разработки стратегии, представляющей подверженность рискам в желаемом виде.

В литературе по финансам обычно подробно изучаются шаги 2, 3 и 4-й, и к ним мы будем постоянно обращаться. Однако до сих пор очень мало внимания уделялось первоначальному выявлению ценовых рисков. Это — большое упущение. Как вообще можно надеяться управлять ценовым риском, пока не установлен сам факт его существования?

В этой главе мы продемонстрируем, как финансовый директор корпорации может использовать финансовые отчеты фирмы и подстрочные примечания к ним, чтобы обнаружить стратегические риски фирмы. Стратегическими называются те ценовые риски, которые прямо или косвенно связаны с функционированием фирмы. При этом если стратегические (или ценовые) риски, непосредственно влияющие на работу фирмы, обычно легко распознаются, то риски, которые влияют косвенно, очень трудно обнаружить.

*Эта глава написана на основе серии статей «Чтение между строк» (Corporate Risk Management. Сентябрь–октябрь 1989 г.; ноябрь–декабрь 1989 г.; март–апрель 1990 г.). К моменту публикации статей все авторы работали над управлением рисками в Continental Bank. Чарльз В. Смитсон сейчас работает в The Chase Manhattan Bank.

Кроме того, в этой главе мы начнем изучать стратегии управления рисками, обнаруженными нами. При этом мы представим некоторые финансовые инструменты, подробное описание которых приведем в следующих главах. Если финансовые инструменты, которые представлены в этой главе, не объяснены достаточно полно, то этот недостаток будет исправлен в следующем, третьем разделе книги. Мы также включили в наше изложение краткое описание моделей финансовых отчетов и их использование для количественной оценки различных рисков фирмы — такие модели особенно полезны, когда риски сложны и частично компенсируют друг друга.

Почему нужно управлять рисками?

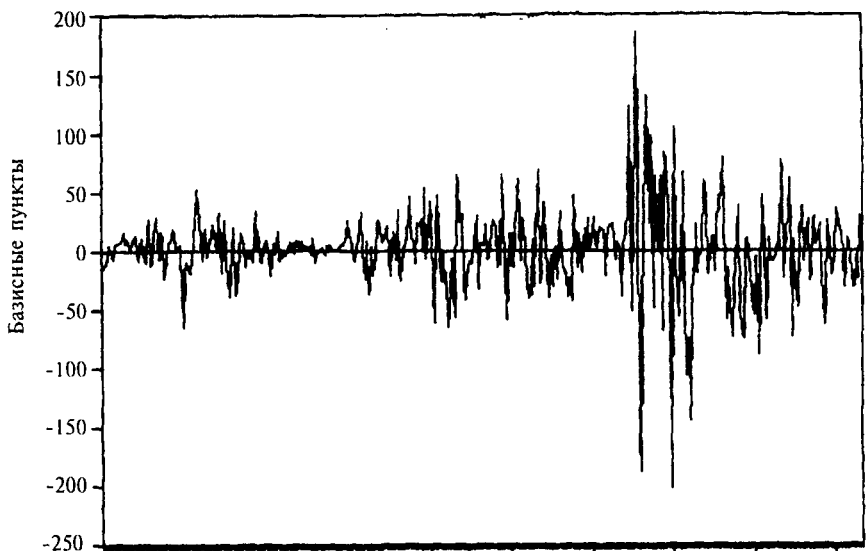
Главная причина использования процедуры управления рисками очень проста. Начиная с 70-х гг. весь мир стал более рисковым. Рост рисков впервые стал очевидным (и был наиболее значительным) в связи с ситуацией на валютных рынках после развала Бреттон-Вудской валютной системы. Однако это произошло незадолго перед тем, как ставки процента и потребительские цены обнаружили возросшую ценовую изменчивость. Примеры таких неустойчивых характеристик приведены на рис. 10.1, 10.2, 10.3 и 10.4¹.

Так почему все-таки нужно управлять рисками? Ответ очевиден. Управление бизнесом в условиях крайне изменчивого внешнего окружения похоже на управление судном во время шторма. Только представьте себе трудности, которые будет испытывать финансовый директор, стараясь проложить безопасный финансовый курс для своей корпорации в условиях непредсказуемых резких колебаний валютного курса, процентных ставок и потребительских цен. Так же как всегда, существует опасность опрокидывания судна в штормовую погоду, фирма тоже может «утонуть» из-за бешеных колебаний цен, которые истощают денежные потоки, уменьшают цену акций и разрушают конкурентоспособность фирмы.

Чтобы успокоить бушующее море и добиться «гладкого плавания» фирмы, нужно выявить риски и управлять ими. Идентификация рисков — это первый шаг, и большая часть информации, которая необходима при этом финансовому директору, может быть найдена в годовом отчете фирмы. «Послание акционерам», «Консолидированный отчет о доходах», «Консолидированный отчет об изменениях в финансовом положении» и «Консолидированный балансовый отчет» — все эти документы содержат «ключи», т. е. основу, позволяющую понять, когда управление рисками будет эффективным. Наша цель — научиться читать финансовые документы в поисках таких «ключей» — упражнение, которое лучше всего было бы назвать чтением между строк.

Рис. 10.1. Изменчивость процентной ставки

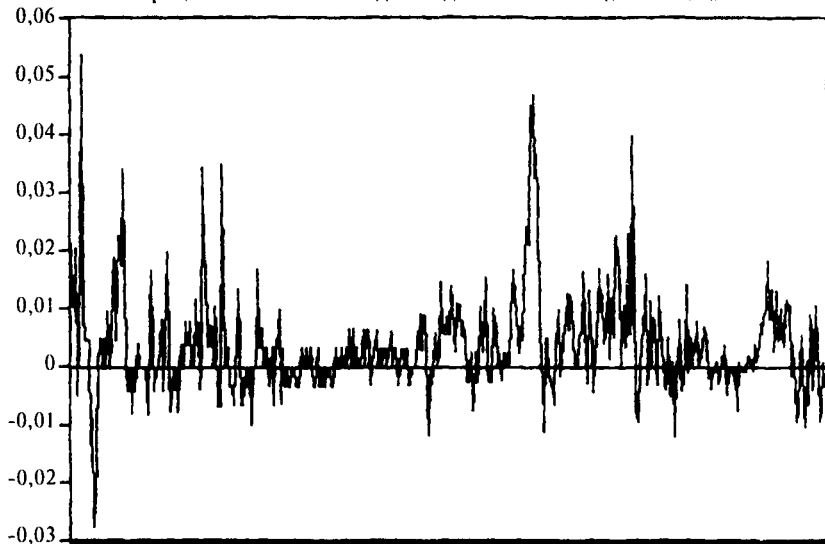
Первая разность для доходности ценных бумаг
Казначейства США



Дек. 53 Дек. 57 Дек. 61 Дек. 65 Дек. 69 Дек. 73 Дек. 77 Дек. 81 Дек. 85 Дек. 89
5-летний (постоянный) срок

Рис. 10.2. Изменчивость потребительских цен: металлы

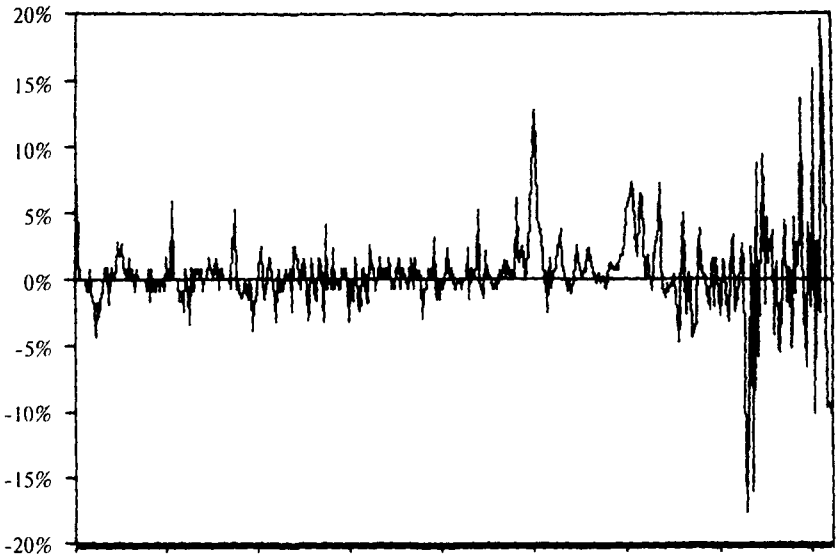
Процентное изменение для индекса оптовых цен на металлы



Дек. 47 Март 53 Июнь 58 Сент. 63 Дек. 68 Март 74 Июнь 79 Сент. 84 Дек. 89

Рис. 10.3. Изменчивость потребительских цен: нефтепродукты

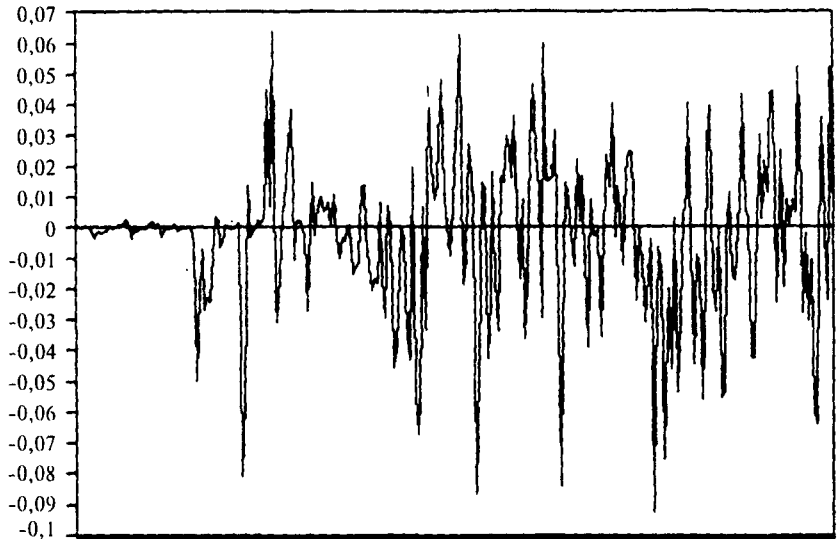
Процентное изменение для индекса цен на нефтепродукты



Дек. 47 Март 53 Июнь 58 Сент. 63 Дек. 68 Март 74 Июнь 79 Сент. 84 Дек. 89

Рис. 10.4. Изменчивость валютного курса: цена/доллар

Процентное изменение для валютного курса цена/доллар



Дек. 67 Дек. 70 Дек. 73 Дек. 76 Дек. 79 Дек. 82 Дек. 85 Дек. 88

Мы начнем с упоминания некоторых исторических примеров стратегических рисков и их последствий для существующих фирм. Мы изучим, как колебания ставки процента, валютного курса и потребительских цен влияют на стоимость корпорации. Следуя этой схеме, мы начнем с формального изучения годового отчета корпорации XYZ, чтобы выявить риски фирмы, а затем предложить возможные решения для управления ими.

Идентификация стратегических рисков

Мы будем применять термин «стратегические риски» (strategic exposures), имея в виду риски, связанные с валютным курсом, ставкой процента и потребительскими ценами, о которых говорилось ранее². Такие риски могут проявляться разными способами. Во-первых, фирма подвержена стратегическому риску, если изменения валютного курса, ставок процента или потребительских цен изменяют ожидаемую стоимость фирмы или ее реальные денежные потоки. Во-вторых, изменения финансовых цен могут влиять на стоимость фирмы через те операции (сделки), которые еще не были учтены. Такие стратегические риски мы назовем условными рисками (contingent exposures). Наконец, изменения валютных курсов, процентных ставок и товарных цен могут влиять на выручку фирмы и ее долю рынка. Поэтому конкурентные риски (competitive exposures) фирмы тоже являются стратегическими.

Взросшая изменчивость цен, особенно ярко проявившаяся в 70-е гг., привела к тому, что многие компании осознали свои риски слишком поздно (когда эти риски привели их к финансовому краху или вообще выбросили из бизнеса). Во многих случаях корпорации сталкивались с условными рисками, возникавшими из-за несоответствия (mismatch — мисмэтч) по срокам доходов и расходов.

Один из примеров — компания Laker Airlines, которая функционировала настолько хорошо, что ее наличный парк самолетов не мог справиться с потоком британских отпускников³. Поэтому она решила закупить еще пять самолетов и финансировать эту покупку в долларах США. Это была грандиозная идея, но не было учтено, что доходы компании были выражены в основном в фунтах, что создавало валютный мисмэтч выручки и затрат. И когда доллар в 1981 г. вырос, увеличившиеся обязательства компании в фунтах (после конверсии долларов в фунты) привели компанию к банкротству.

Рассмотрим другой пример, когда стратегический риск был по своей природе связан с конкуренцией. В начале 80-х гг. сильный доллар повредил фирме Caterpillar. Когда доллар вырос по отношению к иене, цена оборудования у Caterpillar выросла по отношению к обо-

рудованию у фирмы Komatsu, ее японского конкурента, что дало Komatsu конкурентные ценовые преимущества⁴.

Могло бы управление рисками защитить фирмы Laker Airlines и Caterpillar от стратегических рисков, с которыми они столкнулись, и если да, то какие «ключи» могли бы подсказать, что им угрожают в первую очередь стратегические риски?

«Послание акционерам»

Чтобы ответить на эти вопросы, обратимся к нашей гипотетической фирме. В то время как проблемы стратегических рисков у Laker Airlines и Caterpillar стали очевидными на рынке сильного доллара, наша гипотетическая фирма XYZ столкнулась с уменьшением денежных потоков из-за слабой покупательной способности доллара⁵. Как мы смогли об этом узнать? Мы взглянули на ежегодное «Послание акционерам» фирмы XYZ.

Условный характер некоторых стратегических рисков означает, что они в действительности проявляют себя как бухгалтерские риски. Они могут не появляться в финансовых отчетах или даже в примечаниях к ним. Что касается «Послания акционерам» в ежегодном отчете компании, то оно часто содержит нужные «ключи», как это демонстрируется далее в таком послании от председателя правления и главного исполнительного директора (chief executive officer (CEO) корпорации XYZ. В этом случае в послании снова перечисляются некоторые риски, уже выявленные из финансовых отчетов, но, кроме того, упоминаются некоторые условные и конкурентные риски. «Послание акционерам» может выглядеть следующим образом.

«Послание акционерам» — корпорация XYZ, 1988 г.

Стремление к повышению качества — это ключ к созданию стоимости (стоимости для наших акционеров, покупателей и работников).

Результаты прошедшего года

Результаты прошедшего года удовлетворяют нашей амбициозной финансовой цели — поддержанию устойчивого роста корпорации. Наша продукция демонстрирует значительное увеличение объема продаж во всемирном масштабе, причем за последний год этот показатель увеличился на 22%.

Прибыли корпорации, однако, снизились до неудовлетворительного уровня, главным образом из-за резкого увеличения стоимости меди и жесткой конкуренции, препятствующей возмещению затрат. В дополнение к увеличению стоимости сырья мы постоянно сталкиваемся с увеличением цен на промежуточные продукты; наконец, значительная часть наших проблем носит общенациональный характер.

За прошедшие три года доллар потерял почти четверть своей стоимости по отношению к иене, так как он упал со 168 иен за доллар в 1986 г. до 144 иен в 1987 г. и 128 иен в 1988 г. Так как корпорация XYZ получает значительное количество комплектующих из Азии, такое падение доллара нанесло нам серьезный удар.

В ответ на резкие колебания иностранных валют, наблюдавшиеся в последние несколько лет, мы интенсифицировали наши усилия по увеличению производительности и сокращению себестоимости.

Сдержанный оптимизм

Долгосрочная перспектива, хотя она пока и оптимистическая, омрачается пониманием того, что мы сталкиваемся с непростыми проблемами: необходимостью в большей степени соответствовать ожиданиям клиентов, конкурентным давлением на маржу и существенными издержками сбыта. Далее, неудачные переговоры Вашингтона с Японией (и другими торговыми партнерами) о понижении протекционистских тарифов серьезно ограничили наши возможности компенсировать высокие импортные расходы за счет экспортных доходов.

Выжить в последующие годы в условиях высокой конкуренции смогут только сильнейшие, и мы надеемся быть в их числе. Чтобы добиться этого, мы должны производить товары и услуги высокого качества, которые превышают ожидания наших клиентов, внедрять ориентированную на сотрудников культуру взаимоотношений внутри компании, а также наиболее эффективные операционные и производственные процессы.

Если мы сосредоточимся на этих приоритетах, сконцентрируемся на самых существенных наших ценностях и будем старательно заниматься основами, необходимыми для процветания нашего дела, то мы сумеем поддержать наше движение вперед и энергично работать в последующие годы.

Для совета директоров
30 марта 1989 г.

Председатель правления и главный исполнительный директор

Заметим, что проблемы корпорации XYZ вовсе не необычны. Вот выдержка из «Послания акционерам» фирмы Caterpillar, включенно-го в годовой отчет за 1982 г.: «... сильный доллар — это главный фактор снижения продаж и прибылей». Так же, как и Caterpillar, XYZ тоже сталкивается с операционными и условными рисками: слабый доллар сделал затраты очень высокими (и они могут стать еще больше в будущем).

Конечно, председатель и главный исполнительный директор корпорации XYZ осознали влияние стратегических рисков, которые выявили проблемы с денежными потоками, уменьшили прибыли и повысили угрозу конкуренции. Хотя объем продаж увеличивается, похоже, что позиции корпорации XYZ ухудшаются вследствие роста затрат на основные японские комплектующие, более высоких цен на сырье и закрытых из-за протекционистских тарифов рынков.

Управляющие корпорации XYZ чувствуют себя крайне стесненно. В то время как движение вперед с лозунгом о высоком качестве товаров и услуг, конечно, замечательно, само по себе оно не обеспечивает управления стратегическими рисками корпорации XYZ. Что может предпринять фирма для того, чтобы избежать серьезных проблем с денежными потоками и потенциального банкротства? Ответ один — хедж (hedge).

Фирма может хеджировать свои валютные риски, используя форварды, фьючерсы, свопы, кэпы или коллары (все эти инструменты обсуждаются в следующих главах). Фирма могла бы уменьшить колебания денежных потоков путем хеджирования изменчивости цен на сырье. Для этой цели можно использовать товарные фьючерсы и товарные свопы. И конечно, фирма должна нанять специалиста по управлению рисками (или наладить с ним конструктивные взаимоотношения), чтобы оценивать и хеджировать стратегические риски. Такая экспертиза может помочь фирме быстро реагировать на изменяющиеся условия рынка.

«Консолидированный отчет о доходах»

Более детальный анализ рисков фирмы можно произвести с помощью «Консолидированного отчета о доходах» и «Консолидированного отчета об изменениях в финансовом положении», содержащихся в годовой отчетности фирмы. Анализ обычно начинается с вопроса: «Как узнать, подвергается ли наша фирма финансовому ценовому риску?» В частности, менеджеры хотели бы определить, в какой степени стоимость фирмы чувствительна по отношению к изменениям процентных ставок, валютных курсов и колебаний цен на товары. Чтобы проследить эти изменения во времени, менеджеру нужен скорее фильм, а не фотография. С финансовой точки зрения, чтобы взглянуть на изменения, происходящие в фирме, нужно скорее взглянуть на потоки, чем на запасы. Консолидированные отчеты о доходах и об изменениях в финансовом положении показывают нам такие потоки. Посмотрим сначала на «Консолидированный отчет о доходах».

«Консолидированный отчет о доходах» корпорации XYZ представлен в табл. 10.1.

Таблица 10.1. Консолидированный отчет о доходах

Корпорация XYZ

«Консолидированный отчет о доходах» (в млн. дол. США, кроме дохода на акцию)

	Финансовый год	
	11/30/88	11/30/87
Чистая выручка от реализации	12 595	10 313
Себестоимость и расходы		
Себестоимость реализованной продукции	7808	5672
Сбытовые, управленческие и общие издержки	3230	3106
Выплата процентов	463	403
Выплата пенсий	80	69
Расходы на иностранную валюту	232	206
Амортизация	113	103
Общая себестоимость и расходы	11 926	9559
Доход от основной деятельности до уплаты налогов	669	754
Подоходный налог (США и прочие страны)	122	176
Доход от основной деятельности	547	578
Доход на акцию — основная деятельность (в дол.)	8,29	8,76
Прерванные операции после уплаты налогов	34	—
Чистый доход	581	578
Чистый доход на акцию (в дол.)	8,81	8,76
Среднее количество обыкновенных акций	66	66

Примечание. *Себестоимость реализованной продукции.* В 1988 г. средняя цена электролитной меди выросла до 122,66 цента за фунт с 84,80 цента за фунт в 1987 г. Так как медь является основным исходным сырьем для производства корпорации XYZ, 45%-ное повышение цен на медь существенным образом повлияло на себестоимость реализованной продукции.

Когда профессионалы, управляющие рисками, изучают отчет о доходах, они в первую очередь обращают внимание на состояние основного бизнеса — спрос на продукцию фирмы и структуру издержек, — чтобы оценить текущее финансовое положение фирмы. На основе этого они могут выявить финансовые риски, которые могли бы подвергнуть опасности финансовое положение фирмы. Чтобы произвести подобную оценку, профессионал, управляющий рисками, обычно задает ряд вопросов. Он получает ответы или, по крайней мере, указания на ответы с помощью бухгалтерской информации и финансовых показателей. Примеры приведены далее.

<i>Вопрос</i>	Какое состояние рынка товаров, выпускаемых фирмой? Расширяется или сокращается основной бизнес?
<i>Показатели</i>	Годовое изменение чистой выручки, оборачиваемость товарно-материальных запасов.
<i>Вопрос</i>	Каковы изменения издержек по отношению к доходу?
<i>Показатели</i>	Валовая прибыль, сбытовые и управленческие издержки, общие издержки.
<i>Вопрос</i>	Возможны ли потенциальные убытки от валютных операций, которые могут представлять опасность для фирмы?
<i>Показатели</i>	Какие валюты продает (покупает) фирма? Какой процент исходных материалов фирмы имеет иностранное происхождение? Какой процент выпускаемой продукции продается за рубежом?
<i>Вопрос</i>	Как фирма обслуживает свои долги? Имеются ли ежегодные изменения величины долгов или чувствительности фирмы к изменению ставки процента?
<i>Показатели</i>	Показатель покрытия процентов, доля долгосрочной задолженности в капитале.
<i>Вопрос</i>	Имеются ли у фирмы проблемы с налогами?
<i>Показатели</i>	Существуют ли налоговые кредиты или возможности переноса убытков на будущие прибыли? Может ли корпорация XYZ быть плательщиком минимального налога?

Следуя этим указаниям, изучим отчет о доходах фирмы XYZ и оценим ее деятельность по годам: сравним 1988 и 1987 гг. Заметим, что чистая выручка от реализации возросла почти на 22%. И даже если эту цифру скорректировать с учетом 4%-ной инфляции в 1988 г., то получится, что фирма XYZ увеличила реальный выпуск продукции примерно на 18%. При этом заметим, что торговый персонал хорошо потрудились: оборачиваемость товарно-материальных запасов (себестоимость реализованной продукции, деленная на среднюю сумму товарно-материальных запасов) возросла с 12,2 в 1987 г. до поразительной цифры в 17,3 в 1988 г.

При таком увеличении выручки многие фирмы испытывали проблемы по поводу поддержания у персонала мотивации к труду — с увеличением выручки персонал начинает считать свою жизнь слишком легкой. Однако отчет о доходах корпорации XYZ свидетельствует, что не все так просто. Сбытовые, управленческие и общие издержки возросли только на 4% — намного меньше, чем процент увеличения выручки, и почти совпадают с темпом инфляции, что означает, что персонал не транжирит средства.

Несмотря на хорошую реализацию продукции, кое-что определенно настораживает и в производстве, и в финансах: себестоимость реализованной продукции сильно возросла — с 55% от чистой выручки

в 1987 г. до 62% от чистой выручки в 1988 г. В примечании к отчету о доходах по этому поводу указывается, что в основном рост себестоимости связан с ростом цены на медь — основного исходного сырья в производстве корпорации XYZ. А именно, средняя цена электролитной меди возросла с 84,8 цента за фунт в 1987 г. до 122,66 цента за фунт в 1988 г. Так как медь — основное исходное сырье для производства продукции корпорацией XYZ, то, конечно, 45%-ное увеличение цены на медь существенно повлияло на себестоимость реализованной продукции.

Выплата процентов, кстати, тоже возросла (на 15%). (Об источнике роста выплаты процентов мы поговорим, когда будем обсуждать «Консолидированный отчет об изменениях в финансовом положении».) По мере увеличения выплаты процентов появляются заботы у подразделения, обслуживающего долги фирмы. Например, показатель покрытия процентов (отношение операционной прибыли к процентным платежам) уменьшился с 2,87 в 1987 г. до 2,44 в 1988 г. (Для расчета мы поделили доход до вычета налогов и уплаты процентов на выплату процентов.)

Так как курс доллара в 1988 г. продолжал снижаться, заметно возросли расходы в иностранной валюте. Главный исполнительный директор корпорации XYZ ясно обозначает эту проблему в своем «Послании акционерам», когда жалуется на денежно-кредитную политику Вашингтона и торговую политику США. Напомним его слова: «...значительная часть наших проблем носит общенациональный характер. За прошедшие три года доллар потерял почти четверть своей стоимости по отношению к иене, так как он упал с 168 иен за доллар в 1986 г. до 144 иен в 1987 г. и 128 иен в 1988 г. Так как корпорация XYZ получает значительное количество комплектующих из Азии, такое падение доллара нанесло нам серьезный удар».

Суммарное воздействие двух этих неблагоприятных тенденций привело к существенному ухудшению работы фирмы. Маржа прибыли корпорации XYZ снизилась с 5,6% в 1987 г. до 4,6% в 1988 г.

«Консолидированный отчет об изменениях в финансовом положении»

Индикаторы стратегических рисков, которые можно найти в «Консолидированном отчете об изменениях в финансовом положении», более субъективны, чем те, которые мы обнаружили в «Консолидированном отчете о доходах». Тем не менее специалисты по стратегическим рискам обычно опираются на следующие четыре позиции: качество прибыли, политика пенсионного фонда, структура финансирования фирмы и ликвидность.

Качество прибыли (quality of earnings). Недостаточно просто знать, что фирма аккумулирует деньги. Фирма может накапливать деньги, даже когда она движется к банкротству. Следовательно, вопрос стоит так: являются ли прибыли фирмы результатом обычных рабочих операций или эти прибыли краткосрочного порядка?

Политика пенсионного фонда. Кто управляет пенсионным фондом? Каковы основные направления пенсионной политики? Каково содержимое портфеля ценных бумаг?

Структура финансирования фирмы. Каковы долги фирмы? Каков размер долга по сравнению с рыночной ценой собственного капитала фирмы? Какова структура долга (т. е. с фиксированной процентной ставкой, с плавающей процентной ставкой, конвертируемый и т. п.)?

Ликвидность. Какую ликвидность имеет фирма на случай непредвиденных денежных выплат?

«Консолидированный отчет об изменениях в финансовом положении» корпорации XYZ представлен в табл. 10.2.

Таблица 10.2. «Консолидированный отчет об изменениях в финансовом положении»

Корпорация XYZ «Консолидированный отчет об изменениях в финансовом положении» (в млн. дол. США)	Финансовый год	
	11/30/88	11/30/87
Поступления (использование) средств от основной деятельности		
Чистая прибыль	581	578
Амортизация	113	103
Отсроченные налоги	67	58
Счета и векселя к получению	(56)	(40)
Отсроченные пенсионные выплаты	50	40
Счета к оплате и торговля	<u>38</u>	<u>29</u>
Поступления средств от основной деятельности	793	768
Поступления от прерванных операций	9	—
Поступления по чрезвычайным статьям	3	—
Итого поступлений от основной деятельности	805	768
Поступления (использование) инвестиций		
Специальное пенсионное финансирование	(37)	(25)
Всего поступлений от инвестиций	(37)	(25)
Поступления (использование) средств от финансовой деятельности		
Уменьшение краткосрочного долга	51	19
Оплаченный краткосрочный долг	(149)	(82)
Оплаченный долгосрочный долг	(220)	(142)
Оплаченные дивиденды	(122)	(120)
Всего средств от финансовой деятельности	(440)	(325)
Прирост денежных средств и краткосрочных инвестиций	(6)	8
Чистый прирост (уменьшение)	322	426

Примечания. 1. Прерванные операции. В течение II квартала 1988 г. корпорация XYZ продала свою сборочную линию в Огайо, чтобы уменьшить производственные издержки и избавиться от дублирования обязанностей. Поступления от этой прерванной операции составили после уплаты налогов 9 млн. дол.

2. Чрезвычайные статьи. Положительное решение суда в пользу корпорации XYZ было вынесено после продолжавшейся несколько лет дискуссии о нечестной конкуренции. Дело было возбуждено XYZ против ABC в 1986 г. Компенсация в размере 3 млн. дол. была выплачена фирме XYZ по постановлению апелляционного суда в течение I квартала 1988 г.

3. Пенсии по старости. Корпорация XYZ увеличила объем средств, размещенных на специальном пенсионном счете, чтобы компенсировать потери по управляемому «изнутри» портфелю с фиксированным доходом. Специальный пенсионный фонд защищен внутренней политикой, определяющей правила финансирования.

4. Краткосрочное финансирование. В течение III и IV кварталов 1988 финансового года менеджеры корпорации XYZ решили, что нужно добавить 24,9 млн. дол. к краткосрочному долгу с плавающей процентной ставкой, входящему в состав отсроченных долгов. Весь краткосрочный долг с плавающей ставкой составлял за год 38,5 млн. дол., тогда как долг с фиксированной ставкой — 12,5 млн. дол.

Ответим теперь на перечисленные ранее вопросы, имея в виду «Консолидированный отчет об изменениях в финансовом положении», представленный в табл. 10.2. При этом мы обнаружим ряд интересных особенностей. Во-первых, качество прибылей ухудшилось. Сравнивая финансовые позиции 1988 и 1987 гг., мы видим, что корпорация XYZ занесла в отчет увеличение чистой прибыли (с 578 до 581 млн. дол.). Но эти агрегированные показатели скрывают тот факт, что качество прибылей в 1988 г. ухудшилось. Итоговые цифры были получены в том числе и с помощью единовременных, не связанных с основной деятельностью, операций. Как отмечено в примечаниях к таблице, корпорация получила в 1988 г. выгоду от продажи оборудования. В частности, в течение II квартала 1988 г. корпорация продала свою сборочную линию в Огайо, чтобы уменьшить производственные издержки и избавиться от дублирования обязанностей. Выручка от этой прерванной операции составила после уплаты налогов 9 млн. дол. Другая, единовременная непроизводственная операция была связана с судебным разбирательством. Положительное для XYZ решение суда было вынесено после нескольких лет дискуссии о нечестной конкуренции. Дело было возбуждено корпорацией XYZ против корпорации ABC в 1986 г. Компенсацию в 3 млн. дол. по постановлению апелляционного суда корпорация XYZ получила в I квартале 1988 г.

Далее, существует еще проблема управления пенсионным фондом. В 1988 г. потребовалось специальное пенсионное финансирование. Как следует из примечаний к таблице, специальное финанси-

вание потребовалось из-за потерь по пенсионному портфелю. Корпорация XYZ разместила на специальном пенсионном счете дополнительные средства, чтобы компенсировать потери по управляемому «изнутри» пенсионному портфелю с фиксированным доходом. Специальный пенсионный фонд защищен внутренней политикой, которая определяет границы финансирования. Так как убытки были обнаружены по портфелю с фиксированным доходом, они были, скорее всего, результатом роста ставки процента.

Структура финансирования корпорации XYZ претерпела изменения. Как видно из раздела о поступлении (использовании) средств от финансовой деятельности (см. табл. 10.2), корпорация в 1988 г. уменьшила на 51 млн. дол. свой краткосрочный долг. Из примечаний следует, что большая часть этого долга относилась к долгу с плавающей процентной ставкой. Так как рыночная цена акций в 1988 г. уменьшилась, а новые акции не выпускались, увеличение долга означает, что для корпорации увеличилось отношение долговых обязательств к собственному капиталу.

Мы также видим, что ликвидность корпорации XYZ ухудшалась. В дополнение к снижению способности корпорации получать по счетам и векселям, что не показано в приведенных отчетах, мы видим из «Консолидированного отчета об изменениях в финансовом положении», что денежные авуары и краткосрочные инвестиции корпорации в 1988 г. уменьшились.

Как и следовало ожидать, все эти проблемы корпорации XYZ не остались незамеченными рейтинговыми агентствами, вследствие чего в 1988 г. в бюллетене *Credit Week* агентства Standard & Poor's была опубликована неблагоприятная для нее рецензия.

Длинная дорога финансовой инженерии

Изучив ряд проблем компании XYZ, мы теперь наметим возможные решения. Эти решения здесь только предлагаются, так как большинство инструментов, которые можно было бы при этом применить, нужно еще обсудить. Однако такое обсуждение по крайней мере должно побудить читателя к более внимательному изучению инструментов, используемых финансовыми инженерами.

Проблемы процентной ставки

Поскольку фирма XYZ имеет в настоящее время «смесь» из долгов с фиксированным и плавающим процентом, ее позиции ухудшаются, когда ставка процента увеличивается. Поэтому фирма может быть заинтересована в защите от увеличения процентной ставки. Таковую возможность можно обеспечить при помощи нескольких широ-

ко применяемых инструментов управления рисками. Например, процентный своп — XYZ платит фиксированную ставку процента, а получает плавающую; процентный кэп — XYZ получает платеж, если ставка процента становится выше ставки «кэп»; процентный коллар — XYZ получает платеж, если ставка процента поднимается выше ставки «кэп», и XYZ производит платеж, если ставка процента опускается ниже ставки «флор».

Поскольку все эти альтернативы действенны, при существующей в настоящее время ситуации позиции фирмы XYZ улучшились бы, если бы она снизила текущие процентные выплаты, применяя, например, свопцион (комбинацию свопа и опциона). В той позиции, в которой корпорация XYZ находится в текущий момент, она могла бы получить выигрыш в случае снижения ставки процента; используя свопцион, корпорация может обменять эти потенциальные прибыли на более низкую сегодняшнюю ставку. Если же фирма XYZ пожелала бы снизить кредитный риск и, следовательно, улучшить рейтинг своих облигаций, то она могла бы сделать это с помощью одного из гибридных долговых инструментов. Например, фирма XYZ могла бы заменить некоторые из своих долговых обязательств с плавающей ставкой процента обратными долговыми обязательствами с плавающей ставкой, т. е. обязательствами, для которых купонная ставка связана с плавающим процентным индексом обратной зависимостью. Это будет компенсировать текущую подверженность риску фирмы, связанную с ростом процентных ставок. (Гибридные инструменты будут обсуждаться в главе 19.)

По мере того как фирма будет все лучше осваивать инструменты управления рисками, у нее, возможно, появится желание «точно настроить» ставку процента с помощью вычисления оптимальной дюрации (*optimal duration*) для своих долговых обязательств. Чтобы это осуществить, корпорация XYZ должна не только определить дюрацию для своих долговых обязательств по отдельности, но и дюрацию совокупности своих долговых обязательств. Это большая проблема, и ее труднее решить производственной, нежели финансовой фирме. (Управление активами и пассивами обсуждается более подробно в главе 20.)

Проблемы валютного курса

Так как корпорация XYZ получает значительное количество исходных материалов из Азии, она может пострадать, когда доллар упадет по отношению к иене. Чтобы управлять таким риском, корпорация может использовать валютный своп, в соответствии с которым она получает денежные средства в иенах, а платит в долларах. Однако иногда более вероятно, что корпорация предпочтет использовать валютный опцион — она будет получать платежи, если доллар упадет

ниже некоторого, определенного соглашением, уровня. И так как фирма XYZ больше озабочена совокупностью платежей во времени, чем единственным платежом в фиксированный момент, опцион на средний валютный курс может оказаться предпочтительнее опциона на спотовый валютный курс. В случае такого опциона фирма получает платеж, если средняя ставка за определенный период превышает заранее оговоренный уровень.

Проблемы товарных цен

До недавнего времени риски корпорации XYZ, связанные с ценами на медь, можно было бы хеджировать только с помощью фьючерсных контрактов (торговля которыми осуществляется на COMEX и LME). Для хеджирования краткосрочных рисков, связанных с изменениями стоимости своих запасов меди, корпорация могла бы *продавать* медные фьючерсы. В то же самое время, чтобы хеджировать долгосрочные риски, связанные с ценами на медь, которая еще не закуплена, но которая в конечном счете понадобится, она могла бы *покупать* медные фьючерсы. В настоящее время, однако, корпорация XYZ имеет альтернативу фьючерсам. Она могла бы осуществлять хеджирование с помощью медного свопа. Такие свопы приобрели популярность в качестве инструмента хеджирования, когда Комиссия по срочной биржевой торговле в 1989 г. придала таким контрактам законную базу. Корпорация XYZ может также хеджировать с помощью медного кэпа или медного коллара. Медный кэп предусматривал бы выплаты фирме XYZ, когда цена на медь поднималась бы выше некоторого оговоренного уровня. Медный коллар тоже предусматривал бы получение платежей корпорацией XYZ в случае превышения ценой на медь некоторого определенного уровня «кэп», но если цена на медь упала бы ниже некоторого, заранее определенного уровня «флор», то, наоборот, платила бы при этом корпорация.

Мы могли бы быть даже более изобретательными. Например, корпорация XYZ могла бы так воздействовать на свои медные риски, чтобы уменьшить текущий процентный риск. Это можно было бы осуществить с помощью гибридного долгового инструмента, который заменяет некоторые долги с плавающей ставкой процента долгами, имеющими ставку процента, проиндексированную с учетом цен на медь. С таким кредитом корпорация вначале платила бы меньше рыночной купонной ставки, но в случае падения цены на медь купон бы вырос. Следовательно, рассматриваемый кредит даст корпорации возможность превратить сегодня в денежные средства потенциальный выигрыш, связанный с падением цен на медь. Эта процедура эквивалентна продаже долгосрочных опционов «пут» на медь. (Синтетические инструменты обсуждаются в главе 23.)

Налоговые проблемы

Так как выплаты процента у корпорации XYZ велики и изменчивы, доход до уплаты налогов тоже изменчив. Если ставки процента высоки — и доход до уплаты налогов, следовательно, низок, — то, вероятно, корпорация не сможет использовать другие налоговые «щиты» (например, возможность переносить текущие убытки на будущие прибыли и налоговый кредит). Возникшую проблему можно разрешить по крайней мере двумя способами: 1) корпорация могла бы продать налоговый «щит», который она не может использовать, другой фирме путем выпуска аукционных привилегированных акций и 2) корпорация могла бы увеличить вероятность того, что она сможет использовать свои налоговые «щиты», путем хеджирования процентных рисков, как это указывалось ранее. (Движимые налогом сделки более подробно рассматриваются в главе 24.)

Проблемы пенсионного портфеля

Поскольку у корпорации XYZ, скорее всего, возникают проблемы, когда увеличивается ставка процента, простейшим решением для нее является покупка процентного кэпа. При этом если ставка процента повышается, то корпорация будет получать платежи, которые по крайней мере будут частично компенсировать потери по портфелю.

Если же иметь в виду более продолжительный период, то менеджеры корпорации XYZ постараются более подробно изучить сам портфель, чтобы определить, содержит ли портфель встроенные в него опционные позиции, «длинные» или «короткие». Если портфель содержит в качестве неотъемлемой части встроенные «короткие» опционы, например, на ставку процента, то менеджер, управляющий портфелем, может купить процентный кэп или флор, чтобы справиться с рисками. В более удачной ситуации, если в портфеле есть встроенные «длинные» опционы, то менеджер может продать опцион, чтобы увеличить текущую доходность портфеля.

Анализ «Консолидированного балансового отчета»

Мы уже рассмотрели «Послание акционерам» и консолидированные отчеты о доходах и об изменении в финансовом положении фирмы XYZ. Сейчас мы займемся балансом, чтобы посмотреть, что можно извлечь из него по поводу стратегических рисков. Баланс («Консолидированный балансовый отчет») и некоторые сопутствующие замечания представлены в табл. 10.3.

Таблица 10.3. «Консолидированный балансовый отчет»

Корпорация XYZ

«Консолидированный балансовый отчет» (в млн. дол. США)

30 ноября 1988 г.

Активы		Пассивы	
<i>Текущие активы</i>		<i>Текущие обязательства</i>	
Денежные средства		Счета к оплате	686
и краткосрочные инвестиции	213	Векселя к оплате	493
Счета к получению, нетто	314	Невыплаченные обязательства	650
Авансированные расходы	136	Другие текущие обязательства	236
Отсроченный подоходный налог	67	Общая сумма текущих	
Товарно-материальные запасы	452	обязательств	2065
Общая сумма текущих активов	1182	Долгосрочный долг	1115
<i>Собственность, здания</i>		Отсроченный подоходный налог	388
<i>и оборудование</i>		Другие обязательства	374
Собственность	937		
Здания	1363	Акционерный капитал	
Оборудование	3052	Привилегированные акции	234
Строящиеся объекты	166	Обыкновенные акции	788
Общая стоимость		Нераспределенная прибыль	1434
собственности, зданий		Минус обыкновенные акции	
и оборудования	5518	в портфеле	(394)
Минус накопленная		Кумулятивная коррекция	
амортизация	(1876)	иностранной валюты	(8)
Чистая стоимость:			
собственность, здания,			
оборудование	3642		
Другие нетекущие активы	189		
<i>Другие активы</i>		Общий акционерный капитал	2054
Неосязаемые активы	65		
Инвестиции в аффилированные		Общая сумма заемных	
компании (иностранные		и собственных средств	5996
и местные)	629		
Прочие активы	289		
Общая сумма других активов	983		
Общая сумма активов	5996		

Примечания. 1. Участники консолидации. Консолидированные финансовые отчеты включают счета корпорации XYZ, холдинговой компании и ее национальных и зарубежных дочерних компаний на последний день нашего финансового года (30 ноября 1988 г.). Из-за разнородного характера операций все дочерние компании, которыми владеет корпорация XYZ, включены в отчет на базе акционерного капитала. Далее мы будем называть корпорацию XYZ материнской компанией...

2. Товарно-материальные запасы. Для их оценки применяется метод LIFO. Медь, исходный сырьевой материал, используемый для производства основных продуктов фирмы, является главным компонентом в запасах сырья...

3. Подоходные налоги. Основой для уплаты подоходных налогов является финансовый доход до уплаты налогов, который отличается от дохода, облагаемого налогом. Это различие возникает в связи с тем, что определенные позиции, такие, как амортизация и частичное списание определенных активов, относятся к разным периодам для финансовых и налоговых целей. В случае с XYZ применяется метод «сквозного потока» (flow-through) учета инвестиционного налогового кредита. Этот метод предусматривает, что фирма использует инвестиционные налоговые кредиты для уменьшения выплат подоходного налога за тот год, в который были сделаны «квалифицированные» инвестиции. Установленная законом ставка федерального подоходного налога на 1987 и 1988 гг. была уменьшена в связи с вышедшим в 1986 г. новым Законом о налоговой реформе. Однако фактическая ставка подоходного налога в 1987 г. увеличилась из-за отмены инвестиционного налогового кредита (хотя некоторые кредиты были разрешены в 1986 г.) и более высокой ставки для прироста капитала.

4. Пересчет иностранной валюты. Национальная валюта иностранных дочерних компаний — это функциональная валюта. Валютный курс, в сущности, используется в балансовом отчете для пересчета активов и заемных средств. Производственные показатели конвертируются в доллары США с помощью усреднения превалирующих в течение рассматриваемого периода валютных курсов. Доходы или убытки от конверсии за период фиксируются на некотором специальном счете нераспределенной прибыли.

5. Пенсионные выплаты. Персонал национальных или иностранных предприятий участвует в специальной пенсионной программе, основой которой является стаж работы и которая не предусматривает взносов со стороны трудящихся. Финансирование программы производится в соответствии со SFAS 87, а также основывается на долгосрочных прогнозах планируемых денежных активов, ожидаемой прибыли от производственных активов, налогов...

6. Зарубежные операции. Выручка от суммарных зарубежных операций составила в 1988 г. 15,5% от общей выручки.

7. Денежные средства и краткосрочные инвестиции. Цифры в этой позиции включают в себя векселя, ссуды, депозитные сертификаты и банковские акцепты. Дочерняя финансовая компания XYZ покупает почти все векселя к оплате, полученные в результате внутренних (национальных) операций. Иностранные дочерние компании продают определенные счета к получению некоторой неаффилированной финансовой компании.

8. Привилегированные акции. В 1985 г. материнская компания выпустила 2 340 000 акций — это были привилегированные акции с плавающей процентной ставкой — номинальной стоимостью в 100 дол. за акцию. Дивидендная ставка в годовом исчислении для первых двух периодов, заканчивавшихся 15 января 1986 г. и 15 апреля 1986 г., была

10%. Затем дивиденды устанавливались ежеквартально, причем в годовом исчислении это было на 1,85% ниже, чем ставки самых дорогих в США казначейских обязательств со сроками погашения в 3 месяца, 10 и 20 лет, для которых ставка не могла быть ниже 6,75% и выше 14%.

Компания XYZ — организация, пока не обремененная никакими путями. Но скоро это может случиться. Показатель текущего состояния компании (текущие активы, деленные на краткосрочные обязательства) равен 0,57. Это означает, что компания могла бы оплатить лишь около половины своего краткосрочного долга, конвертируя наиболее ликвидные активы в денежные средства. Более приемлемый показатель должен был бы быть от 1,5 до 2,0. Показатель критической оценки (учитывающий товарно-материальные запасы, авансированные расходы и доходы от отсроченного подоходного налога в терминах их ликвидности) равен только 0,25. Более желательный диапазон — от 0,75 до 1,0.

В то же самое время XYZ — компания с такой высокой долей долгосрочных кредитов, что агентства по оценке кредитоспособности могли бы удивиться. С таким значительным размером долга может возникнуть угроза невыполнения обязательств либо в случае уменьшения выручки от реализации, либо при увеличении финансовых издержек (ставки процента, валютного курса, товарных цен). Оптимальным решением для компании XYZ могло бы быть уменьшение доли долга в структуре капитала (долг нужно заместить собственным капиталом). Например, компания могла бы заместить некоторые долги привилегированными акциями. Правда, может обнаружиться, что фирма не в состоянии продать акции — как привилегированные, так и обыкновенные — по приемлемым ценам.

В качестве альтернативы компания XYZ могла бы снизить изменчивость прибыли до уплаты налога. Например, она могла бы использовать процентный своп (тогда компания платит фиксированную ставку, а получает плавающую). В случае заключения такого контракта потери компании, которые могли бы появиться при повышении ставки процента, как следует из балансового отчета, компенсировались бы средствами, полученными от партнера по свопу. И наоборот, когда ставка процента уменьшается и денежные средства XYZ увеличиваются, она могла бы производить выплаты партнеру по свопу.

Изучая баланс, мы должны задать некоторые вопросы (по аналогии с финансовыми отчетами). Например, влияют ли доходы от инвестиций в национальных и зарубежных филиалах на чувствительность фирмы к изменениям в ставке процента и валютного курса? «Встроены» ли процентные опционы в нераспределенную прибыль?

Подвержена ли фирма риску товарных цен? Существуют ли проблемы с финансовым рычагом? Выплачивается ли долг фирмы в той же валюте, в которой деноминированы счета к получению? Могут ли инвестиционный налоговый кредит и перенос текущих убытков на будущие прибыли быть получены с помощью инструментов управления рисками? Рискую в чем-то повториться, кратко рассмотрим эти вопросы.

Баланс XYZ показывает, что фирма инвестировала всего 629 млн. дол. США (в национальные и зарубежные дочерние компании). Учитывая то обстоятельство, что важно поддерживать базы активов компании при высокой доле заемных средств в капитале, XYZ может пожелать хеджировать свои инвестиции с помощью различных инструментов, в том числе кэпов, форвардов и опционов.

Баланс позволяет также предположить, что в нераспределенной прибыли фирмы имеются «встроенные» опционы. Особенно нужно учесть, что фирма имеет в обращении 2 340 000 привилегированных акций с плавающей процентной ставкой.

Баланс фирмы XYZ обнаруживает также риски, связанные с ценами на медь, поскольку в примечаниях приводятся такие слова: «медь, главный компонент для производства конечной продукции... и существенная составляющая товарно-материальных запасов». Так как баланс не позволяет выяснить, платятся ли долги фирмы в той же валюте, в какой деноминированы счета к получению, небольшие исследования в управленческом звене фирмы помогут ответить на этот вопрос.

Наконец, давайте проясним вопрос с налоговыми скидками и переносом текущих убытков на прибыль будущих периодов. Компании с высокой долей заемных средств в капитале, такие, как XYZ, должны делать все от них зависящее для уменьшения налогового бремени и сохранения денежных средств, и один из способов достижения этой цели — планирование налогов. Для XYZ важно использовать инвестиционный налоговый кредит (investment tax credit (ITC) и перенос текущих убытков на прибыль будущих периодов (tax loss carry forwards (TLCF)). Из баланса следует, что фирма может выгодно использовать ITC и TLCF. Инвестиционные налоговые кредиты учтены как снижение налоговых обязательств в течение года, когда соответствующий актив был введен. «Прерванные» дочерние компании имеют перенос убытков на будущую прибыль, и дополнительные изменения в статье «После уплаты налогов» от этих прерванных операций занесены в баланс.

Производные инструменты, такие, как свопы, способны создать среду, в которой управляющие могут в своих планах целенаправленно использовать ITC и TLCF, которые в иной ситуации могли бы остаться невостребованными. (Это будет продемонстрировано в следующих главах.) Производные инструменты могут, например, устранить изменчивость совокупности доходов. Если фирма имеет измен-

чивость дохода до уплаты налогов, вызванную изменчивостью ставки процента, валютного курса или товарных цен (когда доход меняется существенно по годам или по кварталам), то она может не иметь возможности использовать налоговые скидки или «перенос на будущее» в течение текущего финансового года и должна ждать до начала следующего года. В случае же сглаживания потока доходов фирма может использовать налоговые скидки и «перенос на будущее» сразу. Принимая во внимание временную стоимость денег, немедленное использование механизмов, связанных с налоговыми льготами, конечно, предпочтительнее их более позднего применения. Кроме того, в силу временных ограничений ITC и TLCF могут просто исчезнуть в течение следующего года.

Рассмотрим теперь другой вопрос, связанный с изучением балансового отчета: подвержена ли компания валютному риску? Или более конкретные вопросы: 1) подвержена ли компания риску, связанному с трансляцией валют? 2) подвержена ли компания риску, связанному с долгосрочным валютным курсом? и 3) существуют ли у компании счета к получению, чувствительные к валютному курсу?

Баланс компании XYZ показывает, что она может подвергаться значительным валютным рискам — как трансляционным, так и транзакционным. Компании с высокой долей заемных средств должны быть озабочены чистой подверженностью трансляционному риску, например в случае XYZ, когда эта компания имеет производственные мощности в Ирландии, Испании, Италии и на Тайване. Неспособность хеджировать такие риски может иметь немедленный обратный эффект, выражающийся в увеличении стоимости капитала. Долгосрочные риски тоже могут влиять на стоимость капитала.

Так как выручка от зарубежных продаж составляет лишь 15,5% от общей выручки компании, она может быть в меньшей степени озабочена валютным курсом. Тем не менее колебания валютного курса могут влиять на ее конкурентоспособность по отношению к зарубежным производителям. Менеджер может думать так: «Если я могу корректировать свои конечные цены продаж, нейтрализуя колебания валютного курса, то я ничем не рискую». Но на самом деле компании часто рискуют, так как не реагируют или не могут реагировать достаточно быстро. Например, большинство компаний использует систему бюллетеней для объявления своих цен, и пока они наконец внесут изменения в свой прайс-лист, может пройти год. Тем временем конкуренты могут выйти на внутренний рынок компании XYZ с более низкими ценами, так как валютный курс изменился в их пользу.

Один из наименее очевидных рисков, который можно обнаружить, изучая баланс компании XYZ, связан с замечанием о пенсионных выплатах. В балансовом отчете утверждается, что весь персонал национальных и зарубежных филиалов компании «участвует в пенси-

онной программе, не производя никаких выплат в пенсионный фонд». Если пенсионные выплаты финансирует материнская компания, то она захочет хеджировать эти выплаты, потому что, как и в случае других операционных издержек, компании известно, когда и сколько именно нужно будет платить.

Компания XYZ может пожелать репатриировать прибыли, полученные в результате зарубежных операций (дивиденды, компенсации или трансферты). Такая репатриация особенно эффективна из тех стран, относительно которых у компании есть прогноз о снижении курса национальных валют. Зная программы выплаты дивидендов и компенсаций, компания сможет оценить временные рамки и количество денег, которые должны быть за это время переведены, и хеджировать соответствующим образом.

Наконец, в то время, как компании обычно хеджируют только те прибыли, которые должны быть переведены в материнскую компанию, можно рассмотреть ситуацию, когда хеджируются и те прибыли, которые не переводятся. Резоны тут особенно понятны, когда речь идет о компаниях со снижающимся рейтингом, имеющих в структуре капитала большую долю долга и думающих об использовании акций для будущих приобретений в стране или за рубежом.

Хотелось бы обратить внимание и на ряд других интересных фактов, которые обнаруживаются при изучении баланса и примечаний к нему. Во-первых, текущие активы компании XYZ включают 213 млн. дол. денежных средств и краткосрочных инвестиций (коммерческие бумаги, участия в кредите, депозитные сертификаты и банковские акцепты). Компания должна быть озабочена возможным уменьшением доходности этих ценных бумаг и может захотеть защитить себя путем покупки процентных флоров. (Такие опционы и возможности их использования обсуждались в главе 15.)

Так как компания XYZ имеет дело с неустойчивым производством, когда выручка от продаж падает по мере увеличения процентной ставки, то прибыль на акцию у нее чрезвычайно чувствительна к изменениям этой ставки. Если ставка увеличивается, то возрастают расходы на обслуживание долга и компания будет иметь меньше денежных средств для покрытия других издержек.

Мы знаем, что XYZ имеет дочернюю финансовую компанию, и должны задаться вопросом, эффективно или нет дочерняя компания управляет своим гэпом. Это важно, так как дочерняя компания покупает счета к получению от внутренних операций и должна финансировать эти покупки, предположительно путем долгосрочных займов. Дочерняя компания должна либо закрыть процентный гэп финансирование/кредитование, либо управлять им. Если зарубежные дочерние компании, продающие счета к получению неаффилированной финансовой компании, получают платежи в местной валюте, то XYZ

может захотеть хеджировать частично или полностью валютные риски, независимо от того, переводятся или нет эти средства в материнскую компанию. Почему? Потому что изменения валютного курса могут влиять на ликвидность дочерней компании или ее налоговую позицию в местной валюте.

Прежде чем завершить параграф, зададим наш последний вопрос: «Существуют ли скрытые процентные риски в структуре капитала?» Часто корпорации имеют скрытые риски в структуре капитала, о которых стараются забыть. Много раз источником таких рисков был выпуск привилегированных акций. Компания XYZ выпустила два вида привилегированных акций с разными характеристиками. Первые — привилегированные акции с плавающей процентной ставкой, по которым выплачиваются проценты, привязанные к некоторому процентному индексу. (Этот вариант мы уже обсуждали.) Вторые — привилегированные акции с ограниченным дивидендом; это означает, что выплаты дивиденда могут снижаться в пределах определенного диапазона — в случае XYZ этот диапазон был от 6,75 до 14%. Чистый результат заключается в том, что привилегированные акции с ограниченным дивидендом, которые выпустила фирма XYZ, имеют «встроенный» коллар. Иными словами, фирма продала коллар.

Моделирование рисков фирмы

Мы видели, что внимательное изучение финансовых отчетов фирмы может привести нас к длительному процессу выявления ее стратегических рисков. Такое изучение требует гораздо большего, чем простое чтение строк в финансовом документе. Мы также должны читать между строк и внимательно относиться к подстрочным замечаниям.

В то время как наше упражнение заключалось в оценке «золота», которое было «зарыто» в финансовых документах, реально не предполагалось количественно оценивать многие риски. В действительности же многие риски сами по себе до некоторой степени взаимно компенсируются. Например, когда фирма владеет некоторыми активами и обязательствами с плавающими процентными ставками, то (намеренно или нет) эти риски частично или даже полностью компенсируются. Из-за того, что компенсация этих позиций не планировалась, они иногда называются естественными хеджами (*natural hedges*).

Когда мы осуществляем тщательный анализ рисков, нужно рассматривать все потенциальные убытки. Мы должны также оценить, до какой степени различные риски компенсируют друг друга, для чего требуется аккуратный количественный анализ. Принимая во внимание все изложенное, можно было бы предположить, что такая задача

чрезвычайно сложна. Но на концептуальном уровне это не так — задача совсем нетрудная в связи с появлением электронных таблиц.

Процесс, который использует анализ «что если» (what if) или анализ чувствительности (sensitivity analysis), требует от нас построения финансовой модели отчета о доходах. В модель аккуратно «встраиваются» те финансовые цены, которые были выявлены при изучении финансовых отчетов как представляющие риски для фирмы. Текущие значения этих финансовых цен вводятся в специальный раздел электронной таблицы, который называется блоком предположений (assumptions block). Остальная часть отчета затем коррелируется с блоком предположений так, чтобы в результате получились реальные структурные взаимоотношения между записями издержек и доходов фирмы. Выполняя упражнение по моделированию отчета, мы должны также позаботиться о том, чтобы включить возможность изменения стоимости активов и обязательств фирмы, так как мы хотим хеджировать именно реальные изменения этих стоимостей, а не только учетные стоимости.

Рассмотрим, как это делается. Предположим, мы устанавливаем, что выручка от продаж функционально связана со ставкой прайм-рейт (prime rate), курсом обмена иена/доллар и ценой продукта. Если мы можем представить точную функциональную зависимость в виде конкретного соотношения между выручкой от продаж и финансовыми ценами, то это соотношение может быть «встроено» в нашу финансовую модель. Аналогично можно изучить влияние ставки процента на векселя к получению, векселя к оплате, привилегированные акции с плавающей ставкой процента и т. д. Каждое из этих соотношений аккуратно и беспристрастно «встраивается» в модель.

После того как все факторы, влияющие на изменение дохода и стоимости фирмы, «встроены» в модель, можно приступить к изучению того, какое влияние оказывают изменения финансовой цены на стоимость фирмы (или доход, если мы ограничиваемся именно этой переменной). Например, принимая в качестве начального состояния текущие значения ставки процента, валютного курса и потребительских цен, мы можем изменять каждую из этих финансовых цен (по одной за один раз) и изучать влияние этого изменения на доход фирмы. С помощью такого анализа мы сможем определить точный график риска фирмы в зависимости от каждой из финансовых цен.

Многие корпорации уже приступили к подобному анализу. Фирма Merck & Company, например, начинает анализ со своего стратегического планового чистого дохода, определенного с использованием прогноза прибыли в национальной валюте и валютного курса, наиболее вероятных в следующем году⁶. С помощью модели генерируют по кварталам альтернативные валютные курсы, которые затем применяются при расчетах с прогнозируемой прибылью в национальной валюте,

в результате чего получают альтернативные значения чистого дохода в долларах США. Анализируя полученное распределение чистого дохода, фирма получает количественную оценку подверженности валютному риску.

При реализации рассмотренного нами варианта анализа возникает одна серьезная проблема: проведение такого исследования предусматривает использование большого количества данных, которыми может распоряжаться только сама компания. Если внешний аналитик захочет выявить риски компании или если ее менеджеры захотят изучить риски своих конкурентов, то возможны только вычисления, основанные на рыночных оценках.

Смысл этих заключительных замечаний состоит в том, что исчерпывающий анализ, необходимый для количественной оценки стратегических рисков фирмы, невозможно ничем заменить. Без точных измерений не может быть эффективного управления.

Примечания

¹Эти рисунки, здесь слегка модернизированные, впервые появились в работе Rawls and Smithson (1989).

²Эти определения взяты из работы Rawls and Smithson (1989).

³См. *Business Week* (1982) и Millman (1988).

⁴Более подробно см. Hutchins (1986)

⁵В действительности XYZ — некая фиктивная фирма. Огромное количество фирм может в своей работе столкнуться с обсуждаемыми здесь рисками. Мы решили точно не идентифицировать фирму XYZ, чтобы предостеречь читателя от того, чтобы ассоциировать определенную технику управления рисками или определенный риск с конкретной отраслью промышленности. Наоборот, мы хотим побудить читателя иметь в виду разные производственные фирмы, которые могут быть подвержены рискам, подобным обсуждавшимся в этой главе.

⁶См. Rawls and Smithson (1990).

Ссылки и рекомендуемая литература

Business Week. «How Sir Freddie Shot Himself Down» (February 22, 1982).

Millman, G. «How Smart Competitors are Locking In The Cheap Dollar», *Corporate Finance* (December 1988).

Rawls, S.W. and C.W. Smithson. «The Evolution of Risk Management Products», *Journal of Applied Corporate Finance*, 4(1) (1989), pp. 18–26.

Rawls, S.W. and C.W. Smithson. «Strategic Risk Management», *Journal of Applied Corporate Finance*, 2(4) (1990), pp. 6–18.

Hutchins, D. «Caterpillar's Triple Whammy», *Fortune* (October 27, 1986).

Раздел III. Физические инструменты финансового инженера

Глава 11

Разработка финансовых продуктов

*Эберхард Е. Шейинг и Юджин М. Джонсон**

Обзор¹

Финансовые инженеры обычно используют готовые финансовые продукты для того, чтобы достичь определенных целей. Они также участвуют в разработке новых финансовых продуктов, когда уже имеющиеся не подходят или слишком громоздки, чтобы выполнить поставленную цель, или когда структура нового продукта такова, что она может создать новые возможности для инновационной фирмы или для ее клиентов.

Новые продукты могут появляться в результате согласованных и довольно формальных усилий разработчиков или они могут быть решением каких-то специфических проблем клиента. Последняя возможность обсуждалась в главе 1, и мы не будем на этом больше останавливаться, заметив лишь, что если нужно выработать решение некоторой проблемы, то последовательность шагов для достижения этой цели, рассмотренная в упомянутой главе, будет нами дальше использоваться в качестве одной из составляющих.

В этой главе мы будем различать продукты (products) и стратегии (strategies), причем и те и другие связаны с финансовой инженерией. Продукты — это товары и услуги, которые продаются клиентам. Стратегии — это внутренние методы, разработанные для использования рыночных неэффективностей или удовлетворения определенных целей фирмы. Могут продаваться либо непосредственно стратегии, ли-

*Эберхард Е. Шейинг — профессор маркетинга в Школе бизнеса Сент-Джонского университета (штат Нью-Йорк). Он — автор и соавтор 19 книг и нескольких сотен статей по различным аспектам маркетинга и разработки финансовых продуктов. Юджин М. Джонсон — профессор маркетинга в Университете Род-Айленда. Он автор и соавтор нескольких книг по тем же вопросам.

бо консультационные услуги, включающие, в том числе, и передачу стратегий. Мы будем различать продукты, продаваемые потребителям, и стратегии, используемые внутри фирмы.

Финансовые инновации в нашем понимании в основном связаны с результатами исследований по совершенствованию продуктов в сфере производства потребительских товаров. Только в последние годы специалисты по совершенствованию продуктов заинтересовались финансовыми продуктами. Именно поэтому неудивительно, что способы создания финансовых инноваций тесно связаны со способами совершенствования продуктов.

Хотя эта глава относительно небольшая, тем не менее, она достаточно претенциозна с точки зрения финансовой инженерии. Мы начнем с определения концепции продукта и с объяснения различия между товарами и услугами. Вслед за этим мы опишем нормативную модель разработки нового продукта, для чего мы пройдем все стадии такой разработки от признания ее необходимости до формальной передачи заказчику. Наконец, мы сделаем обзор основных типов финансовых инструментов в качестве прелюдии к более полному описанию физических инструментов финансовой инженерии, которое начинается со следующей главы.

Определение продукта

Продукты являются комбинацией материальных (осязаемых) и нематериальных (неосязаемых) выгод, которые обеспечивают удовлетворение конечных потребностей и желаний клиента. Продукты могут существовать в двух видах — товаров или услуг. Товар (good) — это продукт, имеющий материальный характер в том смысле, что он может иметь владельца и допускать передачу, перемещение и замену. Материальный характер предусматривает возможность инвентаризации товаров, а также позволяет разделить их производство и поставку. Услуга (service) — это продукт, который по своему характеру, по существу, нематериален. Услуга создается в процессе ее поставки и перестает существовать, когда этот процесс закончен, хотя выгоды, полученные за счет услуги, могут сказываться и после ее оказания. Так как услуги нематериальны, они не могут иметь владельца и перемещаться в том же самом смысле, что и товары. По тем же самым причинам услуги не допускают инвентаризации и их нельзя распространять через посредников.

Хотя услуги по природе своей нематериальны, предоставление большинства услуг невозможно без использования материальных продуктов (товаров). Товары, используемые при оказании услуги, могут по своей природе быть поддерживающими или способствующими. Поддерживающие товары материальны и в процессе предоставления

услуги используются теми, кто ее осуществляет; способствующие товары тоже материальны, но используются уже покупателем в процессе потребления услуги. Как правило, услуги предоставляются по заказу и представляют собой взаимоотношения «один на один» между теми, кто осуществляет услуги, и теми, кто их покупает.

Чтобы различие между товарами и услугами стало еще более отчетливым, рассмотрим одно из последних новшеств в банковском деле. Для того чтобы предоставить клиентам более удобный доступ к их средствам и уменьшить стоимость проведения денежных расчетов, банки и сберегательные кассы установили автоматические кассовые машины (АКМ). Такие машины позволяют клиентам снимать деньги со своих счетов и получать денежные ссуды по своим кредитным линиям в любое время дня и ночи, независимо от того, находится ли клиент в стране или за рубежом. Доступность денег для клиента — это, конечно, услуга, но для ее обеспечения требуются поддерживающие товары, такие, как АКМ и телекоммуникационные и компьютерные системы, благодаря которым она работает. В то же время система получения денег с помощью АКМ включает в себя и способствующий товар (банковская или кредитная карточка). Другими примерами финансовых услуг являются андеррайтинг, управление рисками, распределение активов и промежуточное («мостовое») финансирование.

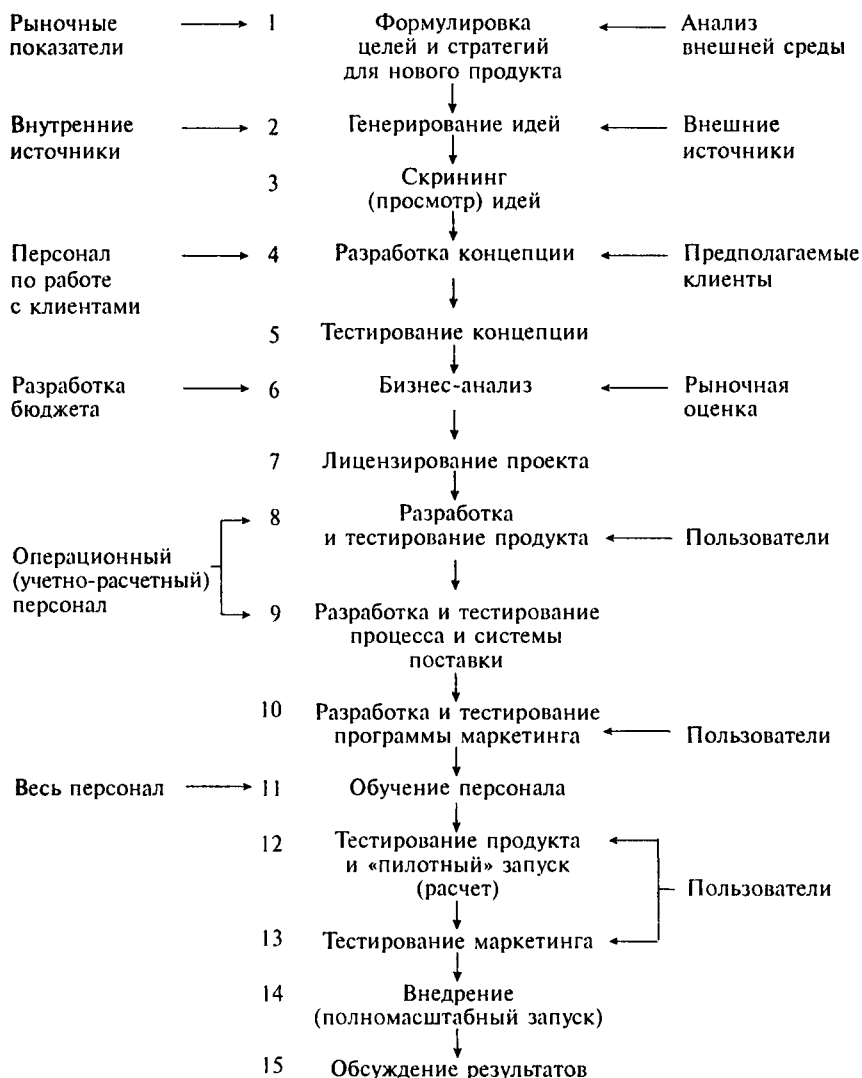
Материальные товары, используемые финансовыми инженерами, часто принимают форму финансовых инструментов. Акции, облигации, фьючерсы, опционы и свопы являются товарами в том смысле, что они могут иметь владельца и передаваться. Когда мы в этой книге говорим о финансовых продуктах, мы имеем в виду обе группы финансовых инструментов — как сами по себе товары, так и услуги, ставшие возможными благодаря поддерживающим товарам.

Модель разработки нового продукта

Удачные новые продукты редко появляются случайно. Скорее необходима соответствующим образом разработанная и скрупулезная организация всего процесса. К сожалению, не все финансовые учреждения произвели организационные и маркетинговые мероприятия, которые позволили бы обеспечить постоянный поток рентабельных новинок. В отличие от них, ведущие компании по производству потребительских товаров владеют системами, которые создают, тестируют и внедряют новые продукты достаточно быстро. Финансовая сфера остро нуждается в подобных системах, чтобы извлекать выгоды из возможностей, предоставляемых рынком, и принимать вызов конкурентов. Прежде чем внедрять новшества, финансовые учреждения могут воспользоваться огромным опытом, накопленным в сфере производства потребительских товаров. Представленная нами модель разработки

нового продукта состоит из 15 шагов, сгруппированных в четыре стадии: выбор направления, разработка, тестирование и внедрение. Эта модель — результат изучения уже существующих моделей и дискуссий с менеджерами. Впоследствии модель была подвергнута эмпирической проверке с использованием отчета членов Маркетинговой ассоциации финансовых институтов (Financial Institutions Marketing Association). Схематически эта модель представлена на рис. 11.1.

Рис. 11.1. Нормативная модель разработки нового продукта



Выбор направлений

Начиная процесс разработки нового продукта, высшее руководство должно определить курс работ и придать ему точное направление. Эта стадия разработки предусматривает следующие шаги: 1) формулирование целей и стратегий для нового продукта (т. е. что и как именно должно делаться с его помощью); 2) генерирование идей и 3) скрининг (просмотр) этих идей.

Исходя из соображений ускорения процесса и испытывая необходимость в быстром внедрении, многие фирмы сразу приступали к генерированию идей. Это все равно что сниматься с якоря, не определив вначале цели путешествия — в этом случае курс корабля определяется капризом и случайностью.

В противоположность этому хорошо продуманный и тщательно осуществляемый процесс разработки нового продукта начинается с точной формулировки целей и стратегий, выполняющих руководящую роль во всей работе. Конечно, выработка нужного направления зарождается не в вакууме. Это направление — производная от рыночных критериев, которые в свою очередь определяются целями компании и главной направленностью ее бизнеса. В результате хорошо разработанная стратегия нового продукта «везет» и направляет все усилия по инновации и, кроме того, делает их эффективными. Ключевым вопросом для разработчиков нового продукта является следующий: каким именно бизнесом мы занимаемся? Ответ на поставленный вопрос — это и есть «фокус» всего процесса разработки.

Разработка нового продукта должна осуществляться с помощью одной (или нескольких) из четырех основных стратегий. Эти стратегии представлены в табл. 11.1 в виде матрицы стратегий нового продукта.

Таблица 11.1. Матрица стратегий нового продукта

Предложения \ Рынки	Имеющиеся покупатели	Новые покупатели
Имеющиеся услуги	<i>Долевое строительство</i>	<i>Расширение рынка</i>
Новые услуги	<i>Расширение линии</i>	<i>Новый бизнес</i>

Первую стратегию мы назвали долевым строительством. Эта стратегия имеет своей целью продажу большего количества уже существующих продуктов имеющимся покупателям или клиентам фирмы. Стратегия часто осуществляется за счет появления новых элементов агрессивного поведения на рынке, например в виде скидок на цены

товаров. Вторая стратегия называется расширением рынка и заключается в попытке предложить уже имеющиеся продукты новым покупателям. Ни одна из этих двух стратегий не требует использования ни финансовых новинок, ни квалификации финансового инженера, по крайней мере до тех пор, пока расширение рынка не предусматривает никаких нововведений. Третью стратегию мы назвали расширением линии. Эта стратегия предусматривает разработку новых продуктов для продажи уже имеющимся покупателям. Такая стратегия обычна для зрелых отраслей и предусматривает воздействие на ценный актив, а именно на имеющуюся клиентскую базу. Например, эмитенты кредитных карточек стремятся перепродать страховку и другие сервисные услуги держателям кредитных карточек, а инвестиционные банкиры предлагают свопы своим уже имеющимся клиентам на рынке капиталов, которые недавно ограничивали свои покупки гарантированными услугами. Последняя стратегия — это стратегия нового бизнеса. Это — наиболее рискованная из всех четырех основных стратегий, поскольку она предусматривает вступление на неизведанную территорию, на которой компания не может капитализировать ни одно из известных средств. Возможность банкротства слишком высока.

В то время как стратегия разработки нового продукта должна учитывать ограничения и возможности окружающей среды, генерирование идей может также черпать вдохновение из внешних источников. Поставщики компонентов, агенты, конкуренты и конечные пользователи — все они важные источники информации на «входе». Например, ипотечные ссуды (home equity loans), которые полностью трансформировали сущность потребительских займов, были инспирированы внешними стимулами. В этом случае внешними стимулами были изменения в налоговом законодательстве. Внутренние исследования, консультации и «мозговой штурм» также могут внести существенный вклад в копилку идей.

Коль скоро идеи, совместимые со стратегией фирмы для разработки продукта, выдвинуты, они должны быть сначала подвергнуты первоначальной сортировке с той целью, чтобы отобрать наиболее перспективные идеи. Хотя этот предварительный скрининг (просмотр) идей, по существу, имеет тенденцию быть «приговором», нужно обратить особое внимание на то, чтобы не отвергнуть какую-нибудь идею только потому, что она необычна. Хотя осуществимость и прибыльность идеи являются ключевыми позициями скрининга, но и другие факторы, зависящие от обстоятельств, могут сыграть свою роль.

Шаги с четвертого по одиннадцатый в нашей модели (см. рис. 11.1) относятся к стадии проектирования. Они подразумевают проектирование и доводку как самого нового продукта, так и системы его поставки вместе с программой маркетинга. В блоке «Разработка концепции» «выживающие» после скрининга идеи превращаются в полноценные концепции с помощью входной информации, поступающей от предполагаемых клиентов и персонала по работе с клиентами финансовых учреждений. Концепция — это описание потенциально нового продукта. Типичная формулировка концепции могла бы включать в себя следующие составляющие: проблемы, которые мог бы знать по опыту потенциальный клиент; причины, по которым новый продукт должен быть предложен; краткое изложение основных характеристик и выгод, которые сулит новый продукт, а также мотивы его приобретения.

Реакция покупателей на концепции нового продукта изучается в блоке «Тестирование концепции». Тестирование концепции нового продукта — это исследовательская работа по оценке потенциальных пользователей по следующим позициям: 1) понимают ли они основную идею предлагаемой услуги; 2) реагируют ли на нее одобрительно и 3) чувствуют ли, что предлагаемая услуга сулит выгоды, отвечающие неудовлетворенным потребностям. Такое исследование помогает отклонить идеи, пользующиеся слабым спросом у покупателей, и одновременно способствует выявлению основных преимуществ привлекательных концепций.

Далее, для небольшого количества предложенных продуктов, прошедших описанные ранее процедуры, проводится процесс, который представлен в блоке «Бизнес-анализ» — сравнительное исследование деловых характеристик каждой из концепций. Этот шаг включает в себя рыночную оценку, а также корректировку предварительного бюджета для разработки и внедрения каждого из предложенных новых продуктов. Цель бизнес-анализа — выработать рекомендации для высшего руководства относительно того, какие именно идеи, способствующие созданию нового продукта, должны быть осуществлены. Критическая точка в принятии решения приходится на блок «Лицензирование проекта», когда высшее руководство выделяет корпоративные ресурсы для осуществления идеи по созданию нового продукта.

Следующий шаг — это преобразование концепции нового продукта в нечто реально существующее и работающее. Для этого в первую очередь необходимо разработать операционные детали самого продукта. Эта процедура, которая представлена в блоке «Разработка и тестирование продукта», должна учитывать «входные сигналы» от потенциальных клиентов и активное взаимодействие с операцион-

ным персоналом, который в конечном счете и будет поставлять продукт. С разработкой самого продукта тесно связан процесс, который представлен в блоке «Разработка и тестирование процесса и системы поставки». Все эти компоненты должны разрабатываться и тестироваться совместно. Механизм поставки, который является существенной частью самого продукта, должен быть установлен и отлажен с тем, чтобы обеспечить «гладкие» поставки и внедрение.

Здесь же предусматривается блок, в разработке которого участвуют потенциальные клиенты, — «Разработка и тестирование программы маркетинга». Чтобы покончить со стадией разработки, заметим, что весь персонал должен быть ознакомлен с сущностью и операционными деталями нового продукта. Этот шаг включает в себя блок, который носит название «Обучение персонала» и является принципиальным для успеха продукта. Слишком часто при работе с новым продуктом происходят неудачи из-за того, что персонал не был соответствующим образом обучен продавать и поставлять его. Например, первая реакция одного коммерческого банка на появление счетов управления наличностью оказалась неадекватной, так как персонал не был соответствующим образом подготовлен. Он был не в состоянии давать объяснения по поводу нового продукта заинтересованным покупателям, которые узнали о нем благодаря эффективно проведенной рекламной кампании.

Тестирование

Рассмотрим блок, который носит название «Тестирование продукта и «пилотный» запуск (расчет)».

Тестирование продукта производится для того, чтобы определить, насколько хорошо он воспринимается потенциальными клиентами, тогда как «пилотный» запуск (расчет) обеспечивает его «гладкую» поставку. Этот шаг основывается на знаниях и интуиции, накопленных в процессе тестирования концепции на более ранней стадии процесса разработки нового продукта. Основная цель при этом — внести в сам продукт и его маркетинг некоторые необходимые доработки, базирующиеся на реакции клиентов на предлагаемый продукт.

Блок «Тестирование маркетинга» отображает то, как продается новый продукт. При этом программа маркетинга нового продукта проверяется в небольшом количестве филиалов фирмы или на ограниченной выборке клиентов. Кроме тестирования реакции рынка на продукт, тестирование маркетинга позволяет руководству фирмы оценивать альтернативные варианты маркетинговых стратегий. Например, могут назначаться разные цены для определения влияния цены на спрос. Завершают тестирование маркетинга обзор и последние уточнения в политике маркетинга.

Крупная страховая компания использовала тестирование для оценки новой пенсионной политики. Суть этого нового продукта заключалась в том, что фирма продолжает обслуживать клиентов и после ухода на пенсию. Для тестирования этого условия и новой политики фирмой были специально выбраны независимые агенты, на которых предполагалось возложить ответственность за продажу нового продукта. Кроме того, что тестирование позволило обнаружить полезную обратную связь, которая была использована в чисто технических целях, оно также помогло новой политике быстро стартовать благодаря информированию основных агентов о свойствах нового продукта до его появления на рынке.

Внедрение (полномасштабный запуск)

Имея хорошо проверенные систему поставки продукта и программу его маркетинга, компания инициирует полномасштабный запуск нового продукта, распространяя его на весь рынок. За этим шагом следует обзор результатов, помогающий определить, достигнуты ли те цели, ради которых и разрабатывался новый продукт, или необходима некоторая коррекция. И даже после того, как все элементы нового продукта и стратегии маркетинга полностью проверены, рыночные условия могут привести к тому, что будет необходимо дополнительно модифицировать продукт.

Предварительный обзор инструментов

В нескольких следующих главах мы рассмотрим различные финансовые инструменты, которые являются физическими средствами финансового инженера. Прежде чем детально обсуждать сами инструменты, полезно сделать некоторый обзор всех имеющихся инструментов. Дело в том, что трудно обсуждать отдельно взятый инструмент, не зная других, действующих в той же среде.

Финансовые инструменты, которые мы будем рассматривать, можно разделить на четыре широких класса: акции, долговые обязательства, производные и гибридные инструменты. Акции представляют собой участие в капитале деловой фирмы. Наиболее часто обсуждаемая форма акционерного капитала — это обыкновенная акция. Конечно, существуют и другие формы акционерного капитала, которые не менее важны для финансовой инженерии. Например, участие в капитале ограниченного товарищества представляет собой акционерный капитал товарищества. Участие в акционерном капитале продается товариществами и корпорациями для того, чтобы осуществить финансирование акционерного капитала, что является обязательной составляющей любого бизнеса.

Долговые обязательства представляют собой отношения должника и кредитора, зафиксированные юридическим свидетельством долга в какой-либо форме. Должник и кредитор подписывают некое ограничительное обязательство о возвращении суммы займа вместе с процентами в соответствии с условиями, предусмотренными свидетельством. Долговые инструменты продаются фирмами, правительствами и частными лицами для финансирования закупок и увеличения финансового рычага.

Долговые инструменты часто объединяют с привилегированными акциями в одну более общую категорию, называемую ценными бумагами с фиксированной процентной ставкой. Однако, учитывая существенный рост количества долговых обязательств с плавающей процентной ставкой, нужно отметить, что термин «ценные бумаги с фиксированной ставкой» уже не описывает все виды долгов. Этому термину отвечают обычные привилегированные акции, поскольку доход по таким акциям фиксирован. Однако в последнее время появились новые виды привилегированных акций, по которым платятся плавающие или корректирующиеся дивиденды, поэтому уже не все привилегированные акции можно характеризовать как приносящие фиксированный доход.

Производные инструменты — это инструменты, стоимость которых определяется стоимостью некоторых активов, называемых базовыми (или лежащими в основе инструмента). Наиболее важными производными инструментами являются фьючерсные контракты, форвардные контракты, опционы (однопериодные и многопериодные) и свопы. Фьючерсные контракты и форвардные контракты — это контракты с отсроченной поставкой базового актива. В то время как форварды «подгоняются» к идиосинкразическим потребностям клиента и ими торгуют дилеры на внебиржевых рынках ценных бумаг, фьючерсы — высокостандартизированные инструменты, торговля которыми осуществляется на фьючерсных аукционных рынках. Фьючерсы и форварды могут быть использованы для спекуляций на изменениях цен, хеджирования ценового риска и арбитража между наличным рынком и рынком с отсроченной поставкой товара.

Если фьючерсы и форварды накладывают обязательства сразу на покупателей и продавцов, то опционы обязывают только продавцов (называемых также авторами). Владелец опциона при этом для совершения каких-либо оговоренных действий имеет право, но не обязанность. Наиболее часто опцион дает его владельцу право покупать или продавать некоторое количество базового актива по определенной цене в определенный период. Опционы можно использовать для хеджирования риска от снижения стоимости ценных бумаг или для спекуляции на изменениях цен. Их также можно использовать при арбитраже (одновременной покупке и продаже на разных рынках с целью извлечения прибыли за счет разницы в ценах).

Свопы — относительно новые производные инструменты, впервые появившиеся в начале 80-х гг. В последующие десять лет объем этих инструментов возрастал столь бурно, что замедлился рост оборота на остальных финансовых рынках впервые за всю их историю. Однако свопы не могли бы существовать при отсутствии других финансовых рынков, включая долговые и фьючерсные. Свопы также стимулировали рост связанных с ними инструментов, таких, как многопериодные опционы и форвардные соглашения о процентной ставке. Если говорить упрощенно, то своп — это соглашение между двумя сторонами, требующее от одной стороны платить другой стороне по фиксированной цене (за определенное количество базового актива) в обмен на обязательство другой стороны платить первой по плавающей цене (определяемой рынком). Свопы широко применяются для снижения стоимости финансирования и хеджирования рисков, но они имеют, конечно, и другие сферы применения.

Принципиальным моментом для понимания производных инструментов являются диаграммы денежных потоков и графики выплат, связанные с ними. Речь идет о последовательности денежных потоков между двумя сторонами производного инструмента и графике выплат, связанном с позицией по производному инструменту. Поэтому понимание производных инструментов — это преимущественно понимание сути этих денежных потоков и графиков выплат. Именно по этой причине любое обсуждение производных инструментов будет при иллюстрации основных понятий существенно опираться на эти графики.

Гибридные инструменты — это инструменты, которые трудно отнести к какой-нибудь одной категории, так как они опираются на свойства более чем одной категории. Так, первые долговые инструменты имеют опционные составляющие, вторые — составляющие, связанные с акционерным капиталом, третьи — и те и другие. Гибридные инструменты стали в последнее время очень важной категорией актива, и существенная часть финансовой инженерии посвящена именно этим инструментам.

Существуют два вида активов, которым мы не уделили внимания в данном параграфе и которым не посвящены отдельные главы в книге. Имеются в виду валюта и товары. Валюта уже достаточно обсуждалась в главе 8, и дальнейшие дискуссии по этому поводу были бы излишними. Все, что должно быть сказано, будет включено в главы о фьючерсах, опционах и свопах. Товары — другое дело. Традиционно товары подразделены на такие группы, как зерно и семена масличных культур, продукты питания, домашний скот и птица, промышленное сырье, драгоценные металлы, нефть и продукты ее переработки. Те, кто имеет наличные позиции по товарам или имеет потребность получить или продать их в будущем, — все подвержены

ценовому риску. Этим риском можно и нужно управлять. В течение нескольких лет существовала возможность хеджировать товарные риски с помощью фьючерсов, форвардов и опционов; совсем недавно появилась возможность хеджировать некоторые виды ценовых рисков для товаров путем товарных свопов. Вместо того чтобы уделять специальное внимание обсуждению собственно товаров, мы включим наши комментарии по управлению ценовым риском для товаров в изучение фьючерсов, опционов и свопов.

Примечания

¹⁴Частично материал этой главы взят из двух других публикаций тех же авторов: Scheuing (1989, глава 16) и Scheuing and Johnson (1989).

Ссылки

Scheuing, Eberhard, E. *New Product Management*, Columbus, OH: Merrill, 1989.

E.E. Scheuing and E.M. Johnson. «A Proposed Model for New Services Development», *The Journal of Services Marketing*, 3(2) (Spring 1989), pp. 25–34.

Фьючерсы и форварды

Обзор

Фьючерсы и форварды — это заключаемые между двумя сторонами контракты, которые требуют выполнения определенных действий в более поздний срок. Наиболее часто эти действия принимают форму поставки некоторых базовых активов. Именно по этой причине такие контракты часто называются контрактами с отсроченной поставкой (*deferred delivery*). Такое определение позволяет различать контракты с более поздней поставкой товара и контракты с немедленной поставкой. Последние называются спотовыми контрактами. Спотовые и форвардные рынки вместе составляют наличные рынки (*cash markets*).

Фьючерсы отличаются от форвардов несколькими важными признаками. Во-первых, фьючерсами торгуют на фьючерсных рынках, а форвардами — на внебиржевых рынках с участием дилеров. Во-вторых, фьючерсы — это контракты с высокой степенью стандартизации, в которых все условия контракта, кроме его цены, определяются биржей, на которой ими торгуют. Форвардные контракты заключаются между контрагентами так, что все условия контракта определяются по взаимному соглашению. В-третьих, между сторонами фьючерсной сделки стоит клиринговая ассоциация. В результате личности контрагентов не имеют принципиального значения. Что касается форварда, то здесь каждая сторона непосредственно несет ответственность перед другой и, следовательно, личности партнеров играют исключительно важную роль. В-четвертых, фьючерсные рынки в США регулируются Комиссией по срочной биржевой торговле (*Commodity Futures Trading Commission (CFTC)*). Это регулирование очень специфично и детализированно. А форвардные рынки вообще не регулируются. В-пятых, финансовая целостность фьючерсных рынков защищается требованиями к каждой стороне оплачивать контрактную гарантию, называемую маржей (*margin*). Благодаря ежедневной рыночной переоценке

(mark-to-market) биржевых позиций с соответствующим трансфертом маржи каждая из сторон контракта застрахована от действий партнера. Такая процедура, которая требует систематического поддержания маржи, на форвардных рынках не используется. Следовательно, участники финансового форвардного рынка вынуждены ограничивать свой выбор лишь теми партнерами, которые им хорошо известны. Наконец, принятая структура фьючерсных контрактов позволяет очень легко завершать их с помощью простой компенсационной сделки. Форвардные контракты значительно труднее завершить (а часто и вообще невозможно). В этой главе мы внимательно рассмотрим фьючерсные и форвардные рынки. Основная цель при этом — помочь читателю освоить эти инструменты и способы их применения.

Фьючерсы

Фьючерсы (futures) — это в значительной степени стандартизованные контракты, которые требуют либо отсроченной поставки какого-либо из базовых активов, либо конечного расчета наличными согласно четко определенному правилу. Этими контрактами торгуют на организованных фьючерсных рынках (срочных товарных или финансовых биржах) с клиринговой ассоциацией, действующей в качестве посредника между участниками контракта. Говорят, что продавец контракта находится в «короткой» (short) позиции (он — «шорт»), а покупатель — в «длинной» (long) позиции (он — «лонг»). Обе стороны делают гарантийный взнос, называемый маржей, который держит клиринговая ассоциация. Клиринговая ассоциация может держать маржу непосредственно сама или через клиринговых членов биржи. Трансферт маржи, называемый вариационной маржей (variation margin), производится ежедневно в соответствии с переоценкой биржевых позиций, основанной на ежедневных расчетных ценах.

Каждый контракт имеет некоторый ассоциированный месяц, который является месяцем поставки (delivery month) контракта или месяцем окончательного расчета. Индивидуальные контракты идентифицируются по месяцу поставки. Например, «декабрьское зерно» или «июльские казначейские векселя». Все контракты на один и тот же базовый актив, которыми торгуют на одной и той же бирже и с одним и тем же месяцем поставки, полностью идентичны и составляют фьючерсную серию (futures series). Поэтому все декабрьские зерновые контракты на Чикагской срочной торговой бирже (Chicago Board of Trade (CBOT)) составляют декабрьскую серию по зерну. Чтобы различить две серии между собой, обычно говорят о более даль-

них (front month) или о менее дальних (back month) контрактах. Контракт с наименьшим сроком называют ближним контрактом (nearby contract).

Требования по марже варьируются в зависимости от характера используемой позиции. Если это — спекуляция без использования какой-либо смягчающей риск позиции, то маржа может составлять от 5 до 7% от стоимости контракта. Если речь идет о спекуляции, а спекулянт при этом имеет «длинную» позицию по одной серии и «короткую» по другой (что называется спредом (spread), то маржа может составлять всего лишь от 1 до 3% от стоимости контракта. Если позиция представляет собой хедж, то типичная маржа составляет от 2 до 4%.

Старейшей фьючерсной биржей США является Чикагская срочная торговая биржа. Более 100 лет рынок СВОТ был ограничен сельскохозяйственными фьючерсами — в основном по зерну и соевым бобам. Но по мере увеличения изменчивости цен на финансовых рынках, о чем было сказано в главе 10, СВОТ и другие фьючерсные биржи перешли к торговле финансовыми фьючерсами. В настоящее время существуют финансовые фьючерсы на долговые инструменты, называемые процентными фьючерсами (interest-rate futures), на обменные курсы — валютные фьючерсы (currency futures) и на средние показатели фондовых рынков — фьючерсы на фондовые индексы (stock-index futures).

Финансовые фьючерсы отличаются от товарных фьючерсов несколькими признаками. Наверное, их основное отличие состоит в том, что многие финансовые фьючерсы не являются поставляемыми (deliverable) в традиционном смысле. Чтобы пояснить это утверждение, важно понять процесс поставки, соответствующий товарным фьючерсам. Когда контракт предусматривает поставку, реальные поставки товара ограничены довольно коротким периодом. В пределах этого периода фактическое время поставки оставляется на усмотрение «шорта». «Шорт» уведомляет клиринговую ассоциацию, что поставка будет осуществлена. Клиринговая ассоциация затем назначает поставку «лонгу». Последний производит платеж, и «шорт» переоформляет (turns over) складские расписки, удостоверяющие права собственности на складированные товары.

Хотя такой процесс поставки работоспособен, он имеет ограниченное применение по двум причинам. Во-первых, если «лонг» или «шорт» является хеджером, то хеджируемый товар может быть не совсем тем, что обозначено во фьючерсном контракте. Поэтому, если хеджер — «шорт», то физический товар, который держит хеджер, может быть неприемлемым для поставки. (Физические товары или другие базовые активы часто называют актуалами (actuals.) Если хеджер — «лонг», то товар, который должен быть поставлен, может быть не совсем тем,

что нужно хеджеру. Вторая причина состоит в том, что поставка принимает форму трансферта складских расписок с заранее оговоренного склада. Однако лишь ограниченное количество складов являются заранее оговоренными, и они могут быть неудобно расположены.

По этим и другим причинам лишь по очень небольшому количеству фьючерсных контрактов осуществляются действительные поставки. Вместо этого хеджеры открывают фьючерсные позиции в качестве временной замены будущей сделки на наличном рынке. Например, товаропроизводитель, который собирается получить 5000 единиц своей продукции в июле, может осуществить «короткую» продажу июльских фьючерсов, закрывающих позицию по 5000 единиц товара. Позже, в июле, когда производитель дождется результата, товар продается на местном наличном рынке и фьючерсный контракт закрывается компенсирующей сделкой. Такая процедура позволяет производителю эффективно хеджировать, не используя реально фьючерсный рынок для сделок в актуалах. Сохраняя «короткую» позицию по фьючерсам и ожидая результат, производитель фиксирует цену выпущенного товара. Эта процедура конвертирует ценовой риск хеджера в значительно меньший базисный риск. Базисный риск (*basis risk*) — это риск того, что разность между наличной ценой и фьючерсной ценой на момент выпуска товара (в нашем случае — июль) будет отличаться от ожидаемой.

Тот факт, что очень мало фьючерсных контрактов завершается действительной поставкой товара, привел к тому, что на многих биржах рассматривается вопрос о полной ликвидации поставок. К настоящему моменту по товарным фьючерсам этого пока не произошло. Но многие из финансовых фьючерсов были сразу разработаны как непоставляемые инструменты, например фьючерсные контракты на основе фондовых индексов (индексные фьючерсы) и некоторые из процентных фьючерсов. Вместо поставок товара в течение определенного периода по этим контрактам рассчитываются наличными в определенный день. Например, по индексным фьючерсам рассчитываются наличными в третью пятницу месяца, обозначенного в контракте. Окончательная расчетная сумма определяется значением лежащего в основе фьючерса фондового индекса на момент закрытия. Поэтому окончательная сумма расчета на момент закрытия — это просто другая рыночная переоценка, когда окончательная расчетная цена на момент закрытия является фактическим значением фондового индекса.

Некоторые финансовые фьючерсы, которые предусматривают фактические поставки, предлагают «шорту» более одного инструмента для поставки. Пример — фьючерсы по казначейским облигациям. Такие фьючерсы позволяют «шорту» выбрать любую из нескольких различных серий казначейских облигаций для поставки. Необходи-

мы правила пересчета, чтобы можно было сравнивать стоимости различных разрешенных для поставки инструментов. В любой данный момент времени один из одобренных для поставки инструментов может быть дешевле для поставки, чем другой. Все это привело к серьезному изучению самых дешевых для поставки инструментов (cheapest-to-deliver). Исследования показали, что казначейские облигации ведут себя по-разному, в зависимости от того, являются ли они самыми дешевыми для поставки или нет¹. Все, кто связан с рынками государственных ценных бумаг, должны учитывать эти обстоятельства.

Члены биржи осуществляют непрерывный мониторинг различных имеющихся для поставки казначейских облигаций с целью определения, какие из них являются самыми дешевыми для поставки. По мере того как одна облигация переходит в категорию самых дешевых для поставки, а другая теряет этот статус, могут появиться возможности для прибыльных биржевых операций. Одна облигация, например, может быть самой дешевой для поставки сегодня, а другая — завтра. Стратегии, использующие самый дешевый для поставки статус облигаций, дают пример арбитража, но при этом они не обязательно безрисковые. Существует много стратегий опционного типа, например таких, с помощью которых можно использовать различия в относительных стоимостях, появляющиеся по мере перемещения отдельных облигаций в разряд самых дешевых для поставки. В табл. 12.1 представлена самая дешевая для поставки казначейская облигация для фьючерсного контракта на СВОТ 13 октября 1988 г. Заметим, что при текущей цене фьючерса самой дешевой для поставки была казначейская облигация с купоном в 7,25% и датой погашения в 2016 г. Если же доходность по фьючерсам на казначейские облигации уменьшилась бы на 33 базисных пункта, то самым дешевым для поставки инструментом была бы казначейская облигация с купоном в 10,375% и датой погашения в 2012 г.

Таблица 12.1. Фьючерсы на казначейские облигации (13 октября 1988 г.)

	Текущий рынок	После понижения на 33 базисных пункта
Цена фьючерса	89-04	92-14
Самый дешевый для поставки	TSY 7,25s '16	TSY 10,375s '12

Источник. *The First Boston Corporation.*

Кроме того, что фьючерсы используются в качестве инструментов хеджирования, они также чрезвычайно эффективны при спекуляции. Маржинальные требования ограничиваются небольшим про-

центом от стоимости контракта, и это обеспечивает спекулянту значительный рычаг (leverage). Небольшое процентное изменение в цене фьючерса позволяет получить большое процентное изменение значения маржи спекулянта. Спекулирующие на фьючерсах ищут рычаги именно такого типа. Спекулянтам фьючерсами нравятся эти инструменты не только из-за предоставляемого ими рычага, но и потому, что издержки по сделкам очень малы по сравнению со стоимостью контракта, а рынки являются симметричными. Симметрия рынка означает, что как «короткая», так и «длинная» позиции могут быть открыты достаточно легко. Вообще не все рынки способствуют такому простому открытию «короткой» позиции, как фьючерсные рынки.

Наконец маржа вполне приемлема по процедуре. Маржа как термин, применяемый к фьючерсам, — это контрактная гарантия, а не собственный капитал в том смысле, что маржа — это собственные средства на фондовом рынке или рынке облигаций. В силу своего предназначения служить гарантией выполнения контракта, маржа не обязательно должна выступать в виде наличности. И очень малое количество игроков стали бы использовать маржу в виде наличности. Более крупные игроки вносят свои гарантийные обязательства в виде казначейских векселей или других ценных бумаг. Эта особенность очень важна, так как казначейские векселя — это активы, приносящие процентный доход. Поэтому, когда истинное предназначение маржи оценено по достоинству и маржа вносится в виде ценных бумаг, приносящих процентный доход, вполне естественно рассматривать фьючерсные рынки как рынки, где позиция может быть открыта без инвестирования. Поэтому фьючерсные позиции являются забалансовыми (off-balance-sheet). Это значит, что они не появляются в балансовом отчете ни в разделе активов, ни в разделе пассивов.

Роль клиринговой ассоциации в организации фьючерсных контрактов очень значительна. Фьючерсные торги предполагают наличие двух договаривающихся сторон, действующих через агента, находящегося в торговом зале биржи, который называется биржевым брокером (floor broker). Как правило, стороны, участвующие в торгах, не знают друг друга. Однако к тому моменту, когда производится сделка, по обязательствам обеих сторон друг другу проводится взаимозачет и появляются обязательства по отношению к клиринговой ассоциации. Обязательство «лонга» к продавцу контракта заменяется обязательством к клиринговой ассоциации, и клиринговая ассоциация принимает на себя обязательство «шорта» по отношению к «лонгу». Аналогично первоначальное обязательство «шорта» к своему контрагенту заменяется идентичным соглашением с клиринговой ассоциацией. Эта посредническая роль клиринговой ассоциации освобождает обоих участников фьючерсного контракта от необходимости знать своего контрагента и от беспокойства по поводу финансовой чест-

ности противоположной стороны. Клиринговая ассоциация, со своей стороны, защищена от ценового риска тем, что играет роль «лонга» и «шорта» в одинаковом количестве контрактов; кроме того, она защищена от кредитных рисков со стороны своих контрагентов с помощью маржинальной системы.

Существует обширная литература о роли цен в функционировании фьючерсных рынков. В большинстве академических исследований делается вывод о том, что фьючерсные цены информационно эффективны (*informationally efficient*). В своем крайнем выражении эффективный рынок — это такой рынок, где цены *полностью и мгновенно* отражают ценность всей существенной информации. В случае фьючерсных цен это означает, что фьючерсные цены — это несмещенные оценки будущих спотовых цен и эффективные индикаторы подлинной стоимости при условии, что известна вся информация, влияющая на предложение и спрос. Точнее говоря, эта теория предлагает считать фьючерсы бесплатными инструментами хеджирования для тех, кому нужно хеджировать ценовой риск, если под ценой понимать цену товара, обменный курс или фондовый индекс. Как это уже подробно обсуждалось в главе 9, существуют серьезные основания для того, чтобы отвергнуть понятие рынков, которое подразумевает постоянную и полную эффективность. Гораздо разумнее считать, что фьючерсные цены отличаются от ожидаемых будущих спотовых цен на некоторую величину, равную равновесной рисковой премии. Величина этой рисковой премии зависит от дисбаланса между потребностями «коротких» хеджеров и «длинных» хеджеров, а также от желания спекулянтов принимать на себя риск².

Фьючерсы широко используются для хеджирования ценовых рисков, которые включают в себя товарный ценовой риск, ценовой риск для акций, процентный риск и валютный риск. Наш первый пример хеджирования с помощью фьючерсов связан с процентным риском.

Предположим, что сегодня 15 мая и совет директоров промышленной корпорации пытается решить, строить или нет новые производственные мощности. Фирма имеет высший инвестиционный рейтинг, и главный финансовый директор фирмы (*chief financial officer* (CFO)) хотел бы собрать 50 млн. дол. в виде нового долгосрочного долга. В частности, фирма для этого могла бы продать 30-летние ипотечные облигации (*mortgage bonds*). Предлагая эту идею совету директоров, CFO утверждал, что в настоящий момент кривая доходности для облигаций высшего инвестиционного уровня показывает, что фирма может продать свои облигации по номинальной стоимости, если она готова выплачивать купон в 9,75%. К сожалению, между моментом, когда совет директоров одобряет план, и моментом, когда облигации могут быть действительно проданы, пройдет несколько месяцев. В течение этого периода инвестиционный банк фирмы

будет производить необходимое исследование рынка, подаст документы в Комиссию по ценным бумагам и биржам, будет ожидать утверждения из нее, а затем соберет консорциум по андеррайтингу.

При этом CFO имел уже неудачный опыт, связанный именно с задержкой с выпуском новых ценных бумаг от момента его одобрения советом директоров фирмы. Случилось так, что процентные ставки увеличились на 80 базисных пунктов с момента принятия решения об одобрении предложенного варианта финансирования до момента публичного предложения. Увеличение процентных ставок привело к повышению стоимости финансирования для фирмы и продемонстрировало степень подверженности фирмы процентному риску, связанному с запаздыванием выпуска. CFO уверяет совет директоров в своей способности хеджировать выпуск и в значительной степени уменьшить риски фирмы, связанные со сдвигами кривой доходности. Полагаясь на доводы CFO, совет директоров утверждает проект и план финансирования.

Главный финансовый директор фирмы извещает инвестиционный банк фирмы о том, что предложение уже «на ходу». Банкиры инвестиционного банка говорят, что выпуск облигаций будет подготовлен через три месяца (август). Главный финансовый директор фирмы рассчитывает свои требования к хеджу, используя модель долларowego значения базисного пункта ($DV01$)³, и выбирает в качестве инструмента хеджирования фьючерсы на казначейские облигации.

Предположим, что 30-летние корпоративные облигации инвестиционного уровня имеют коэффициент бета доходности, равный 0,45, и при предполагаемой доходности в 9,75% и продаже по номинальной стоимости имеют $DV01 = 0,096585$. Фьючерсы на 20-летние 8%-ные казначейские облигации, с помощью которых фирма собирается хеджировать, продаются по номиналу (100) и имеют $DV01$, равное 0,098891. (Реальное вычисление $DV01$ для фьючерсов на казначейские облигации обсуждается в главе 21.) Для того чтобы хеджировать доходность до момента выпуска облигаций, CFO вычисляет требования к хеджу, используя уравнение 12.1.

$$FV_h = FV_c \cdot \frac{DV01_c}{DV01_h} \cdot \beta_y, \quad (12.1)$$

где FV_h и FV_c — номинальные стоимости инструмента хеджирования и наличного инструмента (30-летних облигаций фирмы) соответственно; $DV01_h$ и $DV01_c$ — долларовое значение базисного пункта для инструмента хеджирования и наличного инструмента соответственно; β_y — бета доходности.

Подставляя значения переменных в уравнение 12.1, CFO находит, что номинальная стоимость казначейских облигаций, необходимая для хеджирования выпуска, должна быть равна 21,98 млн. дол.

$$FV_h = 50 \text{ млн. дол.} \cdot \frac{0,096585}{0,098891} \cdot 0,45 = 21,98 \text{ млн. дол.}$$

Затем CFO преобразует номинальную стоимость хеджа в необходимое количество фьючерсов (N_f), используя уравнение 12.2. Для этого номинальная стоимость искомого хеджа делится на номинальную стоимость одного фьючерса на казначейские облигации FV_f (0,1 млн. дол.).

$$N_f = \frac{FV_h}{FV_f} = \frac{21,98 \text{ млн. дол.}}{0,1 \text{ млн. дол.}} = 219,8 \text{ фьючерса.} \quad (12.2)$$

Поэтому CFO продает 220 августовских фьючерсов на казначейские облигации.

Чтобы убедиться, что это был правильный способ расчета, рассмотрим, что произойдет с фирмой, если к моменту фактического выпуска облигаций корпоративная доходность возрастет на 80 базисных пунктов. Это значит, что фирма возьмет на себя обязательство выплачивать полугодовой купон в размере 10,55%. Фирма будет выплачивать проценты на 200 000 дол. больше каждые шесть месяцев по сравнению с тем, что она платила бы при ставке в 9,75%. Эта полугодовая сумма в 200 000 дол. получается путем умножения 50 млн. дол. на 80 базисных пунктов с последующим умножением полученного произведения на 0,5 (так как рассматривается полугодовая сумма). Используя новую процентную ставку в 10,55 для дисконтирования полученного потока денежных средств в течение 30 лет, получим текущую стоимость в размере 3,618 млн. дол. Это означает, что увеличение доходности по облигациям и, следовательно, увеличение купона, который фирма должна выплачивать, чтобы продавать свои облигации по номиналу, обойдется фирме в эквиваленте, отнесенном к текущему моменту, в 3,618 млн. дол. Эта сумма найдена с помощью обычной вычислительной процедуры расчета текущей стоимости⁴.

Рассмотрим теперь доход фирмы, истекающий от «короткой» позиции по 220 фьючерсам на казначейские облигации. Если корпоративная доходность увеличивается на 80 базисных пунктов, то доходность казначейских облигаций должна вырасти примерно на 178 базисных пунктов. Эта цифра получена с помощью беты доходности. Какой эффект произведет такое увеличение доходности по казначейским облигациям на фирму, имеющую «короткую» позицию по фьючерсам на них на сумму в 22 млн. дол.? Ответ можно получить,

используя ту же самую вычислительную схему для облигаций, которая уже обсуждалась нами в главе 4 и повторяется здесь в уравнении 12.3. Текущая стоимость облигации, обозначаемая PV_{bond} , вычисляется как сумма текущих стоимостей отдельных денежных потоков, обозначаемых через $CF(t)$, с использованием доходности облигаций в качестве ставки дисконтирования.

$$PV_{\text{bond}} = \sum_{t=1}^{2N} CF(t) \left(1 + \frac{y}{2}\right)^{-t}. \quad (12.3)$$

Из этого уравнения следует, что стоимость казначейских облигаций убывает от номинала до 84,495% от номинала. Для суммы в 22 млн. дол., на которую имеются казначейские облигации, это эквивалентно изменению их рыночной стоимости примерно на 3,411 млн. дол. (расчет приводится далее). Так как стоимость облигаций уменьшается и фирма находится в «короткой» позиции, эта сумма и достанется фирме. Таким образом, в то время, как реальный выпуск облигаций обойдется фирме на 3,618 млн. дол. *дороже*, чем ожидалось, хеджирование *скомпенсирует* 3,411 млн. дол. из этих дополнительных издержек.

$$\text{Прибыль от хеджа} = VPT \cdot NOP \cdot TPP \cdot NF,$$

где VPT — стоимость «тика» (tick; 31,25 дол.); NOP — количество пунктов, на которое изменилась цена ($100 - 84,495 = 15,505$); TPP — количество «тиков» на пункт (32); NF — количество фьючерсов (220).

$$\text{Прибыль} = 31,25 \text{ дол.} \cdot 15,505 \cdot 32 \cdot 220 = 3\,411\,000 \text{ дол.}$$

Естественный вопрос, который сейчас должен возникнуть — а почему хеджирование не безупречно? В самом деле, потери в 3,618 млн. дол. на наличном рынке в связи с обязательством по выпуску ценных бумаг лишь частично компенсируются прибылью от хеджа в 3,411 млн. дол. Ответ очень прост. Модель DV01 обеспечивает очень точное и эффективное хеджирование для относительно небольших изменений в доходности (по одному базисному пункту). По мере изменения доходности значения DV01 для казначейских и корпоративных облигаций также изменяются, но не обязательно на один и тот же процент. Поэтому, по мере того как доходности возрастают или убывают от того уровня, при котором рассчитывалось значение DV01, хеджирование становится все менее и менее точным. На самом деле это не очень серьезная проблема. На практике хедж можно периодически корректировать, отражая тем самым из-

менение значения DV01. Только тот хеджер, которому не удастся периодически пересчитывать и корректировать хедж, скорее всего, столкнется с какой-либо «неполной компенсацией». Удобное эмпирическое правило, используемое некоторыми менеджерами при управлении рисками, состоит в том, что достаточно пересчитывать хедж после каждого изменения доходности в 5 базисных пунктов. Правда, периодические пересчеты и корректировка размера хеджа привносят дополнительные расходы в виде операционных издержек и ресурсов бэкоффиса (back-office). В чисто практическом плане любая стратегия хеджирования должна учитывать эти издержки.

Игнорируя теперь только что предложенные пересчеты, рассмотрим, как работает хедж в терминах графиков риска и графиков выплат, описанных в главе 7. На рис. 12.1 представлен график риска фирмы в зависимости от изменения доходности (за период задержки с выпуском). Показатель, представленный по вертикальной оси, означает изменение текущей стоимости будущих купонных платежей, которую фирма должна будет осуществлять, начиная с купона в 9,75%. Мы назовем этот показатель прибылью (profit).

Рис. 12.1. График риска: задержка с выпуском

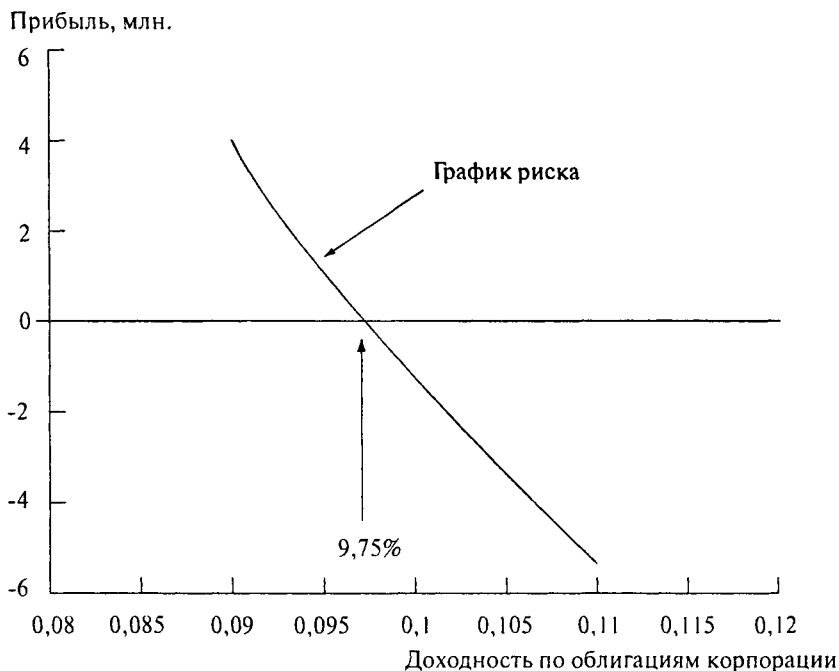
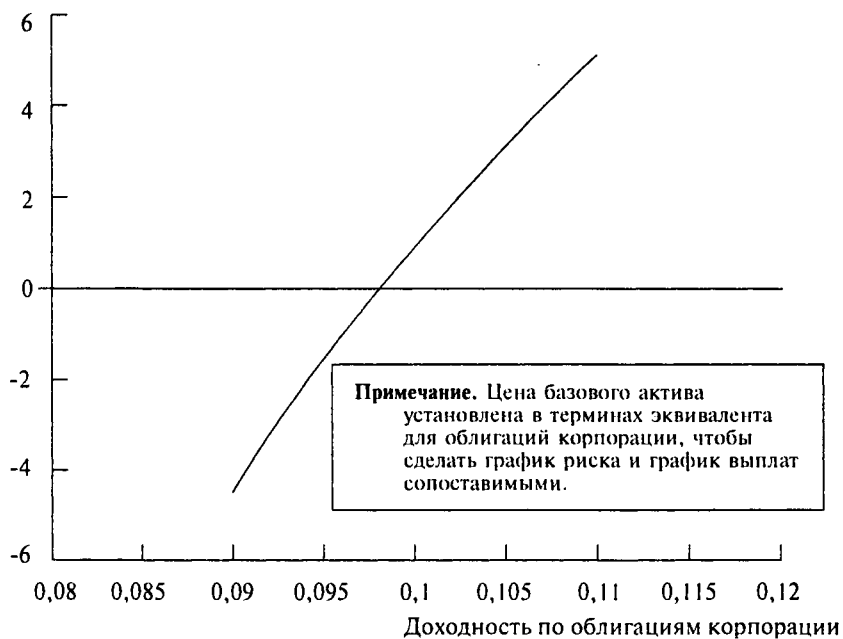


График выплат для хеджа представлен на рис. 12.2 в предположении, что хедж не корректируется по мере изменения доходности. Заметим, что по горизонтальной оси мы откладываем доходность по корпоративным, а не по казначейским облигациям. Мы проделали эту замену, используя бету доходности, чтобы можно было непосредственно сопоставлять график риска фирмы и график выплат для фьючерсного хеджа фирмы.

Рис. 12.2. График выплат: хедж («короткие» фьючерсы на казначейские облигации)

Прибыль, млн.



Комбинируя рис. 12.1 и 12.2, мы получаем график остаточного риска после хеджирования, который представлен на рис. 12.3.

Если бы хедж корректировался после каждого изменения доходности в 5 базисных пунктов, то график дохода от хеджирования выглядел бы так, как представлено на рис. 12.4. Неоткорректированный график выплат представлен для сравнения на том же рисунке.

Комбинируя рис. 12.1 и 12.4, мы получаем график остаточного риска для хеджера, который часто пересчитывает и корректирует хедж. Этот график представлен на рис. 12.5. Заметим, что такая «тонкая настройка» хеджа оказывает благотворное воздействие на остаточный риск и стоит затраченных на нее дополнительных усилий.

Рис. 12.3. График остаточного риска: фьючерсное хеджирование (график риска + график выплат)

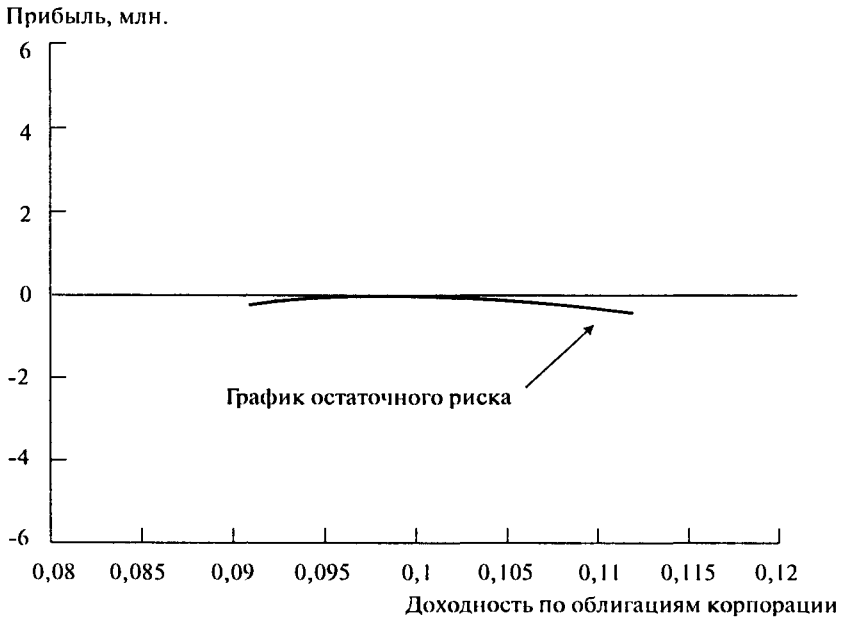


Рис. 12.4. График выплат для откорректированного фьючерсного хеджа (по сравнению с неоткорректированным хеджем)

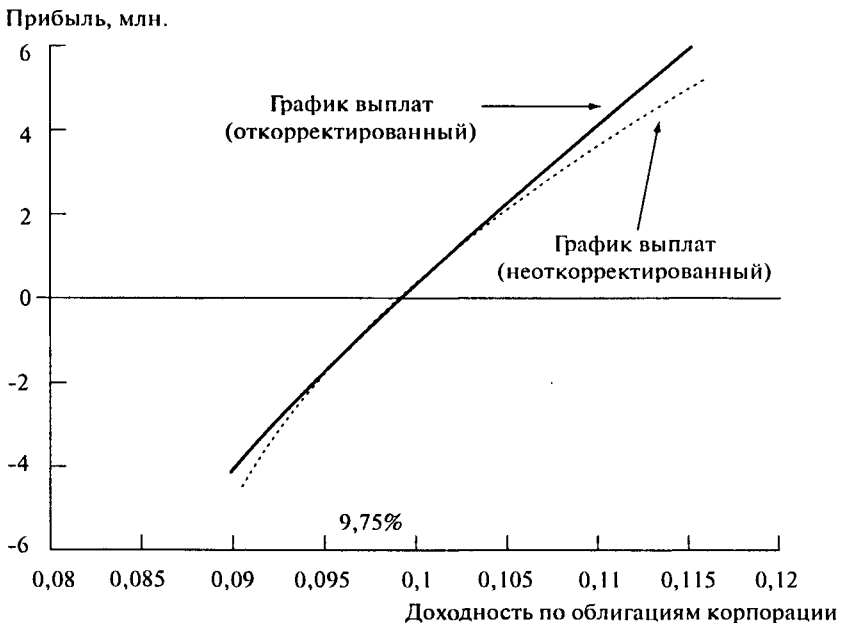
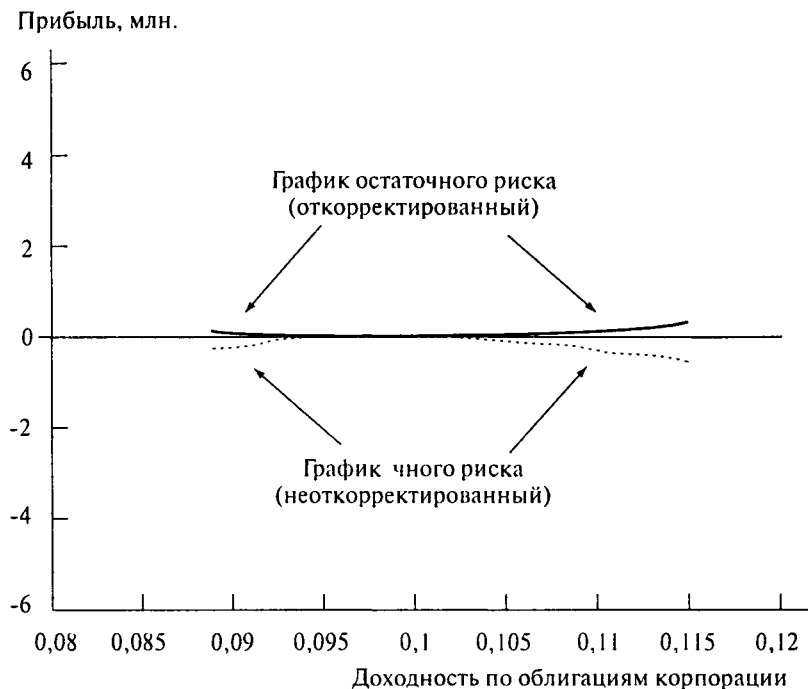


Рис. 12.5. График выплат для фьючерсного хеджа (откорректированный по сравнению с неоткорректированным)



В рассмотренном нами примере коммерческая фирма нуждалась в хеджировании против возможного увеличения уровня процентных ставок. Чтобы осуществить эту идею, хеджер открыл «короткую» позицию по процентным фьючерсам. В исключительной важности этого условия мы убедимся позже, так как для определенных видов форвардных контрактов хеджеры используют обратные позиции.

Валютным риском управлять гораздо проще, чем процентным. Причина проста: валютный хедж — это скорее прямой хедж (direct hedge), чем перекрестный (cross hedge). Прямой хедж — это такой хедж, для которого наличная позиция, являющаяся предметом хеджирования, фактически идентична активу, лежащему в основе инструмента хеджирования. В только что рассмотренном нами примере, когда корпоративные облигации хеджировались фьючерсами на казначейские облигации, это было совсем не так. Хеджирование корпоративных облигаций с помощью фьючерсов на казначейские облигации — это пример перекрестного хеджирования (оно будет подробно обсуждаться в следующем параграфе). Валюта конкретного государства полностью стандартизована, поэтому валютная единица страны X, которая будет

получена в какой-то будущий момент времени, полностью идентична любой другой валютной единице той же страны X , которая будет получена в тот же самый момент.

Логично предположить, что в прямом хедже оптимальный коэффициент хеджирования $1 : 1$. Это значит, что единица валюты может быть хеджирована с помощью единицы валютного фьючерса. Хотя коэффициент хеджирования $1 : 1$ кажется достаточно наивным, он часто используется при прямом хеджировании и, как правило, работает достаточно хорошо⁵. Сейчас при валютном хеджировании мы будем использовать коэффициент хеджирования $1 : 1$.

Ведущим фьючерсным рынком по торговле валютными контрактами является Международный валютный рынок (International Monetary Market (IMM)). Международный валютный рынок — это подразделение Чикагской товарной биржи (Chicago Mercantile Exchange (CME)). Валютные контракты на IMM очень важны, так как их широко используют дилеры по свопам, дилеры по иностранной валюте и другие маркет-мейкеры, которые с помощью внебиржевых производных инструментов хеджируют свои позиции и разрабатывают новые продукты (и их вариации). Международный валютный рынок также «делает рынок» (котирует цены) фьючерсов на евродоллары, которые, как мы увидим позже, играют важную роль в ценообразовании для внебиржевых, связанных со свопами инструментов, которые называются соглашением о будущей процентной ставке (forward rate agreement (FRA)).

Форварды

Коль скоро фьючерсы так эффективны в качестве инструментов хеджирования, почему кому-то придет в голову хеджировать с помощью форвардов? Ответ несколько сложен. Так как форвардные контракты не являются стандартизованными, конкретные клиенты могут подгонять их под свои очень специфические потребности. Это делает форвардный контракт более подходящим для конкретных целей. Далее, просто не существует фьючерсных контрактов на все товары и финансовые инструменты. Более того, в случаях, когда они существуют, стандарты и актуалы для них могут различаться по одной или нескольким существенным позициям⁶. В таких случаях самое лучшее, что может предпринять фьючерсный хеджер, — это кросс-хедж. Этот инструмент использует хеджирование с помощью фьючерсов на такие товары и финансовые инструменты, которые значительно отличаются от фьючерсных стандартов. Как уже отмечалось в предыдущем параграфе, наше хеджирование корпоративных облигаций с помощью фьючерсов на казначейские облигации — это пример кросс-хеджа, причем, как оказывается, исключительно эффективного.

Бывают ситуации, когда успешный фьючерсный кросс-хедж невозможен. В этих случаях хеджер должен обратиться к форвардам. Но даже когда фьючерсный хедж возможен, хеджер может остановить свой выбор на форварде в качестве инструмента хеджирования. Этот подход уже традиционно используется в случае, когда объектом хеджирования являются риски, связанные с валютным курсом. Форвардные валютные рынки — наиболее развитые по сравнению со всеми другими форвардными рынками. Такие рынки создаются крупными банками, в особенности банками с глобальными намерениями. Большинство форвардных сделок на этих рынках — межбанковские, но банки могут заключать и действительно заключают сделки от имени и небанковских клиентов.

Рассмотрим пример с американским импортером, которому нужно хеджировать риск от колебаний валютного курса иена/доллар. Будем обозначать японскую иену через JPY. Двенадцатого июля импортер заключает контракт на закупку товара у японского производителя на сумму в 256 450 000 JPY. В этот день наличный валютный курс обмена иен на доллары составляет 143,50 JPY/USD. Условия контракта, однако, требуют, чтобы импортер произвел платеж 28 октября (что на 107 дней позже). Импортер мог бы купить иены немедленно на наличном рынке и держать их у себя до момента оплаты, но ему не хочется таким способом связывать свой капитал. В то же время импортер не в состоянии подвергаться риску от существенного изменения валютного курса JPY/USD, поэтому он должен рассмотреть возможные варианты хеджирования.

На Международном валютном рынке (IMM) торгуют фьючерсами на иену, но только с 4-месячной поставкой. Это — март, июнь, сентябрь и декабрь. Американский импортер мог бы хеджировать сентябрьскими фьючерсами и после их завершения «дотянуть» без хеджирования до октября. Или импортер мог бы также хеджировать декабрьскими фьючерсами и закрыть хедж в конце октября. Ни одна из этих альтернатив не оптимальна, так как в обоих случаях импортер подвергается риску. В случае первой альтернативы импортер подвержен риску в течение целого месяца остаться без хеджирования. Во втором случае он подвержен дополнительному базисному риску из-за временного несоответствия между хеджем и своими реальными потребностями.

В подобной ситуации уже готова почва для заключения форвардного контракта. Импортер может заключить форвардную 107-дневную сделку на покупку 256,45 млн. иен за доллары по банковскому форвардному курсу на 107-й день (пусть этот курс будет 142,15 JPY/USD). Теперь импортер хеджирован и срок хеджа полностью соответствует его требованиям. Флуктуации валютного курса иена/доллар больше его не касаются.

Существуют и другие причины отдавать преимущество хеджированию с помощью форвардов, а не фьючерсов. Одна из них — разное ведение бухгалтерской отчетности по форвардам и фьючерсам в некоторых странах (об этом речь пойдет в следующем параграфе). Другая причина — возможное несоответствие между горизонтом хеджирования и сроком действия фьючерсного контракта. Фьючерсные контракты, как правило, заключаются на короткий срок. Редкие контракты выходят за рамки 2-летнего срока. Но даже если фьючерсные контракты можно заключать и с более отдаленным сроком поставки, то они обычно бывают весьма неликвидными и последующие издержки по сделкам с ними очень высоки. До недавнего времени форвардные контракты редко заключались на срок более года. Хеджеру с долгосрочными потребностями в этом смысле просто не везло. Но в последние годы стали появляться долгосрочные форварды на процентные ставки и валютные курсы. Это стало возможным, как мы покажем позднее, благодаря появлению способов синтезирования форвардов из свопов, и наоборот.

Долговременные товарные форвардные контракты тоже возможны, но обычно они заключаются напрямую между производителями и клиентами. Например, основные производители продовольствия часто заключают контракты на несколько лет вперед с фермерами для закупки у них сельскохозяйственной продукции.

Окончательным же решением вопроса для хеджера с длинным горизонтом является своп. Свопы, независимо от того, процентные это свопы, валютные или товарные, можно рассматривать (и это часто делается при моделировании) как серию форвардных контрактов. Мы не будем, однако, останавливаться на свопах в этой главе, так как они будут рассмотрены в главе 13.

В следующем параграфе мы изучим специфический форвардный контракт, который называется соглашением о будущей процентной ставке (FRA). Подобные соглашения стали играть важную роль в глобальном банковском деле. В Приложении к этой главе мы позволим себе обсудить два других важных инструмента. Один из них — весьма специальный вид фьючерсного контракта, который называется дифференциальным фьючерсом на евровставки (Euro-rate differential futures, или diff). И другой форвардный контракт специального вида, называемый форвардным валютным соглашением (foreign exchange agreement), или FXA⁷. Эти два последних инструмента довольно сложны для восприятия, и поэтому Приложение может быть опущено читателем без потери непрерывности изложения. Мы советуем тем читателям, которые чувствуют себя достаточно подготовленными, прочитать Приложение.

Соглашение о будущей процентной ставке

Соглашение о будущей процентной ставке, или форвардное соглашение о ставке процента (FRA), — это тип форвардного контракта, впервые предложенного банками в 1983 г. Впервые они появились в Лондоне, и британские банки остаются главными маркет-мейкерами (дилерами). Нью-йоркские банки, однако, их быстро догоняют.

В соглашении о будущей процентной ставке все стороны контракта, которых мы назовем контрагентами, договариваются о некотором проценте, выплачиваемом по «депозиту», который должен быть привлечен (или внесен) в более поздний срок. Размер депозита, называемый условной основной суммой (*notional principal*), вместе с согласованной контрактной ставкой (*contract rate*) процента и значением ставки-ориентира (*reference rate*), преобладающей на дату закрытия контракта, служит для того, чтобы определить сумму, которая должна быть получена (выплачена) в результате единственного расчета наличными. Сама условная основная сумма (депозит) фактически в обмене не участвует. Реальная сумма, которая выплачивается или может быть получена, рассчитывается в два шага. На первом шаге берется разность между ставкой-ориентиром на день расчета по контракту и согласованной контрактной ставкой, затем эта разность умножается на условную основную сумму и на срок депозита (так как ставка всегда устанавливается в годовом исчислении). На втором шаге сумма, полученная на первом шаге, дисконтируется с использованием ставки-ориентира в качестве ставки дисконтирования. Получившаяся в результате текущая стоимость и есть та сумма, которую нужно уплатить или получить. Вскоре мы поясним цель дисконтирования. Ставка-ориентир — это, как правило, ставка LIBOR, но с таким же успехом она может быть ставкой прайм-рейт (*prime rate*), ставкой по казначейским векселям или любой другой хорошо определяемой ставкой процента, которой нельзя легко манипулировать.

Та сторона, которая ищет защиты от возможного увеличения процентных ставок, предпочла бы *купить* FRA. Назовем эту сторону покупателем. Другая сторона, которая пытается защититься от снижения процентных ставок, предпочла бы *продать* FRA. Назовем эту сторону продавцом. Заметим, что такие хеджевые позиции в точности противоположны хеджевым позициям, применяемым при хеджировании фьючерсами. Это различие в хеджевых позициях первоначально служит источником некоторой путаницы для тех, кто, поднаоров на фьючерсах, позже пришел на рынок FRA.

Различие в позициях хеджирования по фьючерсам и FRA объясняется различием в соглашениях о ценообразовании. С одной стороны, процентные фьючерсы котируются в терминах долларовой цены, которая устанавливается как процент от номинала. С другой сторо-

ны, FRA котируются в терминах доходности. Так как цены и доходности связаны обратной зависимостью, «длинная» позиция по фьючерсному контракту ведет себя как «короткая» по FRA, и наоборот. Эти причуды во взаимосвязи фьючерса и форварда уходят корнями в процентные фьючерсы. Чтобы сделать финансовые фьючерсы более привлекательными для традиционного торговца товарными фьючерсами, биржи решили торговать фьючерсами на ценовой основе, а не на основе доходности. В то время как торговля фьючерсами на облигации на ценовой основе согласуется с обычной практикой торговли этими средне- и долгосрочными инструментами на наличном рынке, торговля на ценовой основе несовместима с краткосрочными инструментами, которыми торгуют на основе доходности. Так, фьючерсами на казначейские векселя, евродоллары и депозитные сертификаты торгуют на ценовой основе, тогда как наличные сделки по казначейским векселям, евродолларовым депозитам и депозитным сертификатам осуществляются на основе их доходности. Так как цены связаны с доходностями обратной зависимостью, стратегии хеджирования, в которых применяются фьючерсы, кажутся обратными по отношению к стратегиям, использующим форварды. Однако на самом деле это не так.

Так как форварды не столь унифицированы, как фьючерсы, дилеры могут котировать процентные ставки в более широком диапазоне. От соглашений, конечно, требуется, чтобы они не порождали путаницу. Котировать соглашение на рынке FRA означает назначить определенный момент, когда депозит должен быть открыт, и определенный момент, когда депозит должен быть закрыт. Например, фраза «три месяца против девяти месяцев по ставке LIBOR» означает 6-месячный депозит по ставке LIBOR, который нужно открыть через 3 месяца и закрыть через 9 месяцев. В принятых среди финансистов сокращениях такой FRA обозначается «3 · 9» и читается «3 на 9».

Теперь можно объяснить смысл дисконтирования при вычислении расчетной суммы для FRA. В отличие от других контрактов, включающих свопы, когда расчет производится с отставанием (in arrears; т. е. в конце расчетного периода), расчеты по FRA производятся в начале срока контракта. Например, если дилер и клиент заключают на основе ставки LIBOR контракт FRA на 3 месяца против 9 месяцев (3 · 9), то наличный расчет будет произведен через 3 месяца, т. е. в начале 6-месячного контракта. Для того чтобы сделать наличный расчет, произведенный в начале периода, эквивалентным расчету, совершенному в конце периода, конечная сумма должна быть дисконтирована.

Проиллюстрируем на примере приведенный ранее сценарий. Пусть американскому банку необходимо зафиксировать процентную ставку по привлекаемому через 3 месяца 6-месячному депозиту объемом в 5 млн. дол. на основе ставки LIBOR. Имеется в виду, что через

3 месяца банк предоставит клиенту кредит в 5 млн. дол. на период в 6 месяцев. Клиенту, однако, нужно иметь от банка обязательство о процентной ставке немедленно. Банк же не может принимать на себя обязательство по процентам до тех пор, пока не зафиксирует стоимости своих финансовых ресурсов. Банк обращается к дилеру по FRA. В этот момент 6-месячная ставка LIBOR (ставка спот) составляет 8,25%. Банк просит дилера дать котировку депозита «три месяца против девяти месяцев по ставке LIBOR». Дилер предлагает ставку 8,32%. Таким образом, дилер по FRA предлагает открыть 6-месячный депозит на основе ставки LIBOR через 3 месяца по ставке 8,32%. Американский банк соглашается (заключает контракт в роли покупателя). Основываясь на предложенной дилером ставке, банк предлагает клиенту ставку 8,82% за свой кредит. Банк получил эту цифру, используя свое «внутреннее» кредитное правило для своих лучших клиентов — ставка LIBOR плюс 50 базисных пунктов. Таким образом, банк добавляет 50 базисных пунктов к своей стоимости финансовых ресурсов (LIBOR), чтобы получить прибыль и покрыть свой кредитный риск.

Что происходит дальше? Предположим, что процентные ставки сильно возрастут, так что ко времени расчета ставка LIBOR будет равна 8,95%. Банк, таким образом, получает 5 млн. дол. в виде депозита на основе ставки LIBOR на рынке евродолларов по ставке 8,95% и отдает эти средства в кредит своему клиенту на 6 месяцев по заранее оговоренной ставке в 8,82%. Понятно, что банк теряет деньги на фактическом кредитовании. Размер прибыли или потерь от фактического кредитования определяется уравнением 12.4⁸. Заметим, что «шестимесячный» множитель при этом равен 182/360. Это объясняется тем, что ставка LIBOR котируется на основе денежного рынка, на котором считается, что год имеет 360 дней, а процент выплачивается за реальное количество дней, соответствующее сроку депозита. Иногда говорят при этом о «фактическом количестве дней из 360». (Различное количество дней, используемое в разных определениях доходности, обсуждается в главе 16.)

$$\begin{aligned}
 & \text{Прибыль / убытки} = \\
 & = (\text{Ставка получаемая} - \text{Ставка выплачиваемая}) \cdot \\
 & \quad \cdot \text{Основная сумма} \cdot \text{Срок} = \quad (12.4) \\
 & = (8,82\% - 8,95\%) \cdot 5 \text{ млн. дол.} \cdot 182/360 = -3286,11 \text{ дол.}
 \end{aligned}$$

Несмотря на потери при выдаче кредита, банк выходит из этой ситуации с прибылью, потому что он использовал хеджирование. Хедж обеспечивает банку положительный поток денежных средств (прибыль). Соответствующий расчет приводится в уравнении 12.5.

$$\begin{aligned} \text{Хеджевая прибыль / убытки} &= D \cdot (RR - CR) \cdot NP \cdot \text{Срок} = \\ &= 1 \cdot (8,95\% - 8,32\%) \cdot 5 \text{ млн. дол.} \cdot 182/360 = 15\,925 \text{ дол.}, \end{aligned} \quad (12.5)$$

где RR — ставка-ориентир; CR — контрактная ставка по FRA; NP — условная основная сумма; D — фиктивная переменная, принимающая значение $+1$, если контрагент покупает контракт FRA, и -1 , если продает.

Смысл фиктивной переменной заключается в том, чтобы результат хеджирования был учтен с правильным знаком, т. е. со знаком «+» в случае прибыли и со знаком «-» в случае убытков. Чтобы рассчитать сумму денег, которую нужно получить или заплатить, сумма, полученная с помощью уравнения 12.5, должна быть еще дисконтирована. Этот расчет производится с помощью уравнения 12.6. Напомним, что ставка-ориентир служит при этом ставкой дисконтирования и она должна применяться с учетом 6-месячного срока депозита.

$$\begin{aligned} \text{Сумма к получению/выплате} &= \frac{\text{Хеджевая прибыль/убытки}}{(1 + (RR \cdot 182)/360)} = \\ &= \frac{15\,925}{(1 + 0,04525)} = 15\,235,59 \text{ дол.} \end{aligned} \quad (12.6)$$

Теперь общая прибыль (или убытки) банка получаются путем суммирования прибыли (или убытков) от кредитования и прибыли (или убытков) от хеджирования. В нашем случае это составит 12 639 дол. Заметим, что общая прибыль (убытки) банка подсчитываются с использованием прибыли (убытков) от хеджирования (15 925 дол.), а не суммы, которая должна быть получена (выплачена) в результате хеджирования (15 236 дол.). Это важно потому, что прибыль (убытки) от кредитования и прибыль (убытки) от хеджирования реализуются в один и тот же момент (в смысле их текущей стоимости), но прибыль (убытки) от кредитования и сумма, которая должна быть получена (выплачена) в результате хеджирования соответствуют разным моментам (снова в смысле их текущей стоимости).

Банк-хеджер в нашем примере применял хеджирование, «покупая» FRA. Как уже указывалось ранее, если бы тот же самый банк захотел хеджировать с помощью фьючерсов, то он «продавал» бы соответствующее количество фьючерсных контрактов.

Заметим, что в нашем примере, рассмотренном для иллюстрации работы с FRA, банк, который «покупал» FRA, фактически не принимал поставку депозита. Вместо этого банк и дилер FRA рассчитываются наличными при заключении сделки по сумме, определяемой уравнениями 12.5 и 12.6. Банк затем для удовлетворения своей по-

требности в депозите привлекает его на наличном рынке евродолларов. Эта процедура аналогична закрытию фьючерсного хеджа путем компенсирующей операции, после чего совершается сделка на наличном рынке. Такая схема расчета, однако, отличается от той, которая соответствует традиционному использованию форвардных контрактов как инструментов, осуществляющих физическую поставку. Именно такая схема наличных расчетов в целом отличает FRA (и, как мы вскоре увидим, соглашение о будущем валютном курсе) от обычных форвардных контрактов.

Существует еще одна серьезная причина, объясняющая, почему клиент может предпочесть форвардный контракт фьючерсам в качестве инструмента хеджирования. Это — различные бухгалтерские стандарты для учета прибылей и убытков по форвардам и фьючерсам в некоторых странах. В США бухгалтерская отчетность определяется Общепринятыми принципами бухгалтерского учета (Generally Accepted Accounting Principles (GAAP)). По правилам GAAP, прибыли и убытки по спекулятивным фьючерсным позициям учитываются так, как если бы они были реализованы в течение периода их начисления. Кстати, переоценка биржевых позиций тоже приспособливается к бухгалтерским требованиям. Однако если фьючерсная позиция является частью микрохеджа (micro-hedge), т. е. она соответствует определенному активу или обязательству (наличной позиции), то в этом случае прибыли или убытки могут амортизироваться за тот же период, что и прибыли или убытки для наличной позиции. Такой возможности не имеется в случае макрохеджа (macro-hedge). Последний означает хедж, который компенсирует чистый риск, соответствующий сочетанию активов и обязательств хеджера. (Нужно подчеркнуть, что бухгалтерский учет прибылей и убытков как результатов хеджирования с помощью фьючерсов — все еще проблемная сфера.) Что касается соглашений о будущей процентной ставке, то к настоящему моменту для них вообще не требуется переоценки биржевых позиций для целей бухгалтерского учета.

В случае макрохеджа, когда фьючерсы ежедневно переоцениваются, а форварды — нет, становятся понятными бухгалтерские преимущества хеджирования с помощью форвардов. Для фьючерсного хеджера прибыли (или убытки) по фьючерсам в значительной степени компенсируются убытками (или прибылями) в базисной наличной позиции. Однако, так как убытки (прибыли) наличной позиции не реализуются до ее закрытия, эти убытки (или прибыли) могут быть отнесены к другому расчетному периоду, в отличие от прибылей (или убытков) от хеджирования. Эти различные бухгалтерские стандарты для прибылей от хеджирования и прибылей на наличных рынках могут привести к изменчивости бухгалтерской прибыли, которая в свою очередь может представить хеджирование более рисковым, чем

на самом деле. Кроме того, могут возникнуть нежелательные, хотя и временные, налоговые эффекты. Так как прибыли (или убытки), связанные с FRA, не нужно ежедневно переоценивать, эти бухгалтерские искажения не могут произойти при хеджировании с помощью FRA.

Чтобы прояснить нашу бухгалтерскую проблему, рассмотрим еще раз пример с банком, использующим FRA для хеджирования своего кредитного обязательства корпоративному клиенту. Мы будем считать такую процедуру макрохеджем, хотя в действительности это может быть и не так. Пусть банк заключает контракт FRA в качестве покупателя 15 октября 1991 г. с датой расчета 15 января 1992 г. Это — 3·9 FRA, поэтому «депозит» начинается 15 января и завершается 15 июля (тем не менее наличный расчет производится 15 января). Так как ежедневной рыночной переоценки нет, вся прибыль по контракту FRA реализуется в 1992 г. Это как раз тот год, когда реализуются и убытки от наличного кредитования. Окончательный результат: банк показывает чистую прибыль в 12 639 дол. в соответствующей общей позиции за 1992 г. и 0 дол. за 1991 г.

Предположим теперь, что банк хеджирует с помощью фьючерсов (продавая евродолларовые фьючерсы) и приходит к точно такому же общему результату. Но 31 декабря 1991 г. цена фьючерсов такова, что банк в соответствии с переоценкой имеет прибыль за год в 32 639 дол. А в 1992 г. банк имеет на фьючерсах отрицательную прибыль в —20 000 дол. За два года банк зарабатывает те же 12 639 дол. прибыли, но инвесторы обращают внимание на большую неустойчивость работы банка. Кроме того, хеджируя с помощью фьючерсов, банк должен заплатить в 1991 г. значительные налоги. Хотя большая часть этих налогов будет возвращена в 1992 г., перераспределение во времени налоговых платежей оказывается явно не в пользу банка.

Важно подчеркнуть, что сценарий с большими налогами в 1991 г. и с некоторой их компенсацией в 1992 г. — лишь один из возможных результатов ежедневной переоценки биржевых позиций. Все могло бы пойти по-другому и принести при этом выгоды банку. Но, так или иначе, процесс переоценки увеличивает изменчивость бухгалтерской прибыли, а это нежелательно.

Следует отметить, что в последние годы в сфере регулирования и бухгалтерского учета повысился интерес к распространению принципа ежедневной переоценки биржевых позиций на все производные инструменты и в перспективе на наличные инструменты. Пока, однако, неясно, приведет ли этот интерес к унификации бухгалтерского учета для всех финансовых позиций.

Рынок FRA — это в основном межбанковский рынок с долларовой деноминацией, т. е. речь идет об огромном количестве сделок между банками с использованием в большинстве сделок доллара. На

этом рынке пока сравнительно мало инвестиционных банков, но их доля, по-видимому, увеличивается. С тех пор, как контракты FRA появились на рынке, значительно возросли суммы сделок, и сейчас сделки с размером депозита (условной основной суммы) в 50 млн. дол. и выше уже не являются непривычными. Раньше дилеры обычно котировали процентные ставки на каждый 3-месячный и каждый 6-месячный период (вплоть до года). Сейчас привычными стали любые сроки (не кратные 3 месяцам), и долгосрочные форвардные контракты тоже вполне обычны. Последние могут заключаться и на несколько лет. Частичный листинг котировок одного из брокеров от 1 декабря 1989 г. представлен в табл. 12.2. Контрактные ставки (столбец «Ставка») представляют собой скорее последние ставки, чем ставки покупателя или продавца.

Таблица 12.2. Ставки по FRA — наличные и данные IMM (1 декабря 1989 г.)

Часть I: Не IMM (наличные)

3-месячн.	Ставка	6-месячн.	Ставка	9-месячн.	Ставка
1 · 4	8,28	1 · 7	8,10	1 · 10	8,05
2 · 5	8,09	2 · 8	7,98	2 · 11	7,99
3 · 6	7,90	3 · 9	7,86	3 · 12	7,92
4 · 7	7,77	4 · 10	7,79	6 · 15	7,95
5 · 8	7,74	5 · 11	7,79		
6 · 9	7,68	6 · 12	7,78		
7 · 10	7,68	7 · 13	7,82		
8 · 11	7,73	8 · 14	7,89		
9 · 12	7,74	9 · 15	7,94		

Часть II: IMM

IMM	Контракты	FRA	Ставка	FRA	Ставка
Дек. 89	91,64	0 · 3	8,360	6 · 9	7,640
Март 90	92,23	0 · 6	8,147	6 · 12	7,765
Июнь 90	92,36	0 · 9	8,083	6 · 15	7,955
Сент. 90	92,26	0 · 12	8,116	6 · 18	8,121
Дек. 90	91,98	3 · 6	7,770	9 · 12	7,740
Март 91	91,87	3 · 9	7,780	9 · 15	7,958
Июнь 91	91,74	3 · 12	7,868	9 · 18	8,125
Сент. 91	91,65	3 · 15	8,026	9 · 21	8,286

Часть I табл. 12.2 представляет собой «снимок» котировок (не относящихся к IMM — Международному валютному рынку) для FRA одного из брокеров так, как это выглядело около 16 ч 1 декабря 1989 г. Брокер назначает ставки последовательно для 3-, 6- и 9-месячных FRA.

Таблица до конца не заполнена, так как этот брокер также назначает ставки для других дат и для 12-месячных FRA. Как уже указывалось, эти FRA обозначаются как « $w \cdot u$ », где w — это момент открытия депозита (в месяцах), а u — момент закрытия депозита (в месяцах). Поэтому FRA, обозначенный как $1 \cdot 4$, открывается ровно через 1 месяц от даты спот и закрывается ровно через 4 месяца от даты спот (FRA следует евродолларовому соглашению о датах).

В части II табл. 12.2 представлены ставки по FRA для IMM. Здесь анализируются такие FRA, которые распространяются на евродолларовые фьючерсные контракты на IMM и в которых используются принятые на IMM даты расчета. Например, к тому моменту, когда был сделан этот «снимок», контракт на IMM в декабре 1989 г. был оценен в 91,64; это означает, что рыночная оценка 3-месячной евродолларовой ставки (LIBOR) была 8,36% ($100 - 91,64$). Так как «снимок» был сделан в декабре, 3-месячный контракт FRA, открывающийся в декабре 1989 г. и завершающийся в марте 1990 г., обозначается $0 \cdot 3$. Таким образом, контракт FRA $0 \cdot 3$ на IMM имеет ставку 8,36%. Аналогично мартовский (1990 г.) контракт на IMM оценен в 92,23, что означает ставку в 7,7%. Соответствующий контракт FRA открывается через 3 месяца и завершается через 6 месяцев: он обозначается $3 \cdot 6$. Читатель может увидеть, что IMM $3 \cdot 6$ FRA действительно имеет ставку 7,77%.

Трехмесячные евродолларовые фьючерсы на IMM можно использовать, чтобы оценить основанные на евродолларе финансовые инструменты с более длинным сроком действия. Это осуществляется путем расчета наведенной ставки для контракта с «длинным» сроком действия (реальный расчет будет кратко описан). Набор наведенных цен, сгенерированных с помощью такой процедуры, называется евродолларовым стрипом (Eurodollar strip). В рассмотренной таблице представлено сочетание фактических и наведенных ставок. Те FRA, которые оцениваются с помощью евродолларового стрипа, используют принятые на IMM даты для расчетов и сами называются стрипами.

Уже стало правилом использовать евродолларовые фьючерсы для оценивания 6-, 9- и 12-месячных FRA. Трехмесячный стрип уже был продемонстрирован. Для такого стрипа контрактная ставка — это просто ставка LIBOR, предусмотренная соответствующим евродолларовым контрактом.

Оценивание стрипов более длинных, чем 3-месячные, объяснить сложнее. Напомним, что ставки, предусмотренные евродолларовыми контрактами, — это рыночные оценки (ожидания) 3-месячных ставок LIBOR, но объявляемые в годовом исчислении. Например, наведенная ставка для марта 1990 г. была 7,77%. Но такая ставка действует только в течение 3 месяцев, т. е. действительная доходность будет равна $91/360$, умноженному на 7,7%, или 1,96408%. (Ранее уже от-

мечалось, что нужно принимать во внимание фактическое количество дней в периоде.) Инвестор, вкладывающий деньги в 3-месячные евродолларовые депозиты, будет получать 1,96408% на депозит. Этот депозит будет затем возобновляться на следующие 3 месяца по новой 3-месячной ставке LIBOR. Этот процесс будет повторяться вновь и вновь. В результате начисление процентов на процент будет происходить четыре раза в год. Мы знаем, что годовая ставка в 7,77% с учетом четырех начислений в году — это не то же самое, что эффективная годовая ставка в 7,77%, и не то же самое, что годовая ставка в 7,77% с двумя начислениями процентов. Таким образом, чтобы найти эквивалентную ставку для 6-, 9- и 12-месячных FRA, нужно вычислять сложные проценты.

Как и в нашем первом примере, предположим, что мы хотим оценить 6-месячный контракт FRA, основываясь на 3-месячных евродолларовых контрактах на IMM. Пусть контракт FRA должен открываться через 6 месяцев и заканчиваться через 12 месяцев, т. е. это контракт «6 · 12». Так как контракт подписан в декабре 1989 г., 6 месяцев оканчиваются в июне 1990 г. Поэтому дальше нужно рассмотреть два 3-месячных периода: с июня 1990 г. по сентябрь 1990 г. и с сентября 1990 г. по декабрь 1990 г. Но в части II табл. 12.2 показано, что июньский контракт 1990 г. на IMM оценен в 92,36; это дает 3-месячную ставку LIBOR в 7,64%, эквивалентную 3-месячной доходности в 1,93122% ($7,64 \cdot 91/360$). Обозначим эту величину JUN. Сентябрьский контракт 1990 г. на IMM оценен в 92,26, что дает 3-месячную ставку LIBOR в 7,74%, эквивалентную 3-месячной доходности, равной 1,9565% ($7,74 \cdot 91/360$). Обозначим эту величину SEP. Наведенная 6-месячная ставка LIBOR может быть найдена с помощью формулы 12.7.

$$6\text{-М LIBOR} = \{[(1 + \text{JUN}) \cdot (1 + \text{SEP})] - 1\} \cdot 360/182. \quad (12.7)$$

В нашем частном случае вычисления дают:

$$6\text{-М LIBOR} = \{[(1,0193122) \cdot (1,019565)] - 1\} \cdot 360/182 = 7,765\%.$$

Значение 7,765% идентично цене контракта FRA 6 · 12 на IMM, приведенной в части II табл. 12.2. Ставка 7,765% интерпретируется как наведенная 6-месячная ставка LIBOR с полугодовыми начислениями процентов.

Такое же вычисление можно произвести для оценивания годового стрипа. Например, мы хотим подсчитать ставку для 9 · 21, т. е. для годового стрипа, который начинается в сентябре 1990 г. и заканчивается в сентябре 1991 г. Для этого нужно использовать контракты SEP-90, DEC-90, MAR-91, JUN-91. Вычисления имеют следующий вид:

$$\begin{aligned}
 12\text{-M LIBOR} &= \{[(1 + \text{SEP}) \cdot (1 + \text{DEC}) \cdot (1 + \text{MAR}) \cdot \\
 &\quad \cdot (1 + \text{JUN})] - 1\} \cdot 360/364 = \\
 &= [(1,019565 \cdot 1,0202727 \cdot 1,0205508 \cdot 1,0208794) - 1] \cdot \\
 &\quad \cdot 360/364 = 8,286\%.
 \end{aligned}$$

Значения ставок SEP, DEC, MAR и JUN вычисляются тем же способом, что и раньше (т. е. $91/360 \cdot$ Годовая ставка). В этом случае в результате расчетов получаем годовую ставку LIBOR в 8,286%. Это полностью совпадает со ставкой контракта из части II табл. 12.2 для контракта FRA 9 · 21. Годовая ставка интерпретируется как контрактная ставка, являющаяся годовой ставкой LIBOR с годовым начислением процентов.

В 1985 г. Британская ассоциация банкиров опубликовала стандартизованные условия для контрактов FRA. Эти условия известны как «Условия FRABBA», и они стали стандартными для всех межбанковских FRA среди лондонских банков (кроме случаев, оговоренных особо). Подобные попытки стандартизации были предприняты и в США

Соглашения о будущей процентной ставке применяются очень широко. Кроме их использования как инструментов хеджирования они могут использоваться банками для арбитража между родственными инструментами. Например, банк может производить следующие арбитражи: FRA против фьючерсов, FRA против свопов или FRA против наличных депозитов.

Так же как свопы и фьючерсы, FRA — это забалансовые операции. Таким образом, они не появляются в балансовом отчете ни в разделе активов, ни в разделе пассивов. До принятия в январе 1989 г. Федеральной резервной системой новых директив по капиталу банков эти инструменты, как и свопы, давали банкам возможность увеличить прибыли без «раздувания» балансового отчета. Избегая такого «раздувания» балансового отчета и, следовательно, избегая негативных последствий, связанных с тем, что необходимо выполнять требования по структуре капитала, банк мог увеличивать доходность собственного капитала. Эти обстоятельства, однако, до некоторой степени изменились после принятия новых директив.

Так как контракты FRA не переоцениваются ежедневно и для них не предусмотрен трансферт вариационной маржи, стороны контрактов FRA подвергаются большему риску, чем стороны фьючерсных контрактов. Это обстоятельство нами уже отмечалось. В результате рынок FRA имеет тенденцию ограничиваться учреждениями, имеющими высокий рейтинг. Некоторый риск, тем не менее, остается. Сейчас, однако, достаточно сказать, что риск в любой момент эквивалентен стоимости замещения форварда в случае невыполнения обязательств контрагентом. Таким образом, риск — это та сумма, кото-

рую должен был бы заплатить дилер по FRA в виде однократной комиссии, чтобы обеспечить замещение FRA с идентичными условиями стороне, находящейся в состоянии невыполненных обязательств.

Все иллюстративные примеры, в которых фигурировали фьючерсы и форварды, рассматривались в контексте хеджирования. Хотя управление рисками чрезвычайно важно и, возможно, является доминирующим компонентом финансовой инженерии, мы были бы не правы, если бы по крайней мере не упомянули о спекулятивном использовании этих инструментов. И фьючерсы и форварды можно использовать для спекуляции на изменениях финансовых цен, в том числе и ставок процента. Спекулянт, который, к примеру, ожидает, что цены вырастут, может использовать это свое предположение либо продавая процентные фьючерсы, либо приобретая соглашения о будущей процентной ставке. Как только позиция открыта, спекулянт может уравновесить ее, открывая эквивалентную, но противоположную позицию. Спекулянт будет пытаться уравновесить позицию, когда его ожидания реализовались или когда они изменились таким образом, что больше не гарантируют проведения операции.

Важно осознавать, что фьючерсные и форвардные позиции не должны удерживаться вплоть до поставки товара или наличного расчета. Можно открыть компенсирующие позиции. Это особенно важно для спекулянтов, которые должны иметь хорошую реакцию в быстроизменяющемся окружении процентных ставок. Высокоунифицированный характер фьючерсов делает их более простыми для уравнивания, чем подогнанные к потребностям клиента форварды, однако можно уравнивать и те и другие.

Контракты FRA и свопы

Свопы и форварды, особенно свопы и FRA, тесно связаны между собой. В самом деле, своп можно рассматривать как серию форвардных контрактов. Например, совокупность денежных потоков 3-летнего свопа, обменивающего полугодовую фиксированную ставку на полугодовую плавающую, может быть воспроизведена путем одновременного открытия 6 последовательных контрактов FRA, каждый из которых охватывает 6 месяцев.

Эта возможность воспроизводить свопы, используя форварды, означает, что возможно создание синтетических свопов из форвардов. Синтетические инструменты (*synthetic instrument*) — это такие инструменты, которые создаются путем комбинирования других инструментов так, чтобы воспроизвести совокупность денежных потоков, создаваемую реальными инструментами. Синтетические инструменты создаются и используются в разнообразных целях. Наиболее очевидная причина — это желание уменьшить затраты на хеджирова-

ние, создавая такие синтетические хеджирующие инструменты, когда синтетический инструмент более эффективен по затратам, чем реальный хеджирующий инструмент, а затем устроить арбитраж между синтетическими и реальными инструментами.

Менее очевидной с первого взгляда, но вполне реальной является возможность использовать свопы для синтезирования форвардов. Например, дилер по свопу мог бы открыть 2-летний процентный своп как продавец фиксированной ставки и одновременно открыть полугодовой своп как ее покупатель. Эти свопы не совсем соответствуют друг другу по срокам, поэтому у дилера возникает остаточная позиция. Эта остаточная позиция эквивалентна контракту FRA 18 · 24. Дилер по свопам мог бы затем продать соответствующий FRA, действуя как дилер по FRA, чтобы заработать на бид-аск спреде и одновременно покрыть свой остаточный риск, происходящий от несоответствия свопов по срокам.

Дело в том, что FRA, как и фьючерсные контракты, можно рассматривать в качестве замены свопов, но во многих случаях также уместно рассматривать FRA как дополнения к свопам. Ясно, что существует экономия на масштабе для дилеров по свопам, которые также «делают рынки» контрактов FRA и родственных инструментов. (Мы изучим свопы в следующей главе.)

Резюме

Фьючерсные и форвардные контракты — это контракты, которые позволяют клиентам хеджировать ценовые риски путем фиксации цен на инструменты, которые должны быть поставлены (или по ним должны быть произведены наличные расчеты) в единственной сделке. Графики выплат, соответствующие этим инструментам, наводят на мысль, что использование их для хеджирования успешнее всего тогда, когда хеджируется общий ценовой риск, а не только односторонний риск. Кстати, тот, кто использует эти инструменты, окажется в выигрыше, если цены изменяются для него удачно, и в проигрыше, если цены изменяются неудачно.

Фьючерсные контракты имеют высокую степень стандартизации. Форвардные контракты больше ориентированы на потребности клиентов, но многие форвардные рынки эволюционировали до некоторой степени в сторону стандартизации, что сближает их с фьючерсными контрактами. Фьючерсные рынки — это товарные и финансовые биржи, торговля на которых производится с помощью системы двойного аукциона в специальных торговых залах. Эти рынки двигаются в сторону большей ликвидности с небольшой разницей в ценах продавца и покупателя. Форвардами торгуют на рынках внебиржевого типа банки-дилеры. Они обычно менее ликвидны, чем фьючерс-

ные рынки, и характеризуются большей разницей в ценах продавца и покупателя. Так как форвардные рынки менее унифицированы, возможен более широкий спектр контрактных условий.

Честность на фьючерсных рынках обеспечивается требованием ко всем клиентам оплачивать контрактную гарантию, называемую маржей. Маржу держит клиринговая ассоциация, которая гарантирует выполнение всех контрактов. На форвардных же рынках никакой маржинальной системы нет. В результате состав участников этих рынков ограничивается теми, кто имеет надежный рейтинг, или теми, кто готов предложить дополнительное обеспечение.

Рынки по процентным и валютным контрактам бурно выросли за последние годы. Фьючерсные контракты заключаются на казначейские векселя, евродоллары, депозитные сертификаты, казначейские облигации, ипотечные и другие долговые инструменты. Некоторые из этих контрактов предполагают наличный расчет, некоторые — поставку товара. Валютные фьючерсы существуют для всех основных валют. Валютные рынки очень развиты, и крупные банки «делают» спотовые и форвардные валютные рынки. Банки также «делают» форвардные рынки по процентным ставкам посредством соглашений о будущей процентной ставке (FRA). Будучи скорректированными с учетом различия сроков наличных расчетов, контракты FRA могут рассматриваться как однопериодные свопы.

Последними нововведениями на фьючерсных и форвардных рынках являются дифференциальные фьючерсы на евроставки, которые позволяют хеджировать разницу в процентных ставках между краткосрочными ставками в разных валютах, а также форвардные валютные соглашения, которые позволяют хеджировать разницу в валютных курсах. Эти инструменты похожи концептуально и по применению. Они обсуждаются в Приложении.

Форварды, фьючерсы и свопы одновременно заменяют и дополняют друг друга. Очевидна экономия на масштабах для тех фирм, которые «делают» рынок свопов, форвардных контрактов в валюте и соглашений о будущей процентной ставке.

Примечания

¹Для обсуждения роли «самых дешевых для поставки» облигаций см. Livingston (1984), Meisner and Labuszewski (1984) и Kolb (1988). Для качественного изучения «встроенных» опционов (embedded options), связанных с самыми дешевыми для поставки облигациями, и стратегий использования стоимости этих «встроенных» опционов см. Dominguez and Brauer (1988).

²Для более детального анализа стоимости хеджирования и взаимодействия между спросом и предложением фьючерсных контрактов см. Marshall (1989), главы 7–9.

³Модель долларового значения базисного пункта (DV01) — наиболее широко применяемая модель для определения размера хеджа учреждениями, которые хеджируют ценные бумаги с фиксированным доходом с помощью фьючерсов. Модель обсуждается в главе 8 этой книги. В научной литературе предпочитают использовать модели, связанные с дюрацией. Было показано, что эти два подхода к хеджированию ценных бумаг с фиксированным доходом, если они скорректированы с учетом коэффициента бета-доходности, дают идентичные коэффициенты хеджирования. См. Marshall (1989), глава 12.

⁴Формула для текущей стоимости аннуитета имеет вид:

$$PVA = PMT \cdot \left[\frac{1 - (1 + y/m)^{-n \cdot m}}{y/m} \right],$$

где в нашем случае PMT — периодические ежегодные выплаты в размере 200 000 дол.; y — годовая ставка дисконтирования (доходность), равная 10,55%; m — количество выплат за период (начислений процентов), равное 2, и n — количество лет, равное 30. Этот расчет обсуждался в главе 4.

⁵Коэффициент хеджирования 1 : 1 в прямом хедже игнорирует конвергенцию (сходимость) фьючерсных и спотовых цен. Эта сходимость, как было показано, влияет на коэффициент хеджирования, минимизирующий риск. Это важная, но «тонкая» деталь будет обсуждаться в главе 21 в модели Хербста—Кэа—Маршалла.

⁶Термины «актуалы» и «наличный» употребляются как взаимозаменяемые при ссылке на физический товар или финансовый инструмент, в отличие от производных инструментов (таких, как фьючерс, форвард или опцион), для которых наличный инструмент является базовым.

⁷Форвардные валютные соглашения (FXA) не применяются широко в США, но популярны в Лондоне.

⁸Неправильно называть результат этого вычисления прибылью, так как для вычисления прибыли нужно дополнительно кроме выплаты процентов учесть издержки. Полученную величину правильнее называть чистым процентом, но мы будем продолжать называть ее прибылью, как это принято в теории хеджирования, рассматриваемой нами в настоящей книге.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Arak, M. and L.S. Goodman. «Treasury Bond Futures: Valuing the Delivery Options», *Journal of Futures Markets*, 7(3) (1987), pp. 269–286.
- Bank for International Settlements. *Recent Innovations in International Banking*, 1986.
- British Bankers' Association, *Forward Rate Agreements: FRABBA Terms*, 1985.
- Chew, L. «FRAs: Managing the Gap», *Risk*, 2(8) (1989).
- Dominguez, N. and J. Brauer. «Strategies: Taking Advantage of Delivery Options in Treasury Futures Contracts», First Boston, Derivative Products Group (October 18, 1988).

- Grannan, L. «Futures: DIFFs Make All The Difference», *Risk*, 2(8) (1989).
- Grossman, S.J. and J.E. Stiglitz. «On the Impossibility of Informationally Efficient Prices», *American Economic Review* (June 1980).
- Hume, J.G. «Remaining Calm in Troubled Markets: The Growth of Risk Hedging Vehicles», *Journal of Commercial Bank Lending*, 7:7 (December 1984), pp. 36–44.
- Kawaller, Ira G. «Hedging with DIFFS», *Market Perspectives: Topics on Options and Futures* (Chicago Mercantile Exchange), 7(3) (June/July 1989).
- Kolb, R.W. *Understanding Futures Markets*, 3d ed., Miami, FL: Kolb Publishing, 1990.
- Kuhn, B.A. «A Note: Do Futures Prices Always Reflect the Cheapest to Deliver Grade of a Commodity», *Journal of Futures Markets*, 8(1) (1988), pp. 99–102.
- Livingston, M. «The Cheapest Deliverable Bond for the CBT Treasury Bond Futures Contract», *Journal of Futures Markets*, 4(2) (1984), pp. 161–172.
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting: Theory and Practice*, Cincinnati, OH: South-Western, 1989.
- Meisner, J.F. and J.W. Labuszewski. «Treasury Bond Futures Delivery Bias», *Journal of Futures Markets*, 4(4) (1984), pp. 569–577.
- Nadler, D. *Eurodollar Futures/Interest Rate Arbitrage*, Quantitative Strategies Group, Shearson, Lehman, Hutton (April 1989).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Дифференциальные фьючерсы на евроставки и форвардные валютные соглашения

Существуют два недавних нововведения на рынке инструментов с отсроченной поставкой, на которых мы коротко остановимся (мы рассмотрим их вместе, так как они схожи по своему применению). Одно из этих нововведений — фьючерсный контракт, другое — форвардный. Фьючерсные контракты, называемые дифференциальными фьючерсами на евроставки (Euro-rate differential futures), обращаются на Чикагской товарной бирже. Эти контракты можно использовать в качестве инструментов хеджирования, когда риски возникают из-за изменения разницы между процентной ставкой, основанной на долларе, и недолларовой процентной ставкой. Форвардными контрактами, называемыми форвардными валютными соглашениями (forward exchange agreements), торгуют европейские банки, но они пока ис-

пользуются в США не очень широко. Они могут применяться, когда риски возникают из-за разницы валютных курсов. Начнем с анализа дифференциальных фьючерсов на евроставки.

Дифференциальные фьючерсы на евроставки, или «дифф» (diff) на рыночном жаргоне, — это фьючерсные контракты, привязанные к разнице между 3-месячной недолларовой процентной ставкой и 3-месячной ставкой LIBOR. Эти контракты можно использовать для хеджирования разницы ставок между различными валютами. «Диффы» появились 6 июля 1989 г., и можно было заключать три вида контрактов: «дифф» доллар/стерлинг, «дифф» доллар/марка и «дифф» доллар/иена. По контракту в конечном счете производится наличный расчет, основанный на разнице между долларовой 3-месячной ставкой LIBOR и какой-то другой ставкой процента. Например, если долларовая 3-месячная ставка LIBOR (USD 3-M LIBOR) оценена в 9,45 и 3-месячная ставка LIBOR в немецких марках (DEM 3-M LIBOR) оценена в 6,20 на определенный момент в марте, когда по контракту «дифф» доллар/марка должен быть произведен расчет, то «дифф» будет оценен в 96,75 — для вычисления из 100 вычитается разница между USD LIBOR и DEM LIBOR, т. е. $100 - (9,45 - 6,20)$. Заметим, что все значения здесь приводятся в процентах. Предположим теперь, что сейчас январь, и мартовский «дифф» марка/доллар на сегодня оценен в 96,90. Это означает, что сейчас рынок предполагает разницу между USD LIBOR и DEM LIBOR в 3,10% на момент расчета в марте. Согласно контракту, каждый базисный пункт оценен в 25 дол. (то же самое значение, что и для евродолларового фьючерсного контракта на IMM). Поэтому если вы должны купить этот «дифф» за 96,90 (открыть «длинную» позицию) и держать контракт до окончательного расчета по 96,75, то вы «пострадаете» на 15 базисных пунктов по 25 дол. каждый, что составит убытки в 375 дол. Вычисление имеет следующий вид: $(96,75 - 96,90) \cdot 100 \cdot 25$ дол.

Контракты «дифф» можно использовать для следующих целей: 1) фиксирования процентных разниц в случаях, когда финансирование происходит в одной валюте, а инвестирование — в другой; 2) хеджирования рисков, связанных с чувствительностью недолларовых ставок процента; 3) управления рисками, связанными с ведением отчетности по валютным свопам и 4) управления рисками, связанными с изменениями разниц между процентными ставками для валютного дилера.

Рассмотрим простой пример. Предположим, что финансовый директор корпорации, находящейся в США и имеющей филиал в Западной Германии, финансирует филиал с помощью краткосрочного заимствования в немецких марках. Для упрощения будем считать, что фирма может получить финансирование по ставке DEM 3-M LIBOR. Финансовый директор время от времени при необходимости возоб-

новляет такое финансирование. Предположим теперь, что сейчас — начало августа и директор решает, что ему нужно будет возобновить финансирование объемом в 18 млн. DEM. Пусть текущий валютный курс доллар/марка равен 0,7545. По этому курсу финансирование в 18 млн. DEM соответствует 13 581 000 дол. Срок финансирования истекает в сентябре. Финансовый директор мог бы просто подождать до сентября и использовать фактическую спотовую ставку DEM LIBOR, а может и хеджировать разницу ставок доллар/марка. Он видит, что сентябрьский 3-месячный евродолларовый контракт на IMM в настоящий момент оценивается в 90,75, что означает рыночную оценку в 9,25% для USD 3-M LIBOR в сентябре. В то же самое время сентябрьский «дифф» марка/доллар оценивается в 97,25. Таким образом, директор мог бы зафиксировать ставку DEM 3-M LIBOR, в соответствии с текущими ценами, по ставке 6,50%. Эта цифра вычисляется следующим образом: $(100 - 90,75) - (100 - 97,25)$, или $97,25 - 90,75$. Чтобы осуществить этот хедж, финансовый директор может продать соответствующее количество сентябрьских евродолларовых фьючерсов и купить такое же количество сентябрьских контрактов «дифф» марка/доллар. Финансовый директор затем может держать эти контракты до момента возобновления. В этот момент финансовый директор может взять кредит в немецких марках по превалирующей ставке DEM LIBOR. Предполагая, что серьезных проявлений других рисков, таких, как базисный риск, не будет, соотношение прибылей и убытков по контрактам «дифф» и евродолларовым контрактам может обеспечить компенсацию любых подъемов и падений ставки DEM 3-M LIBOR.

Как всегда при хеджировании, очень важно правильно рассчитать его коэффициент. С контрактами «дифф» это довольно просто. Начнем с определения долларовой стоимости базисного пункта в наличной позиции. Например, для фирмы из нашего примера расчет DV01 на основании требования по финансированию (наличной позиции) выглядит так:

$$DV01 = 13,581 \text{ млн. дол.} \cdot 0,01\% \cdot 91/360 = 343,30 \text{ дол.}$$

Так как согласно контракту долларовая стоимость одного базисного пункта и по контракту «дифф», и по евродолларовому контракту равна 25 дол., необходимое количество фьючерсных контрактов равно 343,30 дол./25 дол., или приблизительно 14.

Контракты «дифф» все еще в новинку, и полный спектр их использования только начинает вырисовываться. Объем торговых сделок по контрактам «дифф» к настоящему времени очень мал, но это типично для некоторого периода сразу после появления на рынке совершенно нового вида фьючерсного контракта. Должно пройти

несколько лет, прежде чем мы узнаем, найдут или не найдут «диффы» постоянную «прописку» на современном финансовом рынке. Теперь обратимся к внебиржевому варианту «диффа».

Форвардные валютные соглашения (FXA), по замыслу создававших их финансовых инженеров, разрабатывались, чтобы быть на форвардном валютном рынке тем, чем стали FRA на форвардном рынке евровалют. Они позволяют участникам хеджировать изменения разниц валютных курсов без применения обычного валютного свопа. С концептуальной точки зрения FXA объединяет два условных (notional) валютных контракта в едином инструменте. По завершении соглашения производится единственный платеж одного контрагента другому, определяемый направлением и степенью изменения разниц валютных курсов. Такие контракты можно применять для следующих целей: 1) хеджирования одной формы валютного риска; 2) более эффективного использования банковских валютных ограничений; 3) спекуляции на разницах валютных курсов и 4) осуществления различных видов арбитража: между контрактами FXA и валютными фьючерсами, FXA и валютными свопами, FXA и наличными валютными позициями. Так как процентные разницы и разницы валютных курсов тесно связаны друг с другом (как мы продемонстрировали в главе 8), отличия между контрактами «дифф» и FXA не столь существенны, как это можно было бы предположить, исходя из их определений.

Форвардные валютные соглашения имеют те же преимущества и недостатки по сравнению с фьючерсами «дифф», которые FRA имеют по отношению к процентным фьючерсам, поэтому не будем терять времени, повторяя такие сравнения. Вместо этого мы приведем пример использования FXA и вычисления наличной расчетной суммы.

Формула наличного расчета приведена в уравнении 12.8⁹. Фактическая расчетная сумма, определяемая этим уравнением, приводится на так называемую дату вычисления (calculation date), которая в данном случае наступает на несколько дней раньше срока расчета по контракту.

$$\begin{aligned} & \text{Расчетная сумма} = \\ & = D \cdot NP \cdot \left(\frac{(SD - SC) + (FD - FC)}{\{1 + [(R \cdot N) + (100 \cdot Y)]\}} - (SD - SC) \right), \end{aligned} \tag{12.8}$$

где NP — условная основная сумма; SD — ближний форвардный валютный курс в период действия контракта; SC — спотовый валютный курс на момент расчета по контракту; FD — контрактные форвардные пункты; FC — расчетные форвардные пункты; R — ставка

LIBOR (выраженная в процентах, но понимаемая как число, т. е. вместо 9,5% подставляется просто 9,5); N — фактическое количество дней между двумя обменами (т. е. период, охватываемый соглашением); Y — количество дней в году, которое может быть 360 или 365, в зависимости от того, как это принято по контрактной валюте; D — фиктивная переменная, принимающая значения +1 (если контрагент — покупатель контракта) или -1 (если контрагент — продавец контракта).

Прежде чем перейти к очередному примеру, нужно пояснить члены уравнения. Условная основная сумма — это сумма, на которой основан окончательный наличный расчет. Как и в случае с FRA, условная основная сумма не обменивается.

Имеется также несколько валютных курсов, фигурирующих в вычислении наличной расчетной суммы, и важно полностью прояснить, что представляет собой каждый из этих курсов. Будем обозначать начальный момент контракта буквой c , момент первого (ближнего) форвардного обмена буквой t и момент второго (дальнего) обмена буквой T . Далее, будем обозначать любой валютный курс буквой E с двумя нижними индексами: первый обозначает текущее время, а второй — время форвардной сделки. Например, обозначение $E_{(t, T)}$ — это валютный курс в момент t для сделки, которая состоится в момент T . Так как момент T следует за моментом t , то $E_{(t, T)}$ — форвардный курс. Когда оба индекса одинаковы, например $E_{(t, t)}$, валютный курс — это спотовый курс. В момент c мы знаем $E_{(c, c)}$, $E_{(c, t)}$ и $E_{(c, T)}$, но мы не знаем $E_{(t, t)}$ и $E_{(t, T)}$. Последние два курса, однако, известны в момент расчета по контракту. Дата расчета — это та самая дата, когда происходит первый обмен.

Теперь мы можем определить величины, входящие в уравнение 12.8, используя введенные ранее обозначения:

$$SC = E_{c, t}; \quad FD = E_{c, T} - E_{c, t};$$

$$SC = E_{t, t}; \quad FC = E_{t, T} - E_{t, t}.$$

Теперь рассмотрим пример. Пусть сегодня 6 января 1991 г. и американский клиент вступает в контакт с дилером по FXA, желая заключить контракт EXA «три месяца против девяти месяцев», марка/доллар (DEM/USD), с условной основной суммой в 5 млн. DEM. А именно, клиент хочет купить 3-месячные немецкие марки и продать 9-месячные немецкие марки. Множество валютных курсов доллар/марка (USD/DEM) дилера на данный момент представлено в табл. 12.3.

Таблица 12.3. FXA, валютный курс дилера USD/DEM*
(6 января 1991 г.)

Дата	Тип	Курс	Обозначение
8 января 1991 г.	спот	0,40917	$E_{c,c}$
8 апреля 1991 г.	форвард (ближний)	0,40404	$E_{c,t}$
8 октября 1991 г.	форвард (дальний)	0,40016	$E_{c,T}$

*Предполагается стандартный двухдневный расчет.

Дилер и клиент заключают контракт FXA, по которому дилер — продавец контракта, а клиент — покупатель (по условиям покупатель ближнего форварда, который также является продавцом дальнего форварда, считается покупателем контракта). Через три месяца, когда наступает расчетная дата (6 апреля 1991 г.), банк подсчитывает сумму наличного расчета, основанную на превалирующих форвардных обменных курсах и 6-месячных ставках USD LIBOR. Эта сумма будет выплачена клиенту, если она положительная, и будет выплачена клиентом, если она отрицательная. Курсы дилеров на расчетную дату представлены в табл. 12.4.

Таблица 12.4. FXA, валютный курс дилера USD/DEM
(6 апреля 1991 г.)

Дата	Тип	Курс	Обозначение
8 апреля 1991 г.	спот	0,37807	$E_{c,t}$
8 октября 1991 г.	форвард	0,37258	$T_{c,T}$
6-М USD LIBOR	8,00%		

Компоненты уравнения 12.8 могут быть подсчитаны с использованием определений SD , SC , FD и DC , которые были введены ранее.

$$SD = 0,40404; \quad FD = 0,40016 - 0,40404 = -0,00388;$$

$$SC = 0,37807; \quad FC = 0,37258 - 0,37807 = -0,00549.$$

Фиктивная переменная равна +1, так как клиент — покупатель контракта, условная основная сумма равна 5 млн. DEM, ставка LIBOR равна 8,00%, количество дней — 183, и количество дней в году в нашем случае 360. Подставляя эти значения в уравнение 12.8, получим, что наличная расчетная сумма равна 2732,18 дол. Так как эта сумма положительная, банк выплачивает клиенту расчетную сумму.

Контракт FXA точно воспроизводит наличные потоки, соответствующие обычным наличным сделкам. Это ключ к пониманию того, как эти инструменты можно использовать для хеджирования и ар-

битража других позиций. Пусть 6 января 1991 г. клиент просто купил 3-месячный форвардный контракт и продал 9-месячный форвардный контракт, совершив при этом две отдельные наличные сделки. Как выглядели бы денежные потоки с точки зрения клиента? Ответ представлен в табл. 12.5.

Таблица 12.5. Денежные потоки, соответствующие двум сделкам на наличном рынке, произведенным 6 января 1991 г.

Дата	DEM	USD	Соответствующий валютный курс
8 апреля 1991 г.	5 000 000	(2 020 200)	0,40404 DEM/USD
8 октября 1991 г.	(5 000 000)	2 000 800	0,40016 DEM/USD

Рассмотрим теперь денежные потоки, соответствующие FXA. Кроме денежного потока, появляющегося в результате расчета по FXA, клиент купит немецкие марки 6 апреля 1991 г. (для расчета 8 апреля) по спотовой сделке и продаст 6 апреля 1991 г. форвард на немецкие марки для расчета 8 октября 1991 г. Первая из этих двух сделок потребует расходов в 1 890 350 дол., а в результате второй поступит платеж в 1 862 900 дол. Эти суммы основаны на валютных курсах, приведенных в табл. 12.4. Клиент также возьмет в долг (или ссудит) сумму в долларах, эквивалентную разнице между долларовой суммой октябрьской сделки, если она будет заключена в апреле, и долларовой суммой октябрьской сделки, если она будет заключена в январе, дисконтированной по ставке 6-M LIBOR на соответствующем временном отрезке. Такой заем (или ссуда) необходим, чтобы скомпенсировать изменение спотовой ставки за период между январем и апрелем. Эти денежные потоки приведены в табл. 12.6.

Таблица 12.6. Денежные потоки, соответствующие FXA (скорректированные)

Дата	DEM	USD	Источник платежа
8 апреля 1991 г.	5 000 000	(1 890 350)	Сделка «spot» DEM/USD
		(132 582,18)	Кредит в долларах
		<u>2732,18</u>	Расчетная сумма по FXA
	<u>5 000 000</u>	(2 020 200)	
8 октября 1991 г.	(5 000 000)	1 862 900	Форвардная обменная сделка (USD/DEM)
		<u>137 900</u>	Возвращенный кредит +
	<u>(5 000 000)</u>	2 000 800	+ проценты

Сравним теперь чистые денежные потоки от наличных рыночных сделок из табл. 12.5 и чистые денежные потоки от FXA и соответствующих сделок из табл. 12.6. Ясно, что FXA прекрасно воспроизводит обычные наличные сделки.

FXA более трудно понять, чем FRA, потому что эти контракты включают больше переменных, тогда как FRA оперирует только с двумя процентными ставками: контрактной ставкой и ставкой-ориентиром на день расчета. Что касается контракта FXA, то в нем фигурируют шесть ставок: два валютных курса спот, три форвардных валютных курса и одна ставка процента. Кроме того, если для FRA наличная расчетная сумма — это функция от изменения ставок, то для FXA наличная расчетная сумма — это в основном функция от изменения разницы курсов (ставок). Как уже отмечалось выше, FXA не очень широко используются банками США.

Примечание

Эта версия формулы расчета для FXA взята из Midland Bank. Мы лишь ввели фиктивную переменную, чтобы было ясно, кто кому платит.

Глава 13

Свопы

Обзор

Никакие рынки за всю историю финансовых рынков не эволюционировали так бурно, как рынки свопов. Это — результат эффективности и приспособляемости названных инструментов, изобретательности и профессионализма нового поколения финансовых инженеров, возросшего понимания ими важности управления финансовым риском в изменчивой среде процентных ставок, валютных курсов и потребительских цен. Свопы сейчас используются промышленными и финансовыми корпорациями, сберегательными учреждениями, банками, страховыми компаниями, международными организациями и органами государственной власти.

Свопы используются для уменьшения стоимости капитала, управления рисками, экономии на масштабах, арбитража на мировых рынках капитала, освоения новых рынков и создания синтетических инструментов. Новые пользователи, новые применения и новые варианты свопов появляются почти каждый день. Большинство людей, столкнувшись со свопами, находят их исключительно сложными инструментами. В действительности же эта кажущаяся сложность в основном связана с обширной документацией, необходимой для того, чтобы полностью определить характеристики контракта и массу специальных условий, которые могут быть включены в контракт, чтобы приспособить своп к конкретным потребностям¹.

В этой главе мы дадим простую графическую интерпретацию базисного, или «простого» процентного свопа, в виде схем денежных потоков. С помощью визуально представленного механизма денежных потоков, соответствующих свопам и способам осуществления с их помощью сделок на наличных рынках, каждый может легко увидеть, как достигается конечный результат. Впоследствии эта базисная модель будет использована в трех различных «оформлениях»:

- 1) процентный своп для конверсии обязательств с фиксированной

ставкой в обязательства с плавающей ставкой; 2) валютный своп, конвертирующий обязательства в одной валюте в обязательства в другой и 3) товарный своп, конвертирующий плавающую цену в фиксированную. В одной из последующих глав мы используем эту же модель для демонстрации фондового свопа. Прежде чем описывать модель свопа, кратко изложим историю развития этого продукта. Мы также кратко обсудим варианты свопа и вопросы ценообразования для свопов.

История свопа

Первый валютный своп был разработан в Лондоне в 1979 г. В последующие два года рынок был небольшим и неустоявшимся. Эта неопределенность закончилась в 1981 г., когда компания Salomon Brothers сконструировала знаменитый сейчас валютный своп с участием Мирового банка и фирмы IBM. Именно участники обеспечили долгосрочное доверие к валютным свопам.

От валютных свопов к процентным был сделан лишь небольшой шаг. Как и валютный своп, первый процентный своп был разработан в Лондоне. Это произошло в 1981 г. На следующий год продукт появился в США, когда Student Loan Marketing Association (Sallie Mae) использовала процентный своп для преобразования характера процентной ставки (с фиксированного на плавающий) для некоторых своих обязательств.

После того как рынок валютных и процентных свопов установился, он рос очень быстро. Этот рынок вырос от почти 5 млрд. дол. суммарных обращающихся обязательств в конце 1982 г. до более чем 2,5 трлн. дол. к концу 1990 г.

Финансовые учреждения, которые вводили свопы, сначала видели себя в роли брокеров: они находили потенциальных партнеров с сопоставимыми потребностями и, беря комиссионные, ассистировали в переговорах по поводу соглашения по свопу. Брокерство по свопам оказалось более трудным делом, чем первоначально казалось, из-за необходимости точного соответствия всем индивидуальным пунктам контракта. Брокерство продолжалось недолго, а затем эти учреждения реализовали свой потенциал в качестве дилеров: они смогли создать более ликвидный рынок, выступая в роли одного из партнеров. Это стало возможным благодаря существованию большого наличного рынка для казначейских обязательств США и хорошо развитых фьючерсных рынков, на которых дилеры по свопам могли хеджировать свои результирующие риски.

К 1984 г. представители лидирующих банков-дилеров (коммерческих и инвестиционных) начали работу по стандартизации документации по свопам. В 1985 г. эта группа образовала Международную

ассоциацию дилеров по свопам (International Swap Dealers Association (ISDA) и опубликовала первый стандартизованный кодекс по свопам. В 1987 г. усилия ISDA по стандартизации вылились в публикацию соглашений стандартного вида. Эти контракты структурированы как головные соглашения. Все последующие свопы между теми же партнерами трактуются как дополнения к первоначальному соглашению. Стандартизация документации в огромной степени сохранила время и издержки по введению свопа.

Товарные свопы впервые были разработаны в 1986 г. The Chase Manhattan Bank. Но как только механизм по товарным свопам был готов, Комиссия по срочной биржевой торговле (Commodity Futures Trading Commission (CFTC) подняла вопрос о законности контрактов. Вмешательство CFTC втянуло эту организацию в прямой конфликт с ISDA, следствием которого стала длительная борьба. В это же время банки, уже задействованные в товарных свопах, переместили свою основную активность за пределы США.

В июле 1989 г. CFTC выпустила удачный бюллетень по товарным свопам. Она решила гарантировать контрактам «безопасную гавань» при условии удовлетворения определенным критериям. Эти критерии были малозначительны, так как в основном они отражали сложившуюся производственную практику. К концу 1989 г. объем оборота товарных свопов составлял около 8 млрд. дол. Несмотря на все еще небольшой объем по сравнению с процентными и валютными свопами, рынок товарных свопов имеет огромный потенциал.

Замечание по поводу конвенций о ставках

Процентные и валютные свопы часто рассматриваются вместе. С момента появления процентных свопов их плавающая ставка процента чаще всего «привязывалась» к лондонской межбанковской ставке предложения (London Interbank Offered Rate), известной в качестве аббревиатуры LIBOR. LIBOR — это ставка процента, назначаемая на межбанковские евровалютные депозиты. Ставка LIBOR считается котировкой долларовых депозитов (евродолларов), хотя об этом редко заявляется явно. Но недолларовые LIBOR тоже котируются. Например, ставка LIBOR по немецкой марке обозначается как DEM LIBOR. Все ссылки на LIBOR как в этой главе, так и по всей книге, нужно понимать как долларовую ставку LIBOR, если не оговорено иное.

Котировки LIBOR делаются для разных сроков, включая 1-месячные депозиты (1-M LIBOR), 3-месячные депозиты (3-M LIBOR), 6-месячные депозиты (6-M LIBOR) и 1-летние депозиты (1-Y LIBOR). Независимо от срока депозита ставки LIBOR, как и другие процентные ставки, котируются в годовом исчислении. Однако есть два ослож-

нения, на которые следует указать. Первое осложнение состоит в следующем. Для того чтобы определить эффективную годовую ставку, соответствующую заданной продолжительности депозита, мы должны рассматривать количество дней в 6-месячном периоде и количество начислений за год. Как мы уже отмечали в предыдущей главе, LIBOR, по условию, котируется на основе «фактического количества дней из 360». Таким образом, ставка процента вычисляется так, как будто год имеет 360 дней, но реальный процент выплачивается за каждый день. В результате ставка процента несколько повышается. Например, если котировка ставки 6-М LIBOR составляет 8,00%, то можно ожидать, что за период в 6 месяцев ставка составит 4%. Но на самом деле можно получить $182/360 \cdot 8,00\%$, а не $0,5 \cdot 8,00\%$, т. е. ставка за период составит 4,0444%. В течение второй половины года нужно было бы подсчитать ставку как $183/360 \cdot 8,00\%$, что составило бы 4,0667%.

Второе осложнение заключается в том, что процент, полученный за первую половину года, будет сам «зарабатывать» процент за вторую половину года. Таким образом, вычисление сложных процентов повышает эффективную годовую ставку. Чтобы подсчитать эту эффективную годовую ставку, мы должны принимать в расчет сложные проценты. Вычисления имеют следующий вид:

$$ER = [(1,040444) \cdot (1,040667)] - 1 \approx 8,276\%.$$

Итак, мы видим, что эффективная годовая ставка, соответствующая ставке 6-М LIBOR, составляет примерно 8,276%.

Поэтому очень важно то обстоятельство, что своповый купон (swar coupon) — так называется сторона процентного свопа с фиксированной ставкой или, как ее еще называют, доходность в купонном эквиваленте — чаще всего котируется как доходность в облигационном эквиваленте (bond equivalent yield (BEY)). В то же время эквивалентная доходность облигаций рассчитывается на основе 365-дневного года с учетом «фактического количества дней из 365». Это разное толкование сроков приводит к тому, что разницы ставок LIBOR и разницы своповых купонов не вполне сравнимы. Для соответствующего сравнения их нужно скорректировать на различное количество дней, лежащих в основе их котировок. Наиболее часто, однако, корректировка сводится к простому умножению разности ставок на $365/360$ (когда переходят от LIBOR к BEY) или на $360/365$ (когда переходят от BEY к LIBOR). Такая корректировка, однако, правильна только тогда, когда частота платежей для обеих сторон («ног») свопа одинакова, например они обе ежеквартальные или полугодовые, или годовые.

«Ног» свопа с плавающей ставкой не обязательно привязывать к LIBOR. Она может быть привязана к любой другой несложно определяемой ставке, но только такой, какой не может с легкостью мани-

пулированную заинтересованная сторона. Эта ставка может быть привязана и часто привязывается к индексу по ставкам (rate index) или основывается на усредненных наблюдениях краткосрочной ставки или индекса по ставкам. Часто используемые ставки — это ставки депозитных сертификатов, коммерческих бумаг, казначейских векселей и федеральных фондов. Тем не менее сторона с плавающей ставкой для большинства процентных свопов, как правило, имеет ставку, основанную на ставке LIBOR.

Структура свопа

Все свопы сконструированы по одной и той же схеме. Два участника, называемые контрагентами, договариваются об одном или нескольких обменах определенным количеством базовых активов. Мы называем количества базовых активов в свопе условными суммами (notionals), чтобы отличать их от количеств, физически обмениваемых на наличном рынке, которые мы называем актуалами (actuals). Своп может включать в себя один, два или серию обменов условными суммами или не содержать ни одного обмена. Чаще всего своп включает один обмен условными суммами в момент открытия контракта и обратный обмен в момент его завершения.

Условные суммы, которыми обмениваются в свопе, могут быть одними и теми же или различными. В процессе обмена условными суммами контрагенты производят встречные платежи за использование базовых активов. Первый контрагент производит периодические платежи по фиксированной цене за использование активов другого контрагента. Эта фиксированная цена называется своповым купоном. В то же самое время другой контрагент производит периодические платежи по плавающей цене (определяемой рынком) за использование активов первого контрагента. Это и есть базисная, или «простая» процентная конструкция. Модифицируя условия и добавляя специальные условия, эту простую структуру можно превратить в множество вариантов, удовлетворяющих специфическим требованиям конечного пользователя. В иллюстративных целях мы отметим первого контрагента буквой *A*, а второго — *B*.

Довольно трудно реализовать своп напрямую между двумя конечными пользователями. Значительно более эффективной является структура с финансовым посредником, который выступает в роли контрагента для обоих конечных пользователей. Этот посредник называется своповым дилером (swap dealer), «делателем» рынка (market maker) или своповым банком (swap bank). Эти термины являются взаимозаменяемыми. Своповый дилер имеет прибыль от бид-аск спреда, который он присовокупляет к своповому купону.

Денежные потоки, соответствующие типичному свопу, представлены на рис. 13.1, 13.2 и 13.3. На рис. 13.1 представлен исходный обмен условными суммами, который не обязателен для всех свопов; на рис. 13.2 представлены обычные периодические платежи; на рис. 13.3 представлен обратный обмен условными суммами, который, как и первый обмен, не обязательно присутствует во всех свопах.

Рис. 13.1. Своп: исходный обмен условными суммами



Рис. 13.2. Своп: периодические платежи (требуемые)

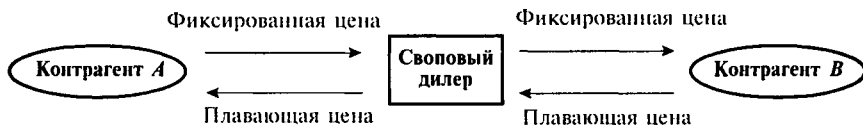


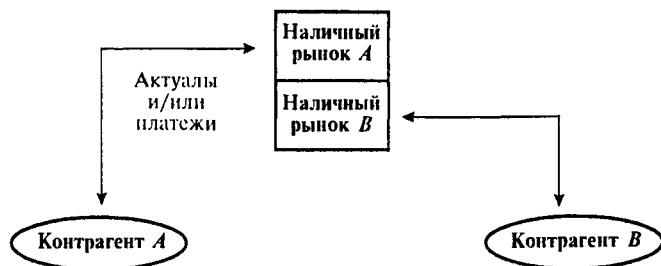
Рис. 13.3. Своп: обратный обмен условными основными суммами



Своп сам по себе в основном не несет большого смысла. Но свопы не существуют изолированно. Они применяются вместе с соответствующими сделками или позициями на наличном рынке. Существует три вида основных сделок: 1) получить актуалы с наличного рынка; 2) произвести (получить) платежи на наличном рынке или 3) предложить актуалы на наличном рынке. Все эти операции представлены на рис. 13.4.

Комбинируя сделки на наличном рынке со свопами соответствующей структуры, можно разработать много различных процедур. Мы, однако, рассмотрим лишь основные из них: процентные, валютные и товарные свопы.

Рис. 13.4. Сделки на наличном рынке



Процентные свопы

В процентных свопах (interest rate swaps) заменяемые условные суммы — это некоторые суммы денег, и поэтому они называются условными основными суммами (notional principals). В таком свопе условные основные суммы, которые должны быть обменены, одинаковы и выражены в одной и той же валюте. Значит, без них вообще можно обойтись — это и объясняет происхождение термина «условная сумма». Более того, так как обычные периодические платежи, называемые в этом случае процентами, тоже выплачиваются в одной и той же валюте, только разница стоимостей должна обмениваться периодически в установленные для расчета дни.

Использование процентных свопов часто мотивируется желанием уменьшить затраты на финансирование. В этих случаях одна сторона имеет доступ к сравнительно дешевому финансированию с фиксированной ставкой, но ей необходимо финансирование с плавающей ставкой, в то время как другая сторона имеет в своем распоряжении сравнительно недорогое финансирование с плавающей ставкой, но хочет иметь финансирование с фиксированной ставкой. Заключая своповые контракты со своповым дилером, обе стороны могут получить ту форму финансирования, которую желают, и одновременно использовать свои относительные преимущества заимствования. Например, пусть сторона *A* нуждается в 10-летнем финансировании долга. У нее есть доступ к сравнительно дешевому финансированию с плавающей ставкой, но сторона *A* желает получить обязательства с фиксированной ставкой. Предположим, что сторона *A* может взять займы средства по плавающей 6-месячной ставке LIBOR плюс 50 базисных пунктов или по полугодовой (sa) фиксированной ставке в 11,25%. Как оказывается, сторона *B* тоже нуждается в 10-летнем финансировании долга. Сторона *B* имеет доступ к сравнительно дешевому финансированию с фиксированной ставкой, но хочет получить обязательства с плавающей ставкой. Пусть сторона *B* может занять средства по полу-

годовой фиксированной ставке в 10,25% или по плавающей 6-месячной ставке LIBOR. Таким образом, сторона *A* предпочитает финансирование с фиксированной ставкой, а сторона *B* — с плавающей.

Своповый дилер готов заключить своп либо как плательщик фиксированной ставки (получатель плавающей ставки), либо как плательщик плавающей ставки (получатель фиксированной ставки). В обоих случаях плавающая ставка дилера — это 6-месячная ставка LIBOR. С учетом текущих расценок если дилер будет плательщиком фиксированной ставки, то он будет выплачивать своповый купон в размере 10,40% (sa). Если же дилер должен быть получателем фиксированной ставки, то он потребует своповый купон в 10,50% (sa).

Финансовые инженеры, работающие на свопового дилера, предлагают стороне *A* заимствовать средства по плавающей ставке, а стороне *B* — по фиксированной ставке, и обоим партнерам заключить своп с дилером. Сторона *A*, называемая теперь контрагентом *A*, заключает своп, в котором своповый дилер действует как плательщик плавающей ставки. Сторона *B*, называемая теперь контрагентом *B*, заключает своп, в котором своповый дилер действует как плательщик фиксированной ставки. Так как в этих свопах нет обмена условными основными суммами, мы имеем все те же три типа обменов, если мы включим сюда еще заем средств на наличном рынке. Полный набор денежных потоков представлен на рис. 13.5, 13.6 и 13.7. На рис. 13.5 продемонстрированы исходные займы на наличном рынке; на рис. 13.6 отображено обслуживание долга на наличных рынках и денежные потоки, связанные со своповым дилером; на рис. 13.7 продемонстрирована выплата (возвращение) условных основных сумм на наличном рынке.

Рассмотрим рис. 13.6. Заметим, что контрагент *A* платит LIBOR+50 bp за свое обязательство на наличном рынке и получает LIBOR от свопового дилера. Компоненты LIBOR этих выплат компенсируются. Единственное, что остается контрагенту *A*, — это заплатить 10,50% своповому дилеру. Таким образом, окончательная стоимость для контрагента *A* — примерно 11,00%. Это — аппроксимация, поскольку, как уже указывалось ранее, 50 базисных пунктов прибавки к ставке LIBOR не сравнимы непосредственно с фиксированной ставкой. Поэтому ставка LIBOR должна быть скорректирована умножением на 365/360. После такой корректировки мы видим, что реальная стоимость для контрагента *A* будет ближе к 11,01%. Так как непосредственный заем с фиксированной ставкой на наличном рынке обошелся бы контрагенту *A* в 11,25%, ясно, что контрагент *A*, используя своп, выиграл 24 базисных пункта.

Контрагент *B* выплачивает фиксированную ставку в 10,25% за заимствование на наличном рынке и получает 10,40% от свопового дилера. Таким образом, контрагент *B* имеет от этого 15 базисных пунк-

Рис. 13.5. Процентный своп со сделками на наличном рынке (исходное заимствование основных сумм)

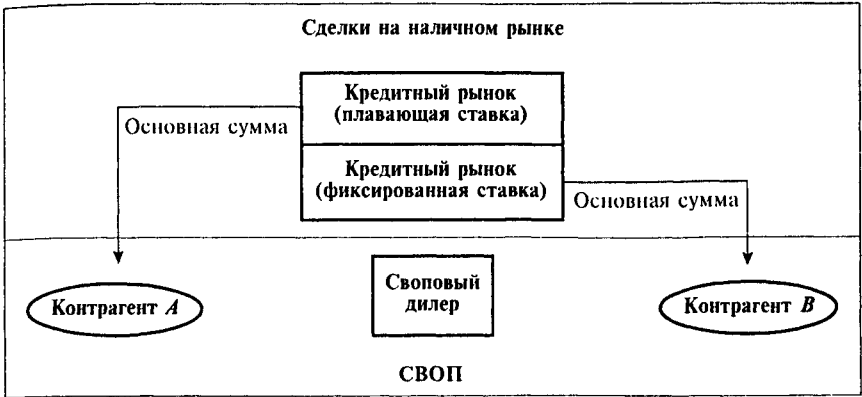
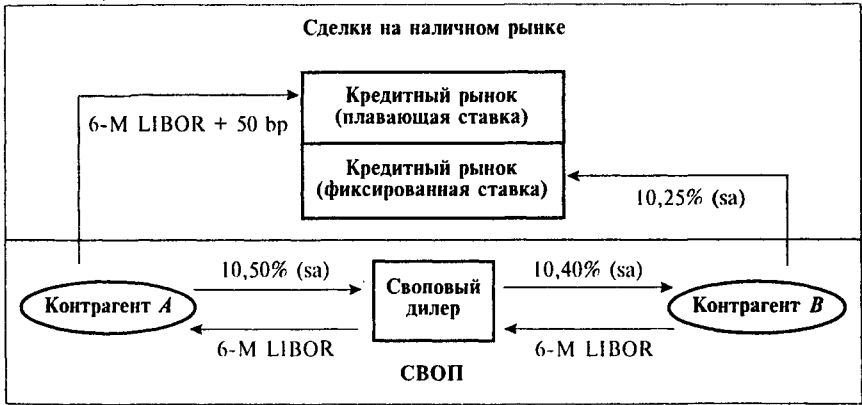


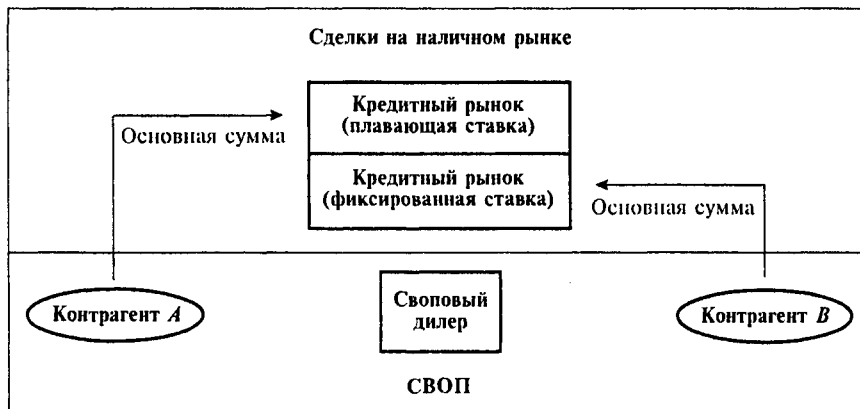
Рис. 13.6. Процентный своп со сделками на наличном рынке (обслуживание долга с выплатами по свопу)



тов. Кроме того, контрагент В платит своповому дилеру ставку LIBOR. Поэтому полная стоимость долга контрагента В приблизительно равна $LIBOR - 15$ бп (даже после корректировки разности умножением на $360/365$). Если бы контрагент В занял основную сумму непосредственно по плавающей ставке, то он должен был бы платить ставку LIBOR. Следовательно, мы видим, что своп сэкономил контрагенту В 15 базисных пунктов.

В качестве не самого важного результата отметим, что своповый дилер зарабатывает 10 базисных пунктов за свои услуги в создании ликвидного свопового рынка. Эти 10 базисных пунктов — разность

Рис. 13.7. Процентный своп со сделками на наличном рынке (выплата основных сумм)



между своповым купоном, полученным от контрагента *A*, и своповым купоном, выплаченным контрагенту *B*.

Кроме снижения стоимости финансирования процентные свопы имеют много важных приложений, со многими из которых мы познакомимся в дальнейшем при изучении стратегий.

Валютные свопы

В валютном свопе (currency swap) валюты, в которых деноминированы основные суммы, различны, и по этой причине обычно (но не всегда) должны быть обменены. Валютный своп действителен всякий раз, когда один контрагент имеет более дешевый доступ к одной из валют, чем к другой. Пусть, с одной стороны, контрагент *A* может получить заем в немецких марках на семь лет по фиксированной ставке в 9,0%, а также заимствовать доллары на семь лет по плавающей годовой ставке LIBOR. Контрагент *B*, с другой стороны, может занять немецкие марки на семь лет по ставке в 10,1% и доллары на семь лет по плавающей годовой ставке LIBOR. Случилось так, что контрагент *A* нуждается в долларовом финансировании с плавающей ставкой, а контрагенту *B* нужно финансирование в немецких марках с фиксированной ставкой.

Финансовые инженеры, работающие для свопового дилера, который осуществляет валютный своп «немецкая марка/доллар», предлагают следующее решение. Дилер готов купить немецкие марки по фиксированной ставке в 9,45% и продать доллары по ставке LIBOR, а также купить доллары по ставке LIBOR и продать немецкие марки по фиксированной ставке в 9,55%. Контрагенты берут кредиты на

соответствующих наличных рынках — контрагент *A* берет немецкие марки по фиксированной ставке, а контрагент *B* одалживает доллары по плавающей ставке, а затем они заключают своп. На рис. 13.8 продемонстрированы начальные заимствования на наличных рынках и начальный обмен основными суммами при открытии свопа; на рис. 13.9 продемонстрированы обслуживание долга на наличных рынках и обмены процентными платежами в свопе, а на рис. 13.10 — обратный обмен основными суммами после окончания свопа и возвращение заимствований на наличных рынках.

Заметим, что контрагент *A* берет кредит в немецких марках, а своп конвертирует их в доллары. Заметим также, что эти долларовые заимствования по плавающей ставке имеют чистую стоимость, примерно равную LIBOR — 45 bp, что представляет собой экономию в 45 базисных пунктов по сравнению с прямым заимствованием по плавающей ставке². Аналогично контрагент *B* берет в долг доллары, но использует своп для конверсии их в немецкие марки. Эти немецкие марки получаются по чистой стоимости в 9,55%, что представляет собой экономию в 55 базисных пунктов по сравнению с непосредственным займом немецких марок по фиксированной ставке. Итак, мы видим, что своп можно использовать вместе с соответствующими сделками на наличном рынке для конверсии деноминаций валют (для финансирования) и характера процентных издержек.

«Простой» процентный валютный своп, рассмотренный ранее, часто называется обменом заимствованиями (exchange of borrowings).

Рис. 13.8. Валютный своп со сделками на наличном рынке (начальные заимствования и обмен основными суммами)

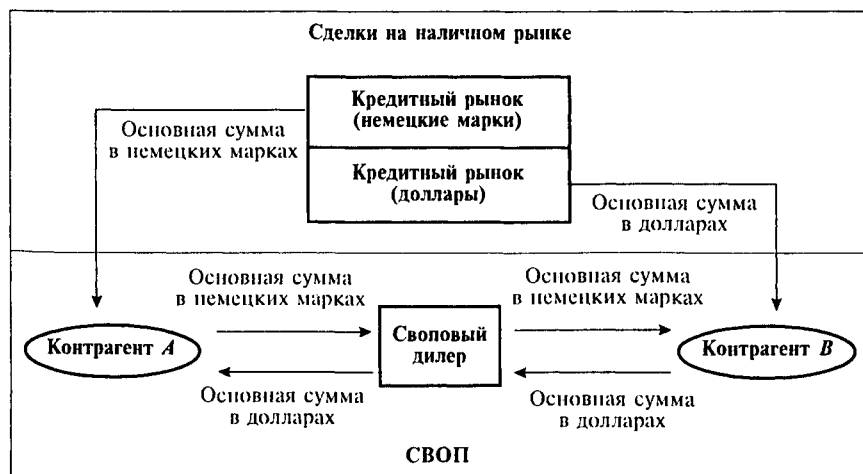


Рис. 13.9. Валютный своп со сделками на наличном рынке (обслуживание долга платежами по свопу)

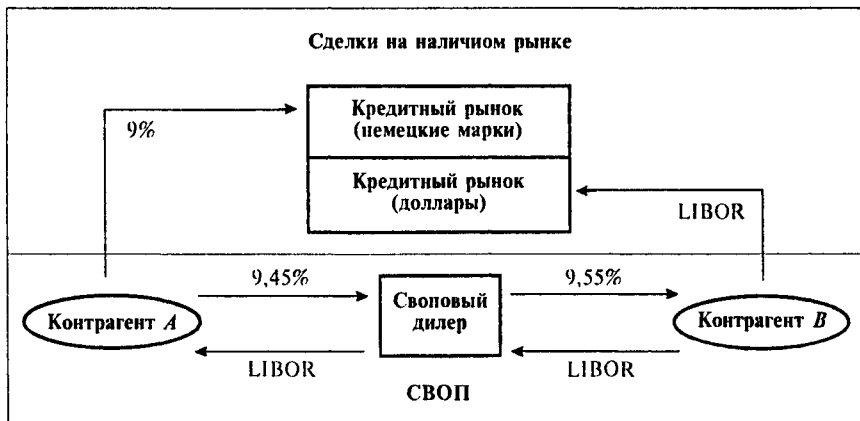
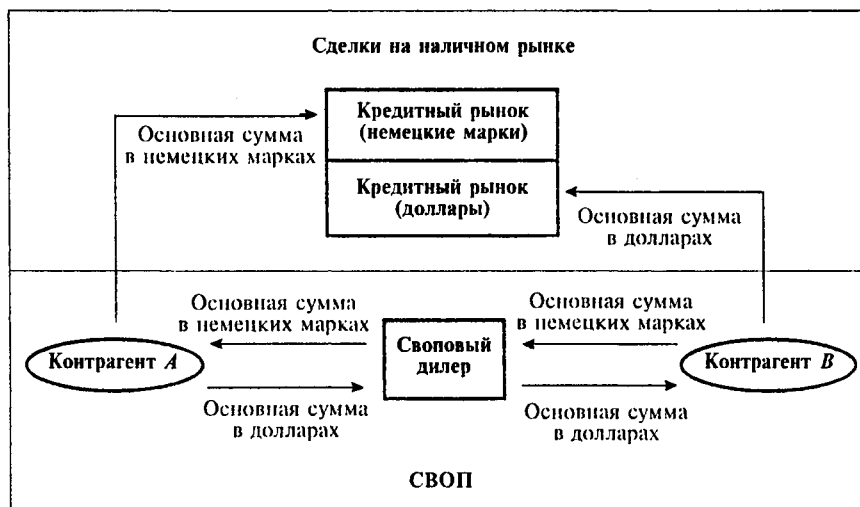


Рис. 13.10. Валютный своп со сделками на наличном рынке (возвращение актуалов и обмен условными основными суммами)



Причина для использования такой терминологии совершенно очевидна, если изучить диаграммы денежных потоков. В частности, посмотрим на рис. 13.8. Заметим, что каждый контрагент в свопе заимствует средства на «своем» рынке и затем «обменивает» эти заимствования на заимствования другого контрагента — отсюда и термин.

Товарные свопы

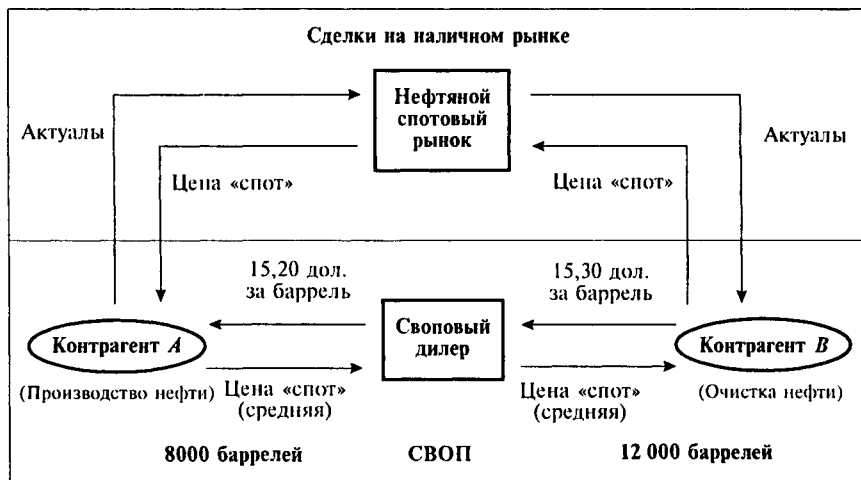
Последний вид свопа, на котором мы остановимся, — товарный своп. В товарном свопе (commodity swap) первый контрагент производит периодические выплаты второму по фиксированной цене за единицу некоторого товара при заданном его количестве. Второй контрагент платит первому по плавающей цене за единицу товара (обычно это средняя цена, основанная на периодических наблюдениях спотовой цены) тоже при заданном количестве товара. Товары могут быть одни и те же (обычный случай) или различные. Если они одни и те же, то никакого обмена условными суммами (количествами) не требуется. Если товары различные, то обмены условными суммами могли бы потребоваться, но, как правило, никаких обменов условными суммами не происходит — все сделки по актуалам производятся на наличных рынках.

Рассмотрим простой случай, когда производитель сырой нефти (контрагент *A*) хочет зафиксировать на пять лет цену, которую он *получает* за свой товар, причем месячная производительность составляет 8000 баррелей. В то же время контрагент *B*, который занимается очисткой нефти и производством химических продуктов, хочет зафиксировать на пять лет цену, которую он *платит* за нефть, — его месячная потребность в нефти составляет 12 000 баррелей. Чтобы достичь желаемых результатов, контрагенты заключают контракты «своп» (каждый свой) со своповым дилером, но свои сделки в актуалах осуществляют на наличных рынках.

К моменту заключения контрактов «своп» цена неочищенной нефти на спотовом рынке составляла 15,25 дол. за баррель. Контрагент *B* соглашается производить ежемесячные платежи дилеру по цене 15,30 дол. за баррель, а своповый дилер соглашается платить контрагенту *B* среднесуточную цену нефти за предыдущий месяц. В то же самое время контрагент *A* соглашается платить своповому дилеру среднесуточную цену «спот» за предыдущий месяц в обмен на выплаты от дилера по цене 15,20 дол. за баррель. Как следует из рис. 13.11, такие платежи фиксируют цену неочищенной нефти для обоих партнеров — производящего сырую нефть и очищающего нефть.

Разные условные количества нефти в этих двух свопах затрагивают интересный вопрос. Если бы контрагенты *A* и *B* попытались заключить своп напрямую между собой, то им бы это не удалось из-за различных требований сторон по объемам нефти. Однако присутствие свопового дилера делает оба свопа жизнеспособными. Своповый дилер может компенсировать риск от несоответствия объемов, заключив третий своп на поставку 4000 баррелей по фиксированной цене. А до тех пор, пока подходящий контрагент не будет найден, своповый дилер может хеджировать с помощью фьючерсов.

Рис. 13.11. Товарный своп со сделками на наличном рынке



Варианты

Существуют два основных способа создать новый вариант свопа. Первый способ — заключить два отдельных контракта. Они оба могут быть свопами или только один из них. Например, некий контрагент заключает долларовый процентный своп «фиксированная ставка/плавающая ставка» как получатель плавающей ставки и одновременно он же заключает валютный своп «доллары с плавающей ставкой/немецкие марки с фиксированной ставкой» как плательщик плавающей ставки. Таким образом, контрагент может конвертировать обязательства по долларам с фиксированной ставкой в обязательства по немецким маркам с фиксированной ставкой. (Если обе плавающие «ноги» свопа привязаны к ставке LIBOR, то эта конкретная комбинация называется «цирковым» свопом (circus swap).)

«Цирковой» своп представлен на рис. 13.12, 13.13 и 13.14. На этих рисунках показаны только процентные потоки, причем эти потоки проиллюстрированы только между контрагентом А и своповым дилером. На рис. 13.12 мы видим валютный своп «доллары с плавающей ставкой/немецкие марки с фиксированной ставкой» между контрагентом А и своповым дилером. В этом примере контрагент А платит плавающую ставку и получает фиксированную. На рис. 13.13 мы видим долларовый процентный своп «фиксированная ставка/плавающая ставка» между контрагентом А и своповым дилером. Контрагент А платит фиксированную ставку и получает плавающую. Конечный результат после сокращения двух составляющих с плавающей ставкой

представляет собой обмен обязательств в немецких марках с фиксированной ставкой на долларовые обязательства с фиксированной ставкой (рис. 13.14).

Рис. 13.12. Валютный своп «немецкая марка/доллар»

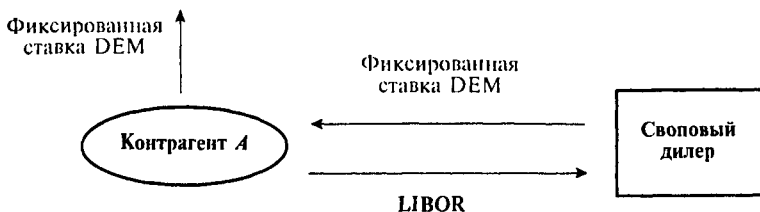


Рис. 13.13. Процентный своп «фиксированная ставка/плавающая ставка»

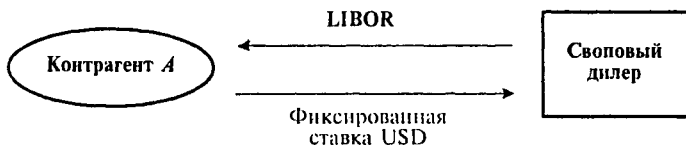
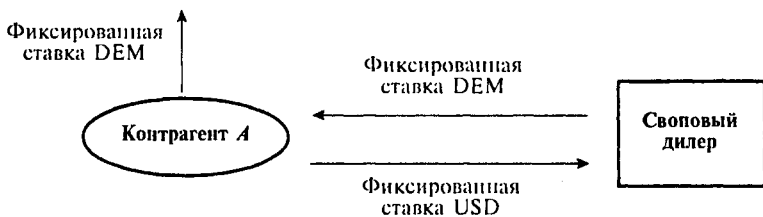


Рис. 13.14. «Цирковой» своп: валютный своп «фиксированная ставка/фиксированная ставка»



Другой пример создания нового варианта посредством комбинирования свопов с другими свопами или с другими инструментами — заключение контрагентом процентного свопа в качестве плательщика плавающей ставки с одновременным заключением многопериодного процентного опциона, такого, как процентный кэп. Кэп — соглашение, по которому на выплачиваемую плавающую ставку накладывается верхнее ограничение. (Мы обсудим процентные кэпы и продемонстрируем их применение вместе со свопами в главе 15.)

Еще один способ создать новый вариант свопа — изменить условия самого свопа. Существует масса возможностей приспособить своп к конкретным желаниям конечного пользователя. Например в то время как условная сумма обычно не амортизируется в период действия свопа, можно учесть их амортизацию; свопы можно заключать с опционом на возможное удлинение или укорачивание их продолжительности (tenor); свопы можно заключать с отсроченным назначением (setting) свопового купона и т. д.³

Смысл нашего обсуждения состоит в том, что все структуры свопов основаны на одной и той же базисной модели. Варьируя условия свопа, комбинируя свопы или комбинируя свопы с другими инструментами, можно разработать огромное количество новых структур. Тем не менее все свопы очень легко понять, раскладывая их на составляющие элементы.

Роль свопового дилера

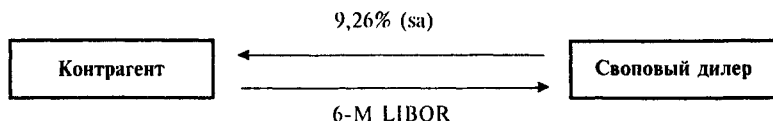
Взрывной характер увеличения количества свопов был бы невозможен без переквалификации своповых брокеров в своповых дилеров. Своповый дилер всегда готов заключить своп в качестве контрагента и с одинаковым энтузиазмом сыграть при этом роль плательщика или получателя фиксированной ставки. Своповый дилер получает прибыль от своего бид-аск спреда на стороне с фиксированной ставкой свопового купона.

В отличие от прямого свопа между двумя конечными пользователями, своповый дилер вовсе не должен добиваться соответствия всех условий первого свопа с контрагентом *A* условиям второго свопа с контрагентом *B*. Более того, своповый дилер вовсе не должен немедленно получить в свое распоряжение контрагента *B*, чтобы заключить своп с контрагентом *A*. «Фокус» заключается в том, что своповый дилер должен соответствующим образом хеджировать свою общую подверженность риску, связанную со всеми его операциями. Иными словами, своповый дилер старается поддерживать сбалансированность своих операций, но как только возникают какие-нибудь дисбалансы, он будет их хеджировать.

Для того чтобы хеджировать эффективно, своповые дилеры нуждаются в ликвидном кредитном рынке, на котором торгуют низкорисковыми формами долговых обязательств с непрерывным множеством сроков погашения. Одним из кредитных рынков, удовлетворяющих всем этим требованиям, является рынок казначейских ценных бумаг США. Поэтому если своповый дилер заключает процентный своп как плательщик фиксированной ставки против ставки 6-М LIBOR, он попросту продает «шорт» соответствующее количество 6-месячных казначейских векселей и использует выручку для покупки сред-

несрочных или долгосрочных казначейских облигаций. Рассмотрим пример. Своповый дилер вступает в контакт с клиентом — фирмой, которой нужен процентный своп на сумму в 25 млн. дол. и сроком на пять лет, причем фирма хочет платить плавающую ставку, а получать фиксированную. Своповый дилер соглашается платить клиенту 9,26% (sa) на 25 млн. дол. в обмен на уплату клиентом дилеру ставки 6-М LIBOR на 25 млн. дол. Эта ситуация представлена на рис. 13.15.

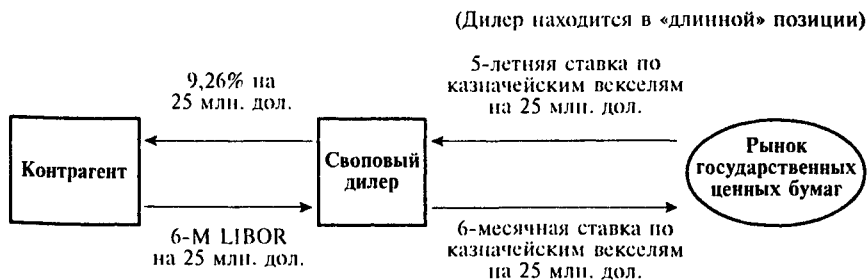
Рис. 13.15. Денежные потоки между 1-м контрагентом и своповым банком



(Условная основная сумма 25 млн. дол.)

Своповый дилер немедленно хеджирует, продавая по номиналу казначейские векселя на 25 млн. дол. и используя поступления от такой «короткой» продажи для покупки по номиналу на 25 млн. дол. 5-летних казначейских облигаций (рис. 13.16). Своповый дилер теперь хеджирован. На практике своповый дилер в общем случае хеджирует с помощью казначейских фьючерсов, но также можно использовать хеджирование на наличном рынке. Заметим, что хеджирование оставляет своповому дилеру некоторый базисный риск на стороне с плавающей процентной ставкой. Дилер получает ставку LIBOR и платит ставку казначейского векселя. Коль скоро изменения ставки LIBOR и изменения ставки казначейских векселей будут не точно коррелированы между собой (а так оно и бывает), остается некоторый базисный риск.

Рис. 13.16. Денежные потоки после «зачета» на рынке государственных ценных бумаг



(Дилер находится в «короткой» позиции)

Когда своповый дилер подбирает подходящий своп или, по крайней мере, подбирает часть условной основной суммы в первом свопе, он тут же увеличивает на соответствующую сумму свой хедж в казначейских ценных бумагах (или в казначейских фьючерсах). Поэтому, постоянно корректируя таким способом свои наличные и фьючерсные рыночные позиции, своповый дилер может эффективно вести свою своповую бухгалтерию, чрезмерно не заботясь о мэтчинге отдельных свопов.

Использование рынков ценных бумаг для хеджирования своповых операций помогает понять, почему своповые дилеры оценивают свопы именно так, а не иначе. Свопы, особенно долгосрочные (со сроком от двух лет и больше), обычно оцениваются прибавлением спреда к ставкам казначейских ценных бумаг с эквивалентным средним сроком «жизни»⁴. Например, своповый дилер может «делать рынок» 5-летних процентных свопов «фиксированная ставка/плавающая ставка», назначая в качестве ставки продавца (цена «аск» — дилер получает фиксированную ставку) ставку 5-летних казначейских облигаций плюс 62 базисных пункта, а в качестве цены покупателя (цена «бид» — дилер платит фиксированную ставку) — ставку 5-летних казначейских облигаций плюс 52 базисных пункта. Так обе цены выражаются через свой спред по отношению к казначейским бумагам с эквивалентным средним сроком. Краткосрочные же свопы, т. е. свопы со сроком в два (иногда три) года и меньше, часто оцениваются по евродолларовому стрипу рынка IMM с помощью процедуры, родственной использовавшейся при оценивании контрактов FRA. Такая процедура была рассмотрена нами в главе 12.

Как уже отмечалось, процентные и валютные опционы часто используются в сочетании со свопами с целью создания интересных конструкций. В следующих двух главах мы рассмотрим опционы и их применение.

Резюме

Своп — это такое соглашение между двумя сторонами, когда первая согласна производить выплаты второй по фиксированной ставке процента, а вторая сторона соглашается платить первой стороне по плавающей ставке. Свопы стали действительно революционным этапом финансовой инженерии. За первые 11 лет после их появления оборот условных сумм этих инструментов вырос с незначительной суммы до более чем 2,5 трлн. дол. (к концу 1990 г.).

Свопы имеют множество применений. Их можно использовать для хеджирования многопериодных ценовых рисков, снижения издержек финансирования, освоения новых рынков и создания синтетических инструментов. Рынок свопов организуется своповыми дилерами, ко-

торые предлагают эти продукты банкам, небанковским коммерческим организациям, сберегательным учреждениям, нефинансовым корпорациям и правительству. Три наиболее распространенных свопа — это процентный своп, валютный своп и товарный своп. Хотя в этой главе и не обсуждались фондовые свопы, но они тоже стали применяться в последнее время. (Фондовые свопы обсуждаются в главе 23.)

Простейшие свопы — в основном те их виды, которые были разработаны первыми, — сейчас относятся к так называемым «простым» процентным свопам. До их появления, однако, масса вариантов видоизменялась, приспособляясь к специфическим, иногда уникальным, потребностям. Варианты свопов можно создавать, модифицируя условия самого свопа или комбинируя своп с каким-либо другим инструментом. Часто таким инструментом становится многопериодный опцион.

Своповые дилеры «складируют» у себя свопы и ведут своповую бухгалтерию. Они стараются сбалансировать свои своповые операции, чтобы устранить риски, проистекающие от мисмэтча свопов. Если свопы нельзя сбалансировать, то дилерам приходится применять хеджирование. Хеджирование может происходить на наличном рынке или с помощью производных инструментов, включая фьючерсы и форварды. Дилер старается получить прибыль от бид-аск спреда. Дилерские спреды резко уменьшились за те годы, когда конкуренция в финансовой индустрии привела к трансформации свопов от продуктов с небольшим объемом сделок и высокой маржей до продуктов со значительным объемом сделок и низкой маржей.

Примечания

¹Читатель, заинтересованный в более подробном изучении свопов и их приложений, вариантов свопов, способов их оценивания, документации по свопам и управления портфелем свопов, должен посмотреть Marshall and Karner (1990). Читателя, интересующегося, кроме того, взаимосвязью свопов с другими производными инструментами, можно отослать к работе Karner and Marshall (1990).

²Мы предполагаем, что процентные разницы для немецких марок и процентные разницы для долларов можно непосредственно суммировать. Мы также предполагаем, что разницы с фиксированной и плавающей ставкой для одной и той же валюты тоже аддитивны. Все эти предположения не вполне корректны, но мы немного потеряем, используя их для иллюстрации обсуждаемых понятий. Необходимые же корректировки в полном объеме изложены в Karner and Marshall (1990).

³Там же.

⁴Свопы оцениваются с помощью казначейских ценных бумаг, которые являются неамортизационными инструментами. Средний срок «жизни» неамортизационного инструмента равен сроку действия. То же справедливо и

для неамортизационных свопов. Однако амортизационные свопы имеют средний срок «жизни», который короче их срока действия. Поэтому мы пользуемся средним сроком «жизни» (а не сроком действия), когда определяем соответствующие казначейские обязательства для оценивания свопов.

Ссылки и рекомендуемая литература

- M. Arak, A. Estrella, L. Goodman, and A. Silver. «Interest Rate Swaps: An Alternative Explanation», *Financial Management* (Summer 1988), pp. 12–18.
- D. Aspel, J. Cogen, and M. Rabin. «Hedging Long Term Commodity Swaps with Futures», *Global Finance Journal* (Fall 1989), pp. 77–93.
- J. Bicksler and A. Chen. «An Economic Analysis of Interest Rate Swaps», *Journal of Finance* (July 1986), pp. 645–655.
- S. Felgren. «Interest Rate Swaps: Use, Risk, and Prices», *New England Economic Review*, Federal Reserve Bank of Boston (November 1987), pp. 22–32.
- A. Herbst. «Hedging Against Price Index Inflation with Futures Contracts», *Journal of Futures Markets* (Winter 1985), pp. 489–504.
- J. Hull. *Options, Futures and Other Derivative Securities*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989.
- K. Kapner and J. Marshall. *The Swaps Handbook*, New York: New York Institute of Finance, 1990.
- J. Marshall, V. Bansal, and A. Tucker. «Swaps as a Cash Management Tool», working paper, St. John's University (March 1991).
- J. Marshall and K. Kapner. *Understanding Swap Finance*, Cincinnati, OH: South-Western, 1990.
- J. Marshall and A. Tucker. «Equity Derivatives: The Plain Vanilla Equity Swap and Its Variants», working paper, St. John's University (February 1991).
- Y. Park. «Currency Swaps as a Long-Term International Financing Technique», *Journal of International Business Studies* (Winter 1984), pp. 47–54.
- C. Smith, C. Smithson, and L. Wakeman. «The Evolving Market for Swaps», *Midland Corporate Finance Journal* (Winter 1986), pp. 20–32.
- C. Smith, C. Smithson, and L. Wakeman. «The Market for Interest Rate Swaps», *Financial Management* (Winter 1988), pp. 34–44.
- A. Tucker. *Financial Futures, Options, and Swaps*, St. Paul, MN: West Publishing, 1991.
- S. Turnbull. «Swaps: A Zero Sum Game», *Financial Management* (Spring 1987), pp. 15–22.
- L. Wall. «Interest Rate Swaps in an Agency Theoretic Model with Uncertain Interest Rates», working paper № 86–6, Federal Reserve Bank of Atlanta (July 1986).
- L. Wall and J. Pringle. «Alternative Explanations of Interest Rate Swaps», working paper № 87–2, Federal Reserve Bank of Atlanta (April 1987).

Глава 14

Однопериодные опционы: коллы и путы

Обзор

Инструменты, которые мы будем обсуждать в этой и следующей главах, отличаются от других финансовых инструментов тем, что все они в некотором смысле позволяют сделать выбор (option). Опцион — это контракт между двумя сторонами, в котором одна сторона имеет *право, но не обязательство* что-либо сделать — обычно купить или продать один из базисных активов.

Понятие опциона — довольно общее. Самые известные типы опционов — это коллы и путы. Опцион «колл» (или колл-опцион; call option) гарантирует лицу, его приобретшему, право (но не обязательство) купить определенный базовый актив, тогда как опцион «пут» (пут-опцион; put option) гарантирует его покупателю право (но не обязательство) продать некоторый базовый актив. Только покупатель колла или пута имеет право без обязательства. Продавец контракта имеет абсолютное обязательство.

Коллы и путы — не только виды опционов. Например, многие облигации имеют характеристики опционного типа. Наиболее часто встречаются две из этих характеристик — конвертируемость (conversion feature), ассоциирующаяся с конвертируемыми облигациями, и «отзываемость» (call feature), связанная с «отзываемыми» облигациями. Конвертируемая облигация — это облигация, держатель которой имеет право, но не обязательство конвертировать облигацию в некоторый другой актив того же эмитента. «Отзываемая» облигация — это такая облигация, которую эмитент имеет право, но не обязательство погасить до истечения срока.

Так как права без обязательств имеют свою цену, покупатель опциона должен заплатить его продавцу за опцион или опционоподобную характеристику — нельзя получить ценность, не отдавая ценности. В случае коллов и путов цена, уплаченная за опцион, имеет просто форму некоторой суммы, которая оплачивается вперед и называется премией (premium). В случае конвертируемой облигации покупатель

получает опционоподобную характеристику как часть облигации и оплачивает опцион косвенно, в виде уменьшения купона. Это значит, что владелец облигации платит по номиналу в момент выпуска, но получает купон ниже текущего рыночного на срок действия облигации. Следовательно, плата за опцион производится частями, в течение срока действия облигации. «Отзываемость» облигации понятие чуть сложнее. Держатель облигации владеет облигацией, но эмитент облигации владеет опционом. Поэтому, когда инвестор покупает облигацию у эмитента, он одновременно продает эмитенту опцион. За этот опцион эмитент платит покупателю облигации. В этом случае платеж имеет вид купона, который выше текущего рыночного — по отношению к «неотзываемой» облигации — на срок действия облигации. И снова платеж за опцион производится частями в течение «жизни» облигации.

Существует много других типов опционов и опционоподобных характеристик, соответствующих финансовым инструментам. В этой главе мы сфокусируем внимание на старейших и простейших типах опционов, а именно коллах и путах, и уже более кратко на опционоподобных характеристиках, которые иногда связаны с облигациями. Все эти опционы являются однопериодными в том смысле, что они действуют в течение одного определенного периода. В следующей главе мы изучим многопериодные опционы.

Оценивание опционов — один из наиболее сложных в математическом отношении вопросов во всех прикладных финансовых областях. Первая законченная модель оценивания опциона (option pricing model (ОПМ) была разработана Ф. Блэком и М. Шоулзом и опубликована в 1973 г. Первая модель Блэка—Шоулза имела ограниченную сферу применения в том, что касалось типов опционов, которые можно было оценить, типов активов, на которые продавались опционы, и поведения цены базового актива во времени. Последующие исследования, основанные на оригинальной модели Блэка—Шоулза, и множество вариантов ОПМ привели к появлению других видов опционов, других базовых активов и других типов поведения цен. В большинстве случаев продвинутые версии моделей оценивания опционов в математическом плане опираются на сложные вероятностные конструкции, и рассматривать эти модели без серьезной подготовки в вопросах, связанных с таким сложнейшим аппаратом, в лучшем случае представляется опрометчивым¹. Однако это не такая уж серьезная проблема, так как все вычисления, необходимые для определения справедливой рыночной стоимости опционов, уже автоматизированы и имеется соответствующее программное обеспечение для обычных вычислительных машин и для микрокомпьютеров². По этим причинам мы не будем изучать математический аппарат, используемый в моделях оценивания опционов.

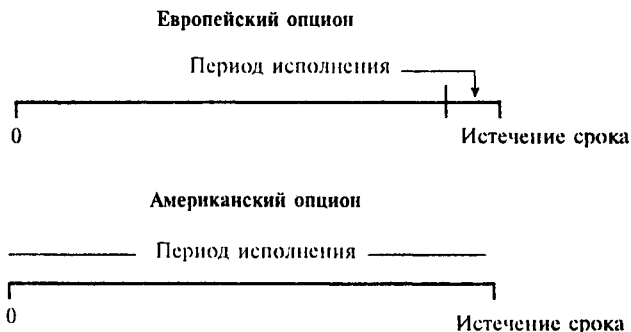
Коллы и путы: основы

Опцион «колл» гарантирует его покупателю, называемому держателем (владельцем) опциона (option holder), право покупки определенного количества единиц некоторого основного актива у продавца опциона. Того, кто продает опцион, называют продавцом опциона (option grantor или writer). Это право дается на определенный период, называемый сроком действия контракта или временем до истечения срока (time to expiration или time to expiry). Точную дату завершения опциона называют датой истечения срока (expiration date) опциона. Цену, по которой держатель опциона может купить базовый актив у продавца опциона, называют ценой исполнения (strike price или exercise price). Говорят, что продавец опциона является «шортом» (short the option), а покупатель — «лонгом» (long the option). За права, предоставляемые опционом, покупатель платит продавцу опциона одновременно сумму вперед, называемую премией опциона.

Опцион «пут» имеет идентичное определение, за исключением того, что покупатель опциона имеет право продать базовый актив продавцу опциона. Эта продажа, если покупатель решает исполнить опцион, происходит по цене исполнения опциона.

Коллы и путы бывают двух типов: европейского и американского. (Эти термины обозначают место прохождения того или иного типа опциона, но никакого географического смысла не несут.) Европейский опцион (European option) — это опцион, который может быть исполнен в течение очень ограниченного периода в «окрестности» истечения срока опциона. Американский опцион (American option) может быть исполнен в любой момент времени до истечения срока опциона. В любом случае, если опцион не был исполнен вплоть до момента истечения срока опциона, он становится бесполезным. Различие между европейским и американским опционами продемонстрировано на рис. 14.1.

Рис. 14.1. Периоды исполнения: европейский и американский опционы



Чтобы полностью определить опцион, нужно задать несколько характеристик: базовый актив; является ли опцион коллом или путом; цену исполнения опциона; дату исполнения опциона. Если опцион продается не на единственной бирже, то необходимо указать место продажи. Например, опцион «колл» по акциям IBM, имеющий цену исполнения 100 дол. и завершающийся в ноябре, можно было бы обозначить как «IBM, ноябрь, 100 колл». В нашем случае имеется в виду торговля на опционной бирже в Чикаго (CBOE). Вовсе не все опционы продаются на биржах, и, как мы увидим в следующей главе, некоторые из наиболее важных для управления рисками опционов продаются на внебиржевых дилерских рынках.

Опционы по одному и тому же базовому активу могут продаваться многократно. Например, в табл. 14.1 представлены некоторые опционы на акции IBM в том виде, как они появились в *The Wall Street Journal* в пятницу, 1 декабря 1989 г. Эти цены были ценами «последней торговой сессии дня» на четверг, 30 ноября 1989 г. Мы ограничили наш перечень двумя ценами исполнения, которые ниже цены закрытия для акций IBM (90 и 95), и двумя ценами исполнения выше цены закрытия для акций IBM (100 и 105).

Таблица 14.1. Премии опциона 1 декабря 1989 г.

IBM	Исполнение	Коллы			Путы		
		Дек.	Янв.	Апр.	Дек.	Янв.	Апр.
97 ¹ / ₂	90	8 ³ / ₈	9 ¹ / ₄	11 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	5 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈
	95	3 ⁵ / ₈	5 ¹ / ₂	7 ⁷ / ₈	5 ⁵ / ₈	1 ¹¹ / ₁₆	3 ¹ / ₄
	100	3 ³ / ₄	2 ⁹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	2 ³ / ₄	3 ³ / ₄	5 ¹ / ₄
	105	3 ³ / ₁₆	1	3 ¹ / ₈	7 ¹ / ₈	7 ⁵ / ₈	8 ³ / ₈

Структура данной таблицы дает типичную картину представления цен опционов, будь то в финансовой прессе или на экране компьютера. Сначала перечисляются коллы, потом — путы. Месяцы истечения срока опциона перечислены по горизонтали, а цены исполнения расположены по вертикали. Цифра 97¹/₂, которая появляется под названием базового актива (акция IBM), — это цена закрытия для базового актива на тот же день.

Цены опциона всегда котируются и публикуются в расчете на единицу базового актива, независимо от количества единиц базового актива, предусмотренного опционом. Например, цена «IBM, декабрь, 90 колл» составляет 8³/₈ дол., или 8,375 дол. Эта цифра представляет собой цену единицы акционерного капитала (акции), лежащего в основе опциона. Так как опцион покрывает 100 акций, фактическая

цена опциона составляет 837,50 дол. Разные опционы покрывают разное количество единиц базового актива. (Однако опционы на акции обычно покрывают 100 акций.) По этой причине получается меньше путаницы, если каждый опцион трактуется как покрывающий одну единицу базового актива. Это, кстати, стало причиной того, что в реальной торговле была принята конвенция об оценивании одной единицы актива. Такая трактовка не привела ни к каким потерям.

Почти все фондовые опционы и большинство других опционов «пут» и «колл», которыми торгуют в США, завершаются (истекают) в третью пятницу месяца, соответствующего истечению срока. Так, декабрьские опционы 1989 г. завершились в третью пятницу декабря, которая пришлось на 15 декабря 1989 г. Реальная дата завершения очень важна, так как она может изменяться от 15-го числа каждого месяца до 21-го. Как мы вскоре увидим, стоимость опциона зависит от промежутка времени, оставшегося до истечения его срока. Несколько дней могут существенно изменить эту стоимость.

Расчеты по опционам, которыми торгуют на биржах (listed options), осуществляются через клиринговую палату. Клиринговые расчеты по всем опционам на акции и большинству других опционов, торгуемых на биржах в США, проходят через Опционную клиринговую корпорацию (Option Clearing Corporation (ОСС), находящуюся в Чикаго. Опционная клиринговая палата выполняет в случае опционов те же функции, что и клиринговая ассоциация при торговле фьючерсами. Клиринговая палата гарантирует выполнение всех опционов и по этой причине клиринговая палата может считаться «шортом» для всех «лонгов» и «лонгом» для всех «шортов». Так же как при работе с фьючерсами, клиринговая палата берет маржу, гарантирующую выполнение опционов их продавцами. Покупатели опционов не платят маржу, так как у них нет никаких обязательств, поскольку они уже уплатили премию.

Так как опционами ОТС (внебиржевыми) не торгуют на биржах, расчеты по ним не производятся через клиринговую палату. Вместо этого каждая сторона контракта должна не только знать другую сторону, но и доверять ей, т. е. полагаться на ее способность выполнить контракт. Тем не менее дилеры на внебиржевых рынках могут требовать от продавцов опционов маржу или другие гарантии обеспечения, чтобы минимизировать риск невыполнения контракта.

Стоимость (цену) опцион имеет по двум совершенно разным причинам. Справедливая цена опциона (т. е. справедливая премия) определяется как сумма двух соответствующих компонентов. Эти два компонента стоимости называются внутренней стоимостью (intrinsic value) опциона и временной стоимостью (time value) опциона соответственно. Вся необходимая дополнительная терминология будет обсуждаться в следующих параграфах. Эта терминология поможет читателю по-

нять смысл двух указанных компонентов. Для облегчения восприятия будем пока считать, что все опционы, которые мы обсуждаем, — американского типа.

Опцион может быть выигрышный (*in-the-money*), ничейный (*at-the-money*) или проигрышный (*out-of-the-money*). Какой из этих терминов будет применяться, зависит от соотношения между текущей ценой базового актива и ценой исполнения опциона. Для опциона «колл», например, выигрышный — тот опцион, для которого цена базового актива выше цены исполнения. Колл-опцион является ничейным, если цена исполнения равна цене базового актива. Наконец, проигрышный опцион «колл» — это опцион, цена исполнения которого выше цены базового актива. Для пут-опционов используется обратная терминология. Эти соотношения представлены в табл. 14.2.

Таблица 14.2. Свойства опциона

Соотношение	Коллы	Путы
$A > S$	выигрышный	проигрышный
$A = S$	ничейный	ничейный
$A < S$	проигрышный	выигрышный

Примечание. A обозначает текущую цену финансового инструмента, а S — цену исполнения опциона.

Чтобы прояснить введенные определения для опциона, применим правила из табл. 14.2 к опционам IBM из табл. 14.1. IBM 90 коллы и IBM 95 коллы — выигрышные опционы, потому что 97,50 (текущая цена базового актива — акции IBM) выше цены исполнения. IBM 100 коллы и IBM 105 коллы — опционы проигрышные, потому что цена базового актива ниже цены исполнения этих опционов. Для путов IBM все ситуации прямо противоположны. IBM 90 путы и IBM 95 путы — опционы проигрышные, потому что цены исполнения этих опционов ниже цены базового актива. IBM 100 путы и IBM 105 путы — опционы выигрышные, так как цены исполнения этих опционов ниже цены базового актива.

Опционы, цена исполнения для которых значительно отличается от текущей рыночной цены базового актива, имеют специальные названия. Например, опцион «колл», цена исполнения для которого значительно ниже текущей рыночной цены актива, называется опционом с большим выигрышем (*deep-in-the money*), если же значительно выше, то — с большим проигрышем (*deep-out-of-the-money*). Опционы же, цена исполнения для которых близка к цене актива, называются почти ничейными (*near-the-money*).

Внутренняя стоимость опциона, таким образом, — это либо величина выигрыша, либо нуль, в зависимости от того, что больше. В терминах математических функций это соотношение можно записать с помощью функции \max . Функция \max , или максимум, — это просто функция, выбирающая наибольшую величину из множества величин. Соответствующая функция максимума для внутренней стоимости опциона описывается уравнением 14.1.

$$\text{Внутренняя стоимость} = \max [\text{выигрыш}, \text{нуль}]. \quad (14.1)$$

Так как условие того, чтобы опцион «пут» был выигрышным, противоположно такому же условию для опциона «колл», функции максимума для них должны различаться, а именно иметь следующий вид:

Внутренняя стоимость

$$\text{Колл} \max [A - S, 0];$$

$$\text{Пут} \max [S - A, 0].$$

Например, если базовый актив имеет цену 60, а цена исполнения равна 55, то колл будет с выигрышем, равным 5, что больше нуля, т. е. внутренняя стоимость равна 5. В то же самое время пут будет с проигрышем, равным 5, что можно трактовать как выигрыш, равный -5 . Поэтому внутренняя стоимость пута равна 0, так как 0 больше, чем -5 .

Интуитивно нетрудно понять логику внутренней стоимости. Пусть опцион «колл» с ценой исполнения, равной 55, должен иметь премию меньше 5 дол., если базовый актив имеет цену 60. Пусть, например, опцион оценен в 3 дол. Что произойдет? Так как мы договорились рассматривать опцион американского типа, он может быть исполнен в любой момент. Арбитражеры увидят безрисковую возможность получения прибыли и используют ее, а именно: стратегия арбитража в таком случае — это купить колл за 3 дол. и тут же исполнить его. Это потребует, чтобы арбитражер уплатил продавцу колла 55 дол. (цену исполнения) за получение единицы базового актива. Полная стоимость базового актива для арбитражера составит 58 дол., т. е. 3 дол. за опцион и 55 дол. за его исполнение. Но, так как цена базового актива равна 60 дол., арбитражер может немедленно перепродать приобретенный в результате исполнения опциона базовый актив. Эта продажа принесет 60 дол. Стратегия «купить, чтобы исполнить» (buy-to-exercise) принесет арбитражеру чистую прибыль в 2 дол. Эта прибыль — разность между ценой, по которой продается базовый актив (60 дол.) и стоимостью его приобретения (3 дол. + 55 дол.).

Стратегия «купить, чтобы исполнить» — безрисковая стратегия, не требующая никаких инвестиций со стороны арбитражера. Арбит-

раж не требует никаких инвестиций, потому что арбитражер платит за опцион и платит продавцу опциона цену исполнения из средств, полученных от «короткой» продажи базового актива. «Короткая» продажа в данном случае заключается в том, что арбитражер взял займы базовый актив и использовал его для продажи на наличном рынке. «Короткая» продажа базового актива покрывается затем базовым активом, приобретенным путем исполнения опциона. (Говорят, что «короткая» продажа зачитывается («покрывается» — covered), если сторона, взявшая актив займы, возвращает его стороне, ссудившей актив.) Стратегия безрисковая, так как все сделки осуществляются одновременно по известным ценам.

Так как эта стратегия безрисковая и не требует инвестиций (классический пример чистого арбитража), многие арбитражеры поймут, что есть возможность получить прибыль, и будут действовать аналогично. Так как стратегия предполагает покупку опциона «колл», мы можем ожидать, что кумулятивный эффект таких покупок арбитражерами будет повышать цену опциона до тех пор, пока опцион не перестанет приносить прибыль за счет арбитража. Конечно, это произойдет при цене опциона в 5 дол. Следовательно, опцион должен стоить по крайней мере 5 дол., и это и есть его внутренняя стоимость. И именно эта сумма определяется уравнением 14.1.

Внутренняя стоимость — это нижнее ограничение («пол» — floor) на стоимость опциона. Может ли стоимость опциона быть больше его внутренней стоимости, и если да, то почему? Ответ на этот вопрос, безусловно, положителен — опцион может иметь и обычно имеет общую стоимость больше своей внутренней стоимости. Разница между общей и внутренней стоимостью называется временной стоимостью. Эта величина, так же как и внутренняя стоимость, легко объяснима на интуитивном уровне.

Пусть опцион «колл» имеет внутреннюю стоимость в 5 дол. и пусть он оценивается в 5 дол., как в примере, который мы только что обсуждали. Далее предположим, что до исполнения опциона еще 6 месяцев. Что может случиться за эти 6 месяцев? Если цена базового актива уменьшается, то его внутренняя стоимость тоже уменьшается, но не может опуститься ниже нуля. Поэтому самое большее, что может потерять держатель опциона, это количество денег, которое мы назвали выигрышем. Если цена базового актива падает на 5 дол., т. е. с 60 до 55 дол., то мы теряем полную внутреннюю стоимость. Если же цена упадет на 10 дол. (до 50 дол.), или на 15 дол. (до 45 дол.), или на любую другую величину, большую чем 5 дол., то мы все равно потеряем лишь 5 дол. внутренней стоимости. Предположим, что, наоборот, цена базового актива растет. Если она вырастет на 5 дол., то внутренняя стоимость поднимется до 10 дол. Если цена актива вырастет на 10 дол., то внутренняя стоимость будет равна 15 дол.

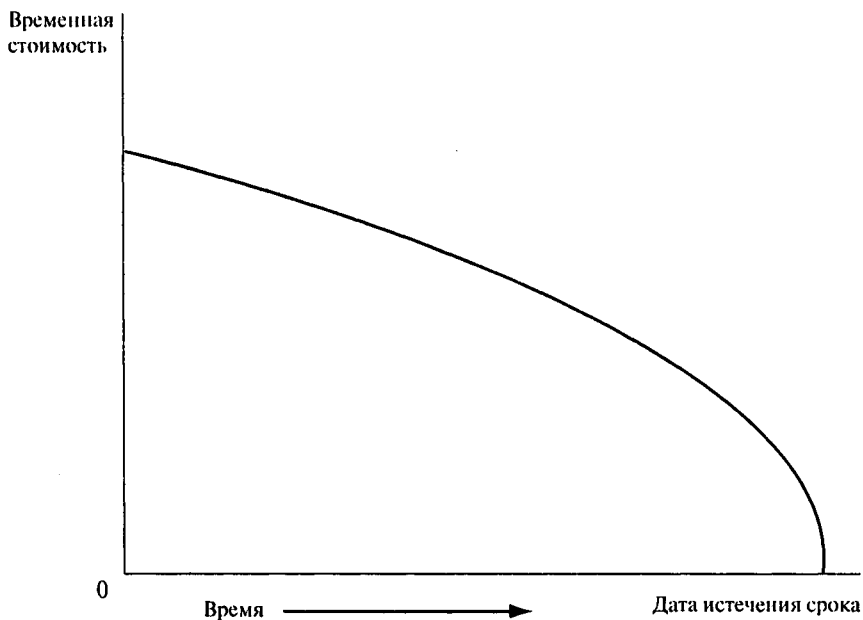
и т. д. Легко видеть, что здесь налицо асимметрия. Потери внутренней стоимости от снижения цены базового актива строго ограничены, тогда как в случае роста цены актива потенциального предела роста внутренней стоимости нет. Именно этой асимметрией объясняется то, что при определении стоимости опциона нельзя ограничиться его внутренней стоимостью.

Сколько именно сверх внутренней стоимости кто-либо готов будет заплатить в случае подъема цены базового актива? Это легко можно определить, взглянув на реальные цены опционов. Рассмотрим снова табл. 14.1. Напомним, что цена акции IBM 30 ноября 1989 г. была равна 97,50 дол., а «Декабрь, 95 колл» был оценен в 3,625 дол. ($3^5/8$). Так как это был опцион с выигрышем в 2,50 дол., но при этом он требовал премию в 3,625 дол., превышение общей стоимости опциона над внутренней стоимостью составляло 1,125 дол. Посмотрим теперь на опцион «Январь, 95 колл». Теперь уже премия достигает 5,50 дол. и превышение над внутренней стоимостью составляет 3,00 дол. Наконец, посмотрим на «Апрель, 95 колл». Он задает премию в 7,875 дол. ($7^7/8$), что обеспечивает превышение уже в 5,375 дол. Эти три опциона «колл» были полностью идентичны, за исключением одного — времени, остающегося до истечения срока. Ясно, что чем больше времени до истечения срока, тем больше превышение общей стоимости опциона над внутренней стоимостью. Но почему? Ответ прост. Превышение общей стоимости представляет собой денежное выражение потенциала опциона становится более ценным до истечения срока. Чем больше времени до истечения срока, тем больше этот потенциал. Поэтому неудивительно, что превышение стоимости опциона над внутренней стоимостью и называется временной стоимостью. Зависимость временной стоимости от времени представлена на рис. 14.2, а соотношение между справедливой стоимостью опциона, его внутренней стоимостью и временной стоимостью задается в виде уравнения 14.2.

$$\begin{aligned} \text{Общая стоимость (премия)} &= & (14.2) \\ &= \text{Внутренняя стоимость} + \text{Временная стоимость.} \end{aligned}$$

Прежде чем продолжить наше обсуждение, нужно рассмотреть другие факторы, влияющие на временную стоимость опциона. Так как временная стоимость — это ценовое выражение потенциала, мы должны спросить: «А какие факторы влияют на потенциал»? Ясно, что время, остающееся до истечения срока, — это важный фактор, но не единственный. Предположим, что цена базового актива никогда не менялась на протяжении последних пяти или десяти лет. Похоже ли на то, что она существенно изменится в ближайшем будущем? Наверное, нет. Велик ли у опциона потенциал стать более ценным?

Рис. 14.2. Уменьшение временной стоимости опциона с течением времени

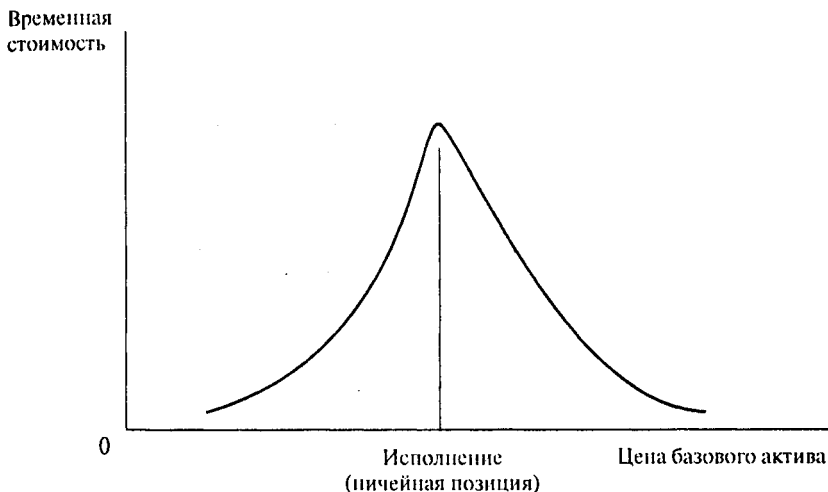


Ясно, что нет. Захотите ли вы платить значительную сумму за этот потенциал? Определенно, нет. Предположим теперь, что цена базового актива сильно колебалась на протяжении последних нескольких лет. Имеет ли опцион потенциал сейчас? Ясно, что имеет. Таким образом, временная стоимость — это функция не только времени, но и изменчивости цены базового актива. Эта изменчивость измеряется с помощью хорошо известной статистической меры, называемой стандартным отклонением. Будем называть стандартное отклонение единицей изменчивости, так же как мы это уже делали, когда впервые вводили эти термины в главе 6.

Какие еще факторы влияют на временную стоимость? Первый — это текущая цена самого базового актива. Эта цена влияет на временную стоимость двояко. С одной стороны, если опцион с большим проигрышем, то существует очень небольшой потенциал того, что цена базового актива изменится достаточно, чтобы перевести опцион в состояние «с выигрышем», и нам вряд ли захотелось бы в такой ситуации очень много платить за временную стоимость. С другой стороны, если опцион с большим выигрышем, то внутренняя стоимость существенна и нам придется рискнуть большой суммой, чтобы приобрести существующий потенциал. Риск — это серьезный фактор, и нам не захочется платить очень много сверх внутренней стоимости

опциона. Таким образом, при прочих равных условиях следовало бы ожидать, что временная стоимость максимальна, когда опцион ничейный. И это действительно так. Соотношение между временной стоимостью и ценой базового актива представлено на рис. 14.3.

Рис. 14.3. *Временная стоимость как функция цены базового актива*



Существуют еще два фактора, влияющих на временную стоимость. Один — это цена исполнения опциона, а другой — текущий уровень процентных ставок. Цена исполнения, очевидно, важна, так как вместе с ценой базового актива именно она определяет, является ли опцион выигрышным или проигрышным. Роль, которую играют ставки процента, немного сложнее. Опционы «колл» можно рассматривать в качестве замены «длинной» позиции по базовому активу с тем преимуществом, что они обеспечивают финансовый рычаг. Однако инвестор тоже может получить рычаг, заимствуя средства, необходимые для непосредственной покупки базового актива. Чем выше ставка процента, тем привлекательнее выглядит альтернатива с опционом «колл». Поэтому можно ожидать, что временная стоимость опциона «колл» будет увеличиваться с ростом ставки процента. Рассуждая аналогично, можно прийти к выводу, что временная стоимость опциона «пут» будет уменьшаться с ростом ставки процента.

Модели оценивания опционов должны, конечно, «охватывать» все эффекты, о которых мы говорили. Как уже отмечалось, наиболее широко используемая модель оценивания разнообразных опционов была впервые разработана Ф. Блэком и М. Шоулзом, и на нее ссылаются как на модель оценивания опционов Блэка—Шоулза. Модель была

разработана для определения справедливой рыночной цены опциона «колл» европейского типа на активы без периодических выплат. Чтобы учесть специфические ситуации, было разработано много модификаций первоначальной модели, например для европейских опционов «пут» на активы без периодических выплат, американских опционов на активы без периодических выплат, опционов на активы с периодическими выплатами, опционов на фьючерсы и т. д.³

Графики выплат

Одним из лучших способов понять роль опционов и инструментов типа опционов при управлении рисками и решении других проблем финансовой инженерии является изучение графиков выплат (payoff profiles), соответствующих этим опционам. Мы уже обсуждали графики выплат в главе 7 и использовали их в иллюстративных целях при рассмотрении результатов хеджирования с помощью фьючерсов в главе 12. В случае опционов графики выплат часто называют диаграммами прибыли (profit diagramm).

На графике выплат изображаются прибыли и убытки от позиции по инструменту, рассматриваемые в некоторый определенный момент времени. В случае опционов «колл» и «пут» графики выплат обычно, но не всегда соответствуют времени истечения срока опциона, т. е. последнему моменту «жизни» опциона. В этот момент временная стоимость опциона обращается в нуль, поэтому стоимость опциона полностью определяется его внутренней стоимостью.

Рассмотрим сначала график выплат для опциона «колл». Первый шаг в построении графика выплат — построение диаграммы стоимости. Пусть в какой-то момент времени до истечения срока на опцион «колл» назначается премия в C долларов. Эта премия — та сумма, которую покупатель платит за опцион. В момент истечения срока опцион будет иметь стоимость $A - S$ или нуль в зависимости от того, что больше (A обозначает стоимость базового актива, а S — цену исполнения). Для любого значения A , меньшего или равного S , опцион бесполезен. При увеличении на доллар превышения A над S конечная стоимость опциона тоже увеличивается на доллар. Диаграмма стоимости имеет вид, представленный на рис. 14.4.

Напомним теперь, что покупатель заплатил за этот опцион «колл» C долларов. График выплат представляет собой диаграмму стоимости, смещенную вниз на величину, уплаченную за опцион. Функция прибыли задается уравнением 14.3.

$$\text{Прибыль от «длинного» колла} = \max [A - S, 0] - C. \quad (14.3)$$

Эта прибыль представлена графиком выплат на рис. 14.5.

Рис. 14.4. Диаграмма стоимости для «длинного» колла (на момент истечения срока)

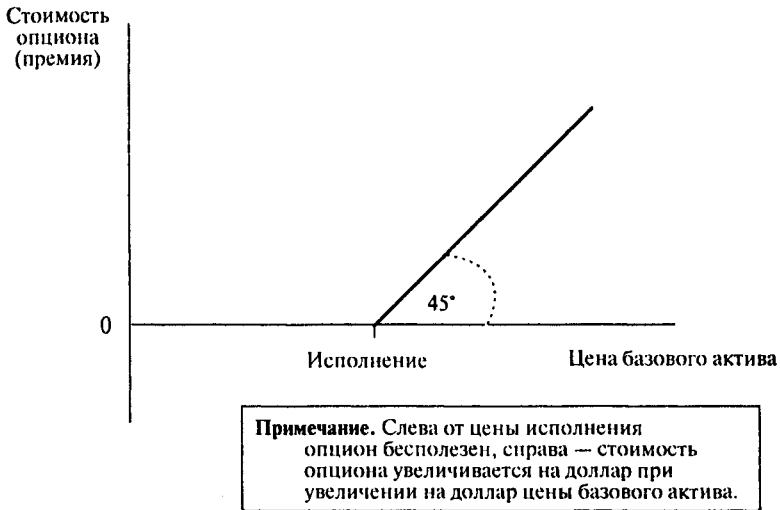
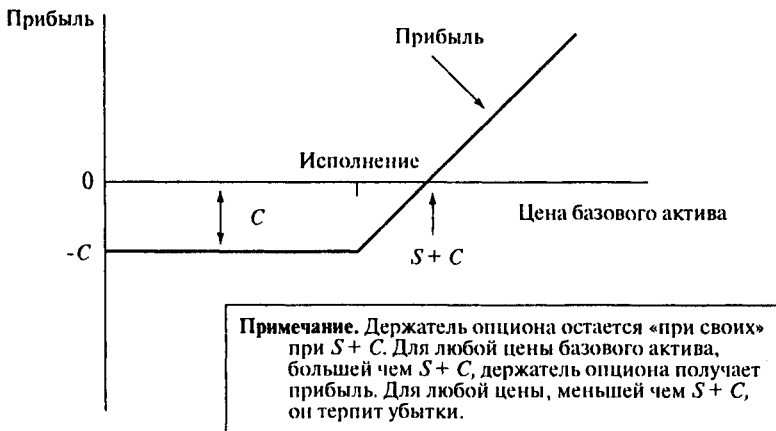


Рис. 14.5. График выплат для «длинного» колла (на момент истечения срока)

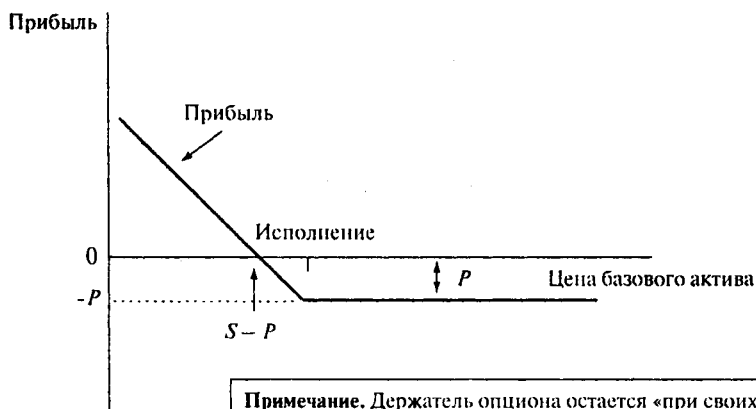


Аналогично можно построить график выплат для опциона «пут». Прибыль для «длинного» пута определяется уравнением 14.4.

$$\text{Прибыль от «длинного» пута} = \max [S - A, 0] - P, \quad (14.4)$$

где P — премия, выплачиваемая за пут. График выплат, соответствующий этой функции прибыли, представлен на рис. 14.6.

Рис. 14.6. График выплат для «длинного» пута (на момент истечения срока)



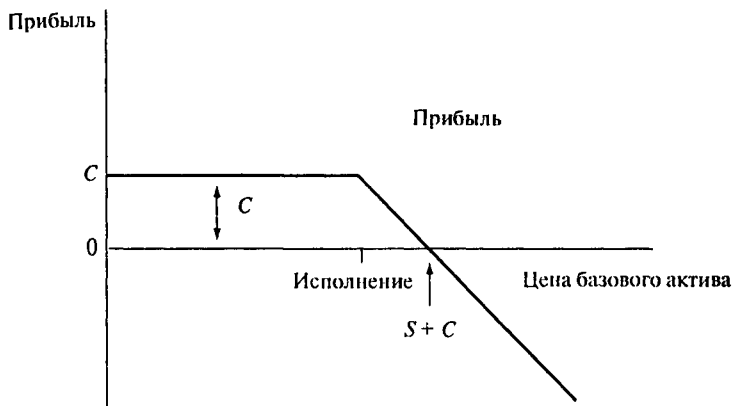
Примечание. Держатель опциона остается «при своих» при $S - P$. При любой цене базового актива, меньшей чем $S - P$, он получает прибыль. При любой цене, большей чем $S - P$, держатель опциона несет убытки.

Графики выплат для продавцов опционов являются зеркальными отображениями графиков для покупателей опционов. Эта симметрия объясняется тем, что торговля опционами (без учета стоимости сделок) — это «игра с нулевой суммой» (zero-sum game). Это значит, что прибыли победителей в точности равны убыткам проигравших. Графики выплат для продавцов опционов представлены на рис. 14.7 и 14.8

Опционы часто комбинируют для создания сложных стратегий. Большинство из них разрабатывается для спекулятивных целей, однако одна из таких стратегий стала часто использоваться хеджерами в связи с их специфическими потребностями⁴.

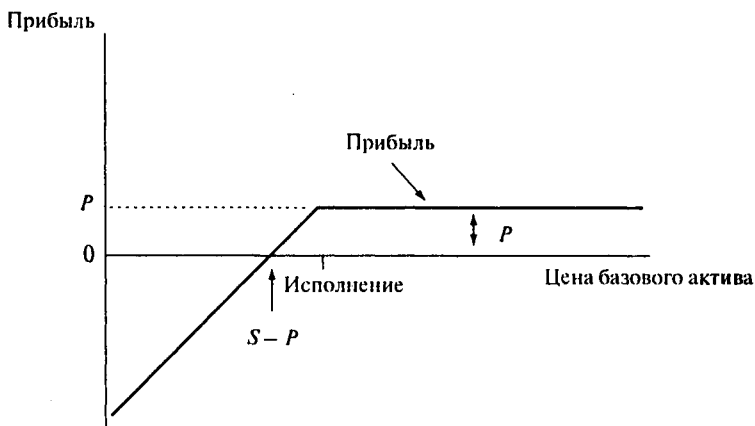
Наиболее часто из комбинированных стратегий встречаются следующие: стрэддл, вертикальный спред, горизонтальный спред, диагональный спред и спред «бабочка». В стрэддле (straddle) покупатель опциона покупает (или продает) и опцион «пут», и опцион «колл» на один и тот же базовый актив, с одинаковой ценой исполнения и одинаковой датой истечения срока. В таком стрэддле покупатель опциона платит продавцу сумму, эквивалентную стоимости двух опцио-

**Рис. 14.7. График выплат для «короткого» колла
(на момент истечения срока)**



Примечание. Продавец опциона остается «при своих» при $S + C$. Для любой цены базового актива, большей чем $S + C$, продавец опциона терпит убытки. При любой цене, меньшей чем $S + C$, он получает прибыль.

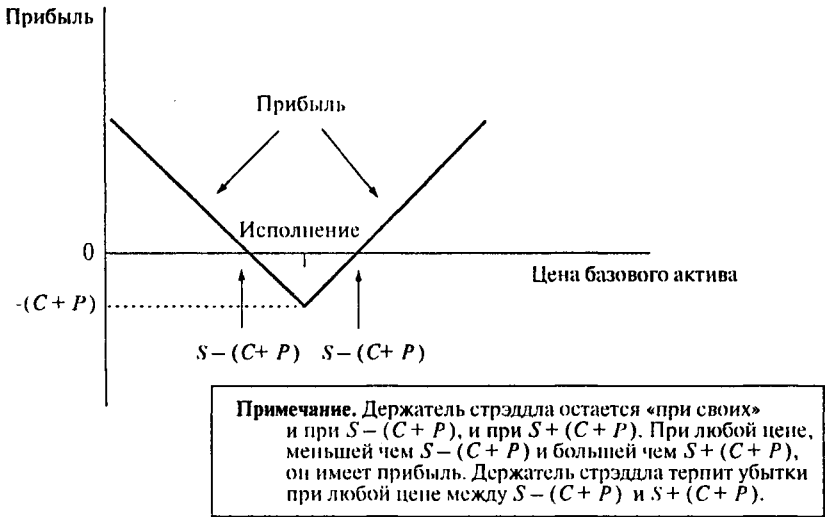
**Рис. 14.8. График выплат для «короткого» пута
(на момент истечения срока)**



Примечание. Продавец опциона остается «при своих» при $S - P$. При любой цене базового актива, большей чем $S - P$, продавец опциона имеет прибыль. При любой цене, меньшей чем $S - P$, он несет убытки.

нов, $C + P$. График выплат, соответствующий такой стратегии «длинного» стрэддла, представлен на рис. 14.9. График выплат для «короткого» стрэддла представлен на рис. 14.10.

Рис. 14.9. График выплат для «длинного» стрэддла (на момент истечения срока)



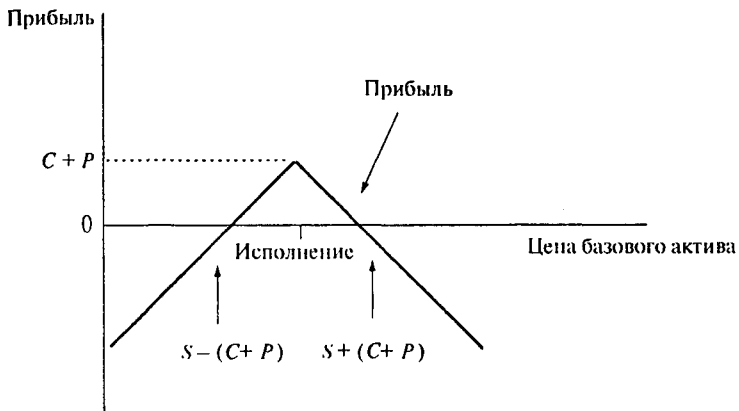
Обратим внимание на особый, V-образный график выплат стрэддла. Этот график показывает, что такая стратегия (стрэддл) скорее полезна для спекуляции на изменчивости цен, чем для спекуляции на их движении в одном направлении. Дело в том, что «длинный» стрэддл имеет положительные выплаты, независимо от направления изменения цены базового актива. Все, что требуется для получения прибыли, — это достаточно удалиться от цены исполнения. Для «короткого» стрэддла все наоборот.

Спекулянт, покупающий стрэддл, иногда называется «лонгом» по изменчивости (long volatility). Терминология проистекает из того факта, что спекулянт, имеющий «длинную» позицию в стрэддле, будет получать прибыль от увеличения изменчивости цены базового актива. Аналогично спекулянт, имеющий «короткую» позицию в стрэддле, называется «шортом» по изменчивости (short volatility).

С точки зрения управления рисками стрэддл мог бы заинтересовать фирму, подверженную риску из-за изменчивости цен. Риск из-за изменчивости цен означает риск, при котором фирма имеет негативный результат при любом движении цен от текущего уровня. Фирма с таким риском будет хеджировать его, покупая стрэддл, цена исполнения которого совпадает с текущей ценой базового актива. Про-

тивоположный вывод был бы верен для фирмы, которая терпела бы убытки, если бы цена *не* удалялась от текущего уровня. Такой риск мог бы хеджироваться продажей стрэддла.

Рис. 14.10. График выплат для «короткого» стрэддла (на момент истечения срока)



Примечание. Продавец стрэддла остается «при своих» и при $S - (C + P)$, и при $S + (C + P)$. При любой цене, меньшей чем $S - (C + P)$ и большей чем $S + (C + P)$, он терпит убытки. При любой цене между $S - (C + P)$ и $S + (C + P)$ продавец стрэддла имеет прибыль.

Спред (spread) — это комбинация опционов, которая включает покупку одного опциона и продажу другого, причем оба опциона одного типа: либо оба путы, либо оба коллы. Графики выплат для спредов, независимо от того, используем ли мы коллы или путы, практически идентичны, поэтому дальше мы не будем проводить различия между ними.

Существуют несколько разных видов спредов. Вертикальные спреды (vertical spreads) — это спреды по ценам исполнения. Термин «вертикальный спред» пришел из традиционного вертикального листинга (vertical listing; см. табл. 14.1). В вертикальном спреде мы покупаем колл (или пут) с одной ценой исполнения и одновременно продаем колл (или пут) с другой ценой исполнения. Месяц исполнения и базовый актив для двух опционов в вертикальном спреде одни и те же. Если мы покупаем опцион с более низкой ценой исполнения, а продаем с более высокой, то спред называется вертикальным спредом «быка» (vertical bull spread). Например, мы могли бы купить «IBM, декабрь, 90 колл» за 8,375 и продать «IBM, декабрь, 95 колл» за 3,625. Чистая выплаченная премия составила бы 4,75. Если же мы продаем

опцион с более низкой ценой исполнения и покупаем с более высокой, то спред называется вертикальным спредом «медведя» (vertical bear spreads). Для вертикального спреда «медведя» с теми же, что и для спреда «быка», коллами IBM чистая полученная премия равна 4,75. Эти два опциона представлены на рис. 14.11 и 14.12.

Рис. 14.11. График выплат для вертикального спреда «быка» (на момент истечения срока)

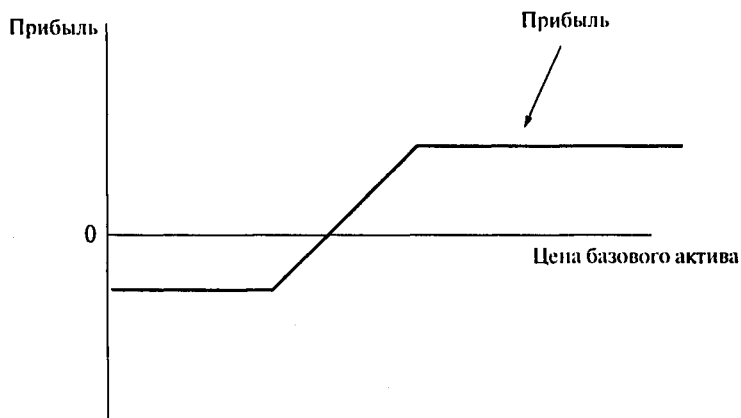
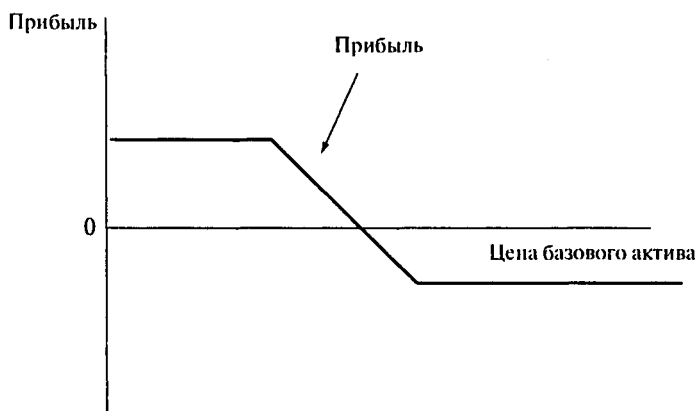


Рис. 14.12. График выплат для вертикального спреда «медведя» (на момент истечения срока)



Горизонтальные спреды (horizontal spreads) — это спреды по месяцам истечения срока. В этих спредах мы продаем опцион с одним месяцем истечения срока и покупаем с другим. Оба опциона имеют

одни и те же цены исполнения и базовый актив. Спред называется горизонтальным спредом «быка» (horizontal bull spread), если мы покупаем с бóльшим сроком и продаем с меньшим. Например, мы могли бы купить «IBM, январь, 95 колл» и продать «IBM, декабрь, 95 колл». Спред называется горизонтальным спредом «медведя», если мы покупаем с меньшим сроком и продаем с большим. Используя те же два опциона и продолжая рассматривать наш пример, в горизонтальном спреде «медведя» (horizontal bear spread) мы покупаем «IBM, декабрь, 95 колл» и продаем «IBM, январь, 95 колл». Графики доходности для этих двух стратегий горизонтального спреда представлены на рис. 14.13 и 14.14.

Рис. 14.13. График выплат для горизонтального спреда «быка» (на ближайший месяц истечения срока)

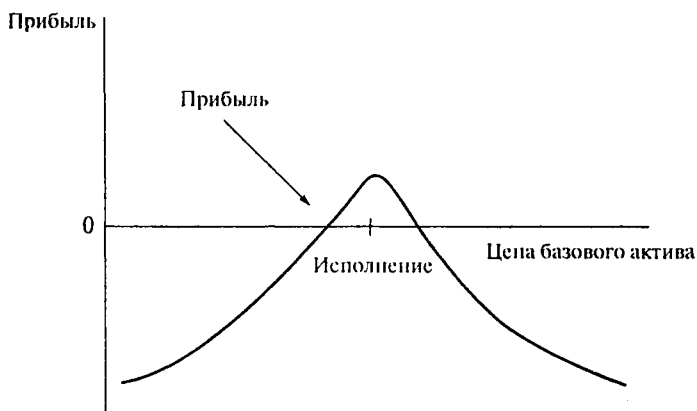
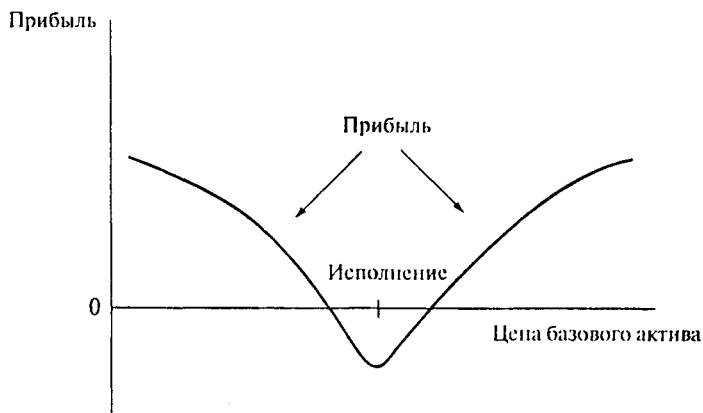


Рис. 14.14. График выплат для горизонтального спреда «медведя» (на ближайший месяц истечения срока)



Отметим сходство графиков выплат для горизонтального спреда «быка», представленного на рис. 14.13, и «короткого» стрэддла, представленного на рис. 14.10. Также отметим подобие графиков выплат для горизонтального спреда «медведя» на рис. 14.14 и «длинного» стрэддла на рис. 14.9. Сопоставив графики, можно сделать вывод о том, что для хеджирования рисков от изменчивости цен горизонтальные спреды можно использовать наряду со стрэддлами.

Диагональные спреды (*diagonal spreads*) — это спреды сразу по ценам и месяцам исполнения. Это значит, что они одновременно и горизонтальные и вертикальные. Например, можно было бы купить «IBM, декабрь, 95 колл» и продать «IBM, январь, 100 колл».

Спред «бабочка» (*butterfly spread*) включает в себя четыре опциона, которые либо *все* коллы, либо *все* путы. Все четыре опциона имеют один и тот же месяц истечения срока и один и тот же базовый актив. Первый из опционов имеет высокую цену исполнения, второй — низкую, а два оставшихся имеют одинаковую цену исполнения, которая находится между высокой и низкой ценами. Два средних опциона продаются, а два крайних — покупаются. Например, мы могли бы купить «IBM, декабрь, 90 колл» и «IBM, декабрь, 100 колл» и продать два «IBM, декабрь, 95 колл». Эта стратегия может быть также «перевернута». Обратная стратегия заключается в покупке двух опционов со средней ценой исполнения и продаже двух с крайними ценами исполнения. Эта стратегия называется «перевернутая бабочка» (*reverse butterfly*), или спред «сэндвич» (*sandwich spread*). Мы не будем приводить здесь графики выплат для диагональных спредов и спредов «бабочка».

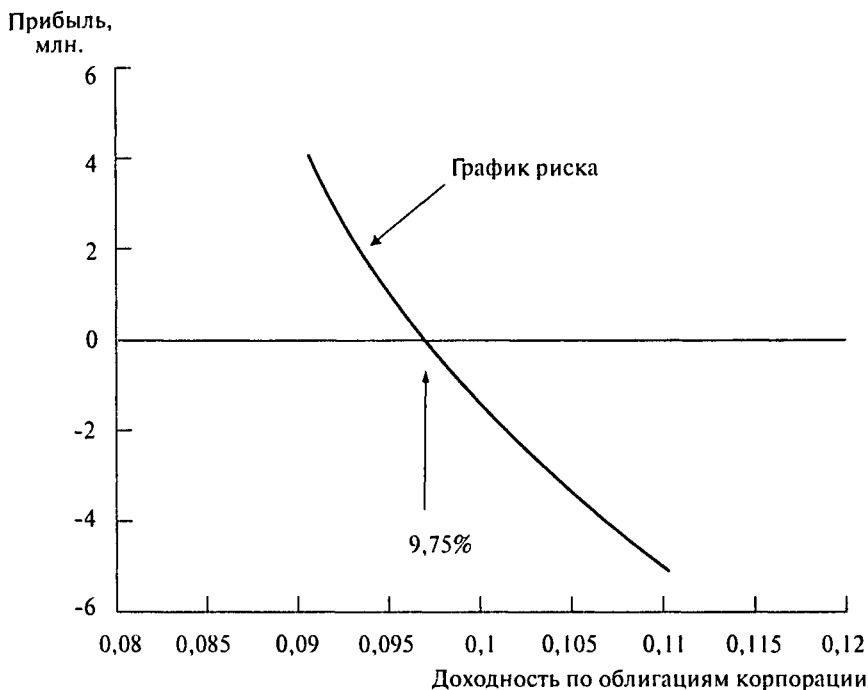
Хеджирование с помощью опционов

Изучив графики выплат достаточно популярных стратегий, использующих опционы, давайте посмотрим, какие результаты могла бы получить фирма, которая нуждается в хеджировании рисков и выбирает опцион в качестве инструмента хеджирования. Мы будем использовать пример с CFO (главным финансовым директором фирмы). Руководство этой фирмы санкционировало публичный выпуск новых 30-летних облигаций на 50 млн. дол. для финансирования строительства новой производственной линии. Это — тот же самый пример, который был использован для иллюстрации применения процентных фьючерсов в качестве инструмента хеджирования в главе 12. К моменту, когда CFO получил разрешение на выпуск облигаций, кривая доходности корпорации для облигаций инвестиционного уровня показывает, что фирма сможет осуществить выпуск облигаций по номиналу, если согласится платить купонный доход в 9,75%. К сожалению, согласно оценкам, между одобрением выпуска советом ди-

ректоров и реальным выпуском облигаций имеется 3-месячное запаздывание. В течение этих 3 месяцев у фирмы появляется риск, связанный с возможным повышением доходности облигаций и необходимостью в этой связи платить купонный доход выше 9,75%.

В главе 12 мы изучали вопрос о возможности хеджирования процентного риска фирмы с помощью процентных фьючерсов. Графики риска, выплат и остаточного риска (полученного в результате объединения графиков риска и и выплат) повторяются здесь на рис. 14.15, 14.16 и 14.17 соответственно.

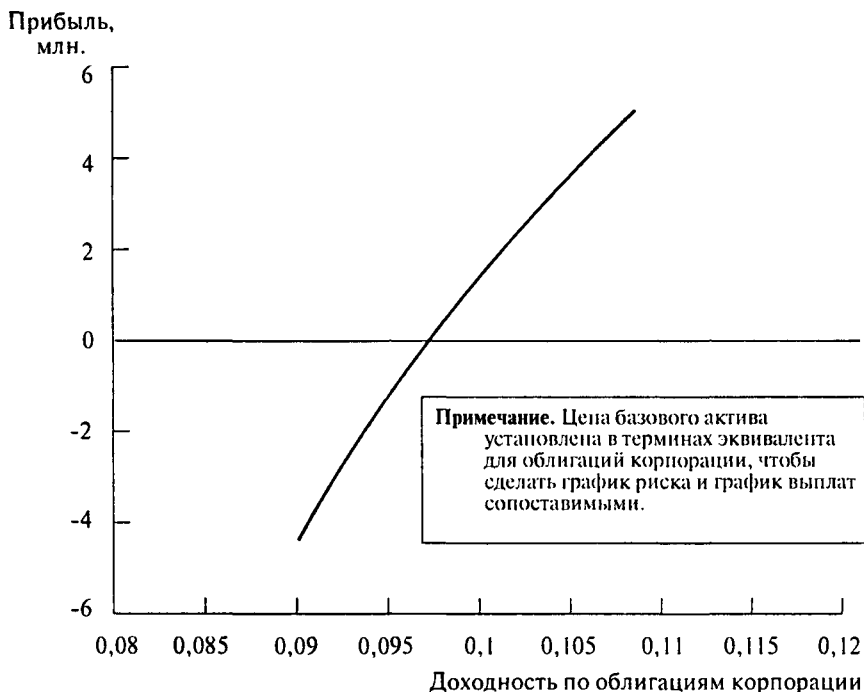
Рис. 14.15. График риска: задержка с выпуском



Главный финансовый директор фирмы полагает, что ставки процента скорее упадут, чем вырастут в течение предстоящих месяцев. (Предыдущий опыт CFO в предсказании изменений процентных ставок был довольно успешным.) Тем не менее объем выпуска облигаций таков, что процентный риск нужно хеджировать от неблагоприятного подъема процентных ставок, и CFO решает хеджировать выпуск облигаций с помощью опционов.

Так как фирма будет нести финансовые потери от подъема ставок, CFO нужна такая хеджирующая стратегия, которая принесет прибыль в случае увеличения процентных ставок. Обратное соотноше-

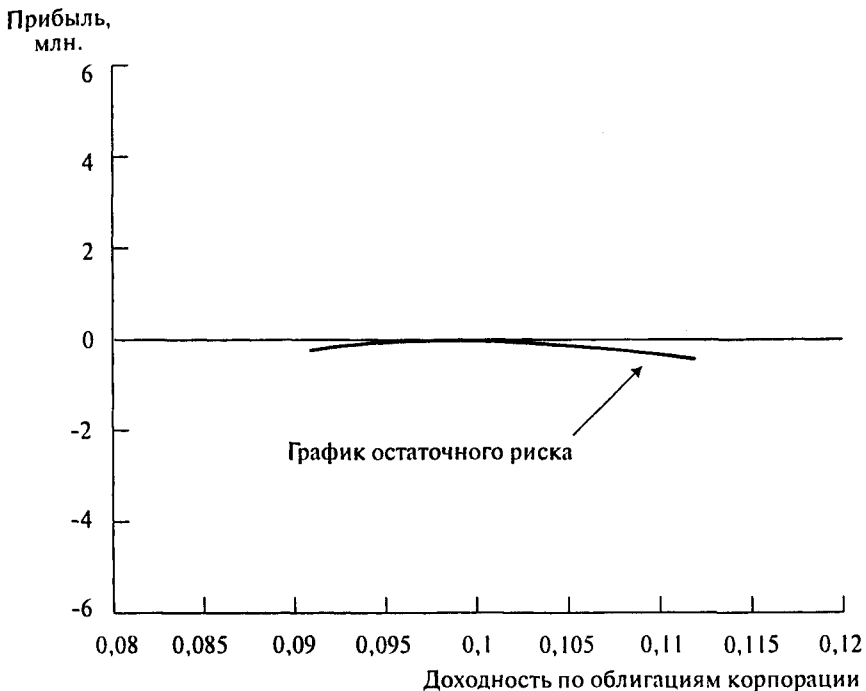
Рис. 14.16. График выплат: хедж («короткие» фьючерсы на казначейские облигации)



ние между доходностью (ставкой) и ценой облигации подсказывает, что нужна такая стратегия хеджирования, которая будет прибыльной при снижении цены облигаций. *Подходящая стратегия — это «длинный» путь на долговой инструмент.* CFO решает хеджировать, покупая опционы «пут» на фьючерсы на казначейские облигации. CFO использует ту же самую модель DV01, которая уже применялась для определения коэффициента хеджирования при хеджировании с помощью фьючерсов (глава 12). Поэтому CFO приходит к выводу, что нужно иметь контракты «пут», покрывающие базовый актив (казначейские облигации) на сумму приблизительно в 22 млн. дол. Каждый опцион покрывает один фьючерсный контракт на казначейскую облигацию, и каждый фьючерсный контракт покрывает 0,1 млн. дол., поэтому нужно купить 220 опционов. За эти опционы CFO платит премию в $1\frac{1}{4}$ дол. на каждые 100 дол. номинала (т. е. 1,25% от номинала). Общая стоимость опциона, таким образом, равна 275 000 дол. (она выплачивается вперед).

График выплат для этих опционов, в которых цена базового актива выражается через эквивалентную доходность облигаций фирмы (по горизонтальной оси), а не в долларах, представлен на рис. 14.18.

**Рис. 14.17. График остаточного риска: фьючерсное хеджирование
(график риска + график выплат)**

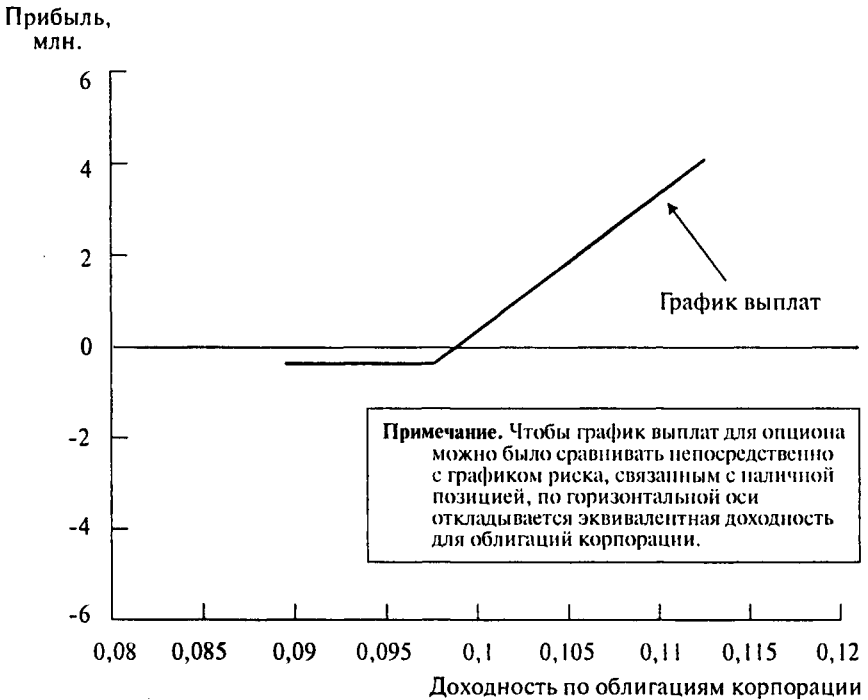


Такое представление цены казначейских облигаций с помощью эквивалентной доходности облигаций, выпускаемых фирмой, необходимо, чтобы была возможность наложения графиков риска и выплат. Заметим, что подобная замена цены доходностью превращает график выплат для «длинного» пута в график выплат для «длинного» колла (это просто отражение обратного соотношения между ценой и доходностью).

Комбинируя теперь график риска фирмы, представленный на рис. 14.15, с графиком выплат от хеджирования с помощью «длинных» путов, представленным на рис. 14.18, мы легко можем построить график остаточного риска, связанного с хеджированной позицией (рис. 14.19).

Сравним график остаточного риска для опционного хеджирования (рис. 14.19) с графиком остаточного риска для фьючерсного хеджирования (рис. 14.17). Мы видим, что фьючерсное хеджирование ограждает фирму от любого изменения процентных ставок, независимо от того, благоприятно оно или нет. Опционное же хеджирование защищает фирму от увеличения процентных ставок, но при этом позволяет фирме выигрывать от понижения ставок. Поэтому, с одной стороны, если ставки снижаются за время между принятием советом

Рис. 14.18. График выплат: «длинный» путь на казначейские облигации

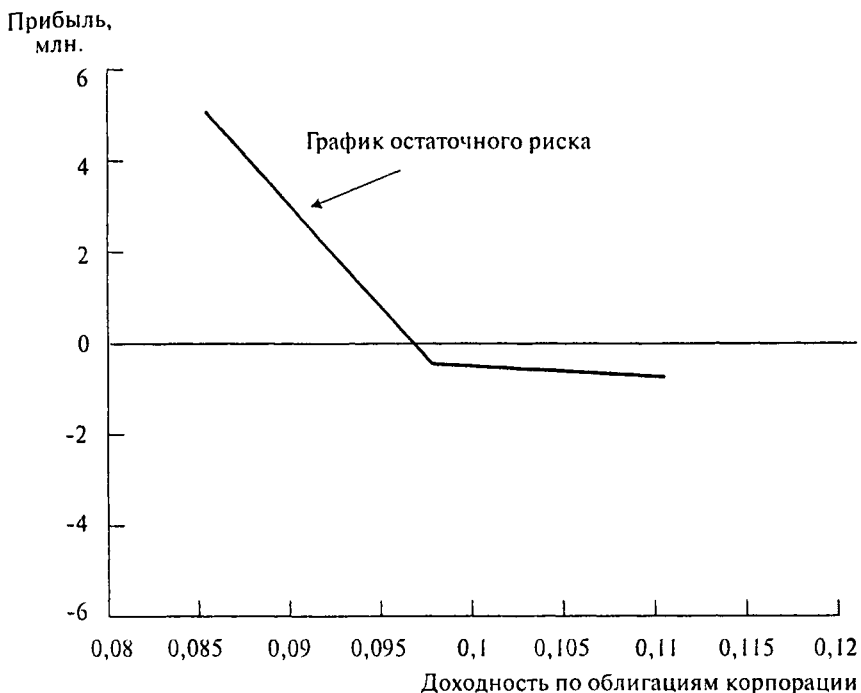


директоров решения о продаже новых облигаций и фактическим публичным предложением этих облигаций, то фирма может выиграть от снижения стоимости финансирования по сравнению с текущей ставкой в 9,75%. С другой стороны, возможность выигрыша от понижения процентных ставок фирме достается не бесплатно. Стоимость этого выигрыша — уплаченная вперед премия продавцу опционов.

Отметим слабый наклон в правой части графика остаточного риска на рис. 14.19. Этот наклон отражает тот факт, что размер опционного хеджа не корректируется по мере изменения доходности. Действие хеджирования может быть улучшено, если периодически корректировать размер хеджа с учетом изменений DV01. Эта проблема уже обсуждалась в главе 12, и здесь мы на ней останавливаться не будем.

Стратегия опционного хеджирования, использованная ранее, может быть столь же легко применима к хеджированию рисков, связанных с валютным курсом, ценой акции или ценой товара. Соответствующая стратегия, т. е. покупка путов, коллов, продажа путов, коллов, стрэддлов, спредов и т. п., будет зависеть от природы рисков, которым подвергается фирма. Легче всего это можно уяснить визуально с помощью графиков риска фирмы.

Рис. 14.19. *Остаточный риск: опционное хеджирование*



Опционы с расчетом наличными

Первоначально опционы «колл» и «пут», так же как и фьючерсные контракты, заключались для физической поставки базового актива. В случае фьючерсов поставка осуществляется в течение месяца поставки, оговоренного в контракте, а точное время поставки остается в компетенции продавца контракта. В случае же опционов поставка осуществляется только при том условии, что держатель опциона, «лонг», решает исполнить опцион. В случае американских опционов исполнение опциона может произойти в любое время, в случае европейских оно ограничено периодом исполнения. Однако опционы редко исполняются (аналогично ситуации с фьючерсными контрактами, предусматривающими поставку, но по которым она редко осуществляется). Вместо этого стороны с открытыми позициями по опционам производят компенсирующие сделки, которые называются закрывающими сделками (closing trades). При этом сторона, которая продала опцион, покупает идентичный опцион. Теперь эта сторона — и «шорт», и «лонг» по одному и тому же инструменту.

Клиринговая палата затем вычеркивает один «лонг» и один «шорт», тем самым закрывая позицию члена биржи, участвующего в торгах за свой счет.

Вскоре после появления расчетов наличными (cash settlement) по фьючерсным контрактам на основе фондовых индексов фьючерсные биржи убедили CFTC разрешить торговлю опционами на фьючерсы, названные фьючерсными опционами (futures options), на экспериментальной основе. Эксперимент оказался удачным, и позже торговать ими стали постоянно. Фьючерсными опционами сейчас торгуют на большинстве фьючерсных бирж. Цель продажи опциона на фьючерсы — разрешить продавцу (в случае колла) или покупателю (в случае пута) опциона поставить стандартизованную единицу базового актива (фьючерсный контракт), если «лонг» решает исполнить опцион. С появлением опционов на индексные фьючерсы мы получили опцион, который, будучи исполненным, имел в результате поставку фьючерсного контракта, по которому потом производился расчет наличными. От такого опциона было уже недалеко до опциона на фондовый индекс, по которому рассчитывались наличными по истечении срока опциона. Такие опционы не требуют от того, кто имеет «длинную» позицию, явного решения исполнить опцион. Вместо этого продавец опциона платит его держателю сумму, эквивалентную размеру выигрыша или нулю (что окажется больше) в момент истечения срока.

Опционы на фондовые индексы с расчетом наличными быстро вытеснили опционы на индексные фьючерсы. Они также проложили путь другим типам опционов с расчетом наличными, включая процентные кэпы и процентные флоры, с которыми мы познакомимся в следующей главе.

Резюме

Опционы — это контракты, которые гарантируют своему покупателю право, но не обязательство, что-либо предпринять. Чаще всего — это право купить или продать некоторое количество единиц некоторого базового актива. В случае расчетов наличными это право означает право получения наличных выплат. Опционы имеют ограниченный срок действия. Если опцион не исполняется к концу своей «жизни», то его срок истекает и он становится бесполезным. Опционы, которые могут быть исполнены в любое время, называются американскими, а те, которые можно исполнить лишь в течение очень ограниченного периода, — европейскими.

Традиционные формы опционов — это коллы и путы. Опционы «колл» гарантируют их держателям право покупки некоторого количества единиц базового актива по цене исполнения, тогда как опци-

оны «пут» гарантируют их владельцам право продать некоторое количество единиц базового актива по цене исполнения. За это право, которое предоставляет опцион, его покупатель платит вперед продавцу опциона некоторую сумму, называемую премией опциона.

Опционы привлекательны как инструменты спекуляции, потому что они предоставляют спекулянту значительный финансовый рычаг, строго ограничивая при этом односторонний риск. Они также привлекательны и для хеджеров, потому что обеспечивают способ защиты от неблагоприятных изменений цен и в то же время оставляют возможность получить прибыль при благоприятных изменениях цен. Графики выплат, соответствующие опционам, немного сложнее, чем аналогичные графики для фьючерсных и форвардных контрактов. Кроме того, эти инструменты можно комбинировать многими способами, создавая при этом богатейший ассортимент уникальных прибыльных конструкций, и это является причиной значительного интереса к опционам финансовых инженеров.

Модели оценивания опционов слишком сложны. Большинство этих моделей разрабатывались как варианты известной модели Блэка—Шоулза. Даже те модели, которые не анонсировались как модификации модели Блэка—Шоулза, очень напоминают эту модель.

Стоимость опциона складывается из двух составляющих. Первая называется внутренней стоимостью и может быть определена с помощью функции максимума (\max). Другими словами, внутренняя стоимость опциона — это выигрыш опциона или нуль, в зависимости от того, что больше. Вторая составляющая стоимости опциона — это временная стоимость. Временная стоимость представляет собой потенциал увеличения внутренней стоимости до истечения срока опциона.

Если более ранние опционы предполагали физическую поставку базового актива, то многие опционы, появившиеся в последние годы, уже специально разрабатывались так, чтобы расчет по ним производился наличными. Расчеты наличными — очень привлекательный момент, который, к тому же, значительно сокращает издержки, связанные с исполнением опциона. Расчеты наличными также положили путь многопериодным опционам.

Примечания

¹Читатель, интересующийся математическим аппаратом, использующимся в моделях оценивания опционов, должен ознакомиться со следующими работами: Marshall (1989), Ritchken (1987), Cox and Rubinstein (1985) и Jarrow and Rudd (1983). Читатель, интересующийся математикой стохастических расчетов, может ознакомиться с Shimko (1991) и Ritchken (1987).

²Пакет *A-Pack*, описанный в примечаниях к главе 3, — довольно типичный пример недорогого программного обеспечения для микрокомпьютера, которое использует модель оценивания опциона Блэка—Шоулза.

³Для более подробного изучения этих моделей оценивания опционов, их развития и эмпирической проверки см. Ссылки и рекомендуемую литературу к этой главе.

⁴Для более детального ознакомления с каждой из этих стратегий, а также с формулами для расчетов соответствующих графиков выплат см. Marshall (1989), главы 17–20.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Ball, C. and W. Torous. «On Jumps in Common Stock Prices and Their Impact on Call Option Pricing», *Journal of Finance*, 40 (1985), pp. 155–173.
- Ball, C. and W. Torous. «Futures Options and the Volatility of Futures Prices», *Journal of Finance*, 41 (1986), pp. 857–870.
- Black, F. «The Pricing of Commodity Contracts», *Journal of Financial Economics*, 4 (1976), pp. 167–179.
- Black, F. and M. Scholes. «The Pricing of Options and Corporate Liabilities», *Journal of Political Economy* (May/June 1973), pp. 637–659.
- Bodurtha, R. and N. Gonedes. «Tests of the American Option Pricing Model on the Foreign Currency Options Market», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22 (1987), pp. 153–167.
- Borensztein, E. and M. Dooley. «Options on Foreign Exchange and Exchange Rate Expectations», *International Monetary Fund Staff Papers*, 34 (1987), pp. 643–680.
- Cox, J.C. and M. Rubinstein. *Options Markets*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1985.
- Jarrow, R.A. and A. Rudd. *Option Pricing*, Homewood, IL: Irwin, 1983.
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting: Theory and Practice*, Cincinnati, OH: South-Western, 1989.
- Merton, R. «Option Pricing When Underlying Stock Returns are Discontinuous», *Journal of Financial Economics*, 3 (1976), pp. 125–144.
- Ogden, J. and A. Tucker. «Empirical Tests of the Efficiency of the Currency Futures Options Market», *Journal of Futures Markets*, 7 (1987), pp. 695–703.
- Ritchey, R. «Call Option Valuation for Discrete Normal Mixtures», *Journal of Financial Research*, 13 (1990), pp. 285–296.
- Ritchken, P. *Options: Theory, Strategy, and Applications*, Glenview, IL: Scott, Foresman, 1987.
- Shastri, K. and K. Wethyavivurn. «The Valuation of Currency Options for Alternative Stochastic Processes», *Journal of Financial Research*, 10 (1987), pp. 283–293.
- Shimko, D.C. *Continuous-Time Asset Valuation in Finance: A Primer*, Miami, FL: Kolb Publishing, 1991.

Многопериодные опционы: кэпы, флоры, коллары, кэпционы, свопционы и сложные опционы

Обзор

Инструменты, которые мы будем обсуждать в этой главе, подобны рассмотренным в главе 14, потому что все они — опционы. Однако они отличаются от рассмотренных в главе 14 тем, что являются либо многопериодными опционами, либо опционами на многопериодные инструменты. В частности, мы изучим многопериодные процентные опционы, включая процентные кэпы, процентные флоры и процентные коллары. Мы также обсудим опционы на процентные кэпы, называемые кэпционами, и опционы на свопы, называемые свопционами. Наконец, мы обсудим сложные опционы.

Многопериодные опционы — действительно новый продукт финансовой инженерии. Когда мы писали год назад первый вариант этой главы, следующие два предложения звучали так: «Очень похоже, что идеи, на которых основаны разработанные в последние годы многопериодные процентные опционы, можно применить и в других областях. Например, можно с уверенностью сказать, что разработка многопериодных валютных опционов и многопериодных товарных опционов — это только вопрос времени». За время, прошедшее после написания этих строк, многопериодные валютные опционы стали применяться повсеместно, а многопериодные товарные опционы ждут своего часа. Так как мы не будем уделять внимания этим двум видам опционов в настоящей главе, заметим лишь, что их структура аналогична структуре многопериодных процентных опционов, которые мы будем рассматривать.

Многопериодные опционы особенно интересны, так как они легко комбинируются с другими инструментами (такими, как свопы) с целью разработки интересных графиков выплат и получения специа-

лизированных решений финансовых проблем. Чуть позже мы рассмотрим в этой главе несколько способов комбинирования опционов со свопами. Как и в предыдущей главе, мы не будем обсуждать формулы для оценивания опционов. Читателя, интересующегося этой проблемой, мы отошлем к ссылкам к настоящей и предыдущей главам¹.

Процентные кэпы (кэпы)

С точки зрения хеджера, опционы, по которым производятся расчеты наличными (такие, как опционы на фондовые индексы), ограничены по своей применимости теми случаями, когда хеджер озабочен флуктуациями цен на достаточно коротком временном отрезке. Будем говорить об этом отрезке времени как об одном периоде. Другими словами, будем считать, что этому периоду соответствует однократный расчет наличными, который завершит опцион в день истечения срока. Предположим далее, что фирма подвергается риску, который может охватывать много таких периодов (один за другим). Такая ситуация может, к примеру, возникнуть, если фирма выплачивает по своим долгосрочным долговым обязательствам полугодовую плавающую ставку процента и озабочена повышением процентных ставок.

Теоретически такой риск можно хеджировать, «связывая» вместе набор однопериодных процентных опционов, каждый из которых будет исполнен ровно через шесть месяцев. Но это не слишком практично по двум причинам. Во-первых, это предполагает, что в течение месяца поставки каждый контракт будет достаточно ликвидным для того, чтобы заключить следующий контракт без существенных издержек неликвидности. Во-вторых, это означает, что уже сегодня должна быть уверенность в возможности заключить серию контрактов с необходимыми месяцами поставки в весьма отдаленном будущем. Обычно оба эти предположения не сбываются. На практике только в первые один-два месяца контракты бывают ликвидными (если они вообще ликвидны), а обычные коллы и путы почти никогда не продаются с датой исполнения большей, чем на год вперед, хотя долгосрочными коллами и путами недавно и начали торговать на биржах.

Решение поставленной ранее задачи можно получить с помощью специальных опционов, которыми торгуют на внебиржевых дилерских рынках. Эти опционы называются процентными кэпами (interest rate caps) и процентными флорами (interest rate floors). Мы начнем с процентных кэпов, которые часто называют просто кэпами (caps). Покупатель кэпа платит его владельцу каждый раз, когда контрактная ставка-ориентир (reference rate) превышает ставку «потолок» (ceiling rate) контракта на дату расчета. Базируясь на структуре кэпа,

можно осуществить многопериодное хеджирование против роста процентных ставок. Важно отметить, что хотя кэпы и являются многопериодными опционами, однако премии полностью выплачиваются вперед.

Большинство дилеров по кэпам, так же как и дилеров по свопам, — это коммерческие и инвестиционные банки. Дилеры и продают, и покупают кэпы, имея прибыль на спреде между ценами «бид» и «аск». Премия по кэпу выражается в процентах от условной основной суммы, на которую продается кэп. Например, пусть дилер работает с 3-летними кэпами по ставке 6-M LIBOR с ценой исполнения (ставка «кэп» — cap rate) в 8%. Дилер мог бы купить кэп за 1,28% и продать за 1,34%, т. е. дилер продаст кэп с премией в 1,34% и купит кэп с премией в 1,28%. Разность между ценами «бид» и «аск» 0,06% (6 базисных пунктов) — это и есть дилерский бид-аск спред.

Прежде чем обсуждать вопросы, связанные с применением кэпов, давайте более внимательно изучим структуру кэпа и процедуру расчетов. Дилер и его клиент заключают соглашение, в котором они определяют продолжительность кэпа (например, два года или пять лет), ставку-ориентир (такую, как 3-месячную ставку LIBOR, 6-месячную ставку LIBOR или ставку 3-месячного казначейского векселя), а также контрактную (contract) ставку — ставку «потолок», которая служит ценой исполнения кэпа и иногда называется ставкой «кэп», условную основную сумму (notional principal) кэпа и даты расчета (settlement dates). Продолжительность кэпа называется его сроком (tenor). При наступлении даты первого расчета продавец кэпа платит его держателю сумму, определяемую уравнением 15.1. Эта сумма пересчитывается на дату калькуляции, предшествующую каждой дате расчета. Если дилер — продавец кэпа, то он платит клиенту некоторую надлежащую сумму. Если дилер — держатель кэпа, то клиент платит ему должную сумму.

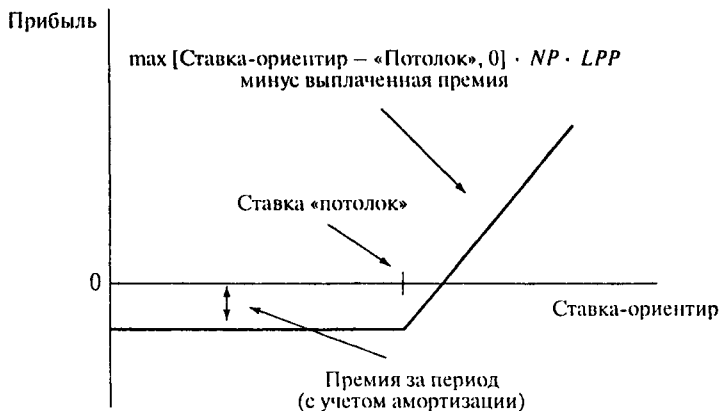
$$\begin{aligned} & \text{Выплата дилера} = \\ & = D \cdot \max [\text{Ставка-ориентир} - \text{«Потолок»}, 0] \cdot NP \cdot LPP, \end{aligned} \quad (15.1)$$

где D — фиктивная переменная, принимающая значение +1, если дилер продает кэп, и -1, если дилер покупает кэп; \max — функция максимума, описанная в главе 14; NP — условная основная сумма; LPP — длина расчетного периода. Значение LPP зависит от выбора ставки-ориентира и частоты выплат. Например, LIBOR котируется на основе «фактического количества дней из 360». Поэтому LPP для 6-месячной ставки LIBOR — это обычно число между 181/360 и 184/360. Если расчет по формуле 15.1 дает положительное число (что может случиться только в том случае, если дилер — продавец кэпа), то ди-

лер платит клиенту. Если расчетная величина отрицательная (если дилер — покупатель кэпа), то клиент платит дилеру. Если в результате расчета получается нуль, то никто ничего не платит.

Уравнение 15.1 можно использовать для построения графика выплат для кэпа. График выплат построен для единственной даты расчета, но он выглядит так же для каждой даты расчета, охватываемой кэпом. График выплат для покупателя кэпа представлен на рис. 15.1.

Рис. 15.1. График выплат для покупателя кэпа (на расчетный период)



Заметим, что график выплат для кэпа выглядит так же, как график выплат для «длинного» колла, обсуждавшегося в главе 14. Но это сходство обманчиво. Для опциона «колл» по горизонтальной оси обычно откладывалась цена, а не ставка процента. Если ставку на графике кэпа по горизонтальной оси заменить ценой, то график в действительности выглядит так же, как график «длинного» пута на долговой инструмент. Причина все та же — ставки (доходности) и цены связаны обратной зависимостью. Приведенные рассуждения позволяют утверждать, что кэпы аналогичны опционам «пут» для целей хеджирования и могут быть точно описаны как многопериодные путы. (Тем не менее из-за формы графика выплат на них часто ссылаются как на многопериодные коллы.)

Так как кэп — многопериодный опцион, а премия за него выплачивается вперед в виде одной общей суммы, график выплат, чтобы отражать реалии, должен учитывать амортизацию премии. Пусть, например, 4-летний кэп с полугодовыми расчетными периодами может быть продан за 1,85% от условной основной суммы. Тогда премию нужно пропорционально изменить с помощью стандартной формулы амортизации. Для этой цели мы используем уравнение 15.2.

$$\text{Стоимость за период} = \text{Общая премия} / PVAF, \quad (15.2)$$

где $PVAF$ — коэффициент текущей стоимости аннуитета, который определяется уравнением (15.3).

$$PVAF = \frac{1 - (y/m)^{-nm}}{y/m}, \quad (15.3)$$

где y — годовая доходность (ставка дисконтирования); n — продолжительность кэпа (в годах); m — количество выплат за год. Например, пусть y равно 8,00%. Тогда из уравнения 15.3 получаем $PVAF$, равную 6,7327, а уравнение 15.2 дает число 0,2748. Отсюда заключаем, что значение премии за период равно 0,2748%. Эти 0,2748% премии и есть амортизированная премия за один период, представленная на рис. 15.1.

Мы выразили здесь премию на основе расчетного периода — в нашем случае он равнялся шести месяцам. Премию кэпа также принято выражать как эффективную годовую процентную стоимость (effective annual percentage cost). Тогда стоимость за период может быть пересчитана в эффективную годовую процентную стоимость с помощью уравнения 15.4.

$$\begin{aligned} \text{Эффективная годовая процентная стоимость} = \\ = (1 + PPC)^m - 1, \end{aligned} \quad (15.4)$$

где PPC — премия за период, определяемая из уравнения 15.2. В нашем примере эффективная годовая процентная стоимость равна 0,55%. Финансовые инженеры считают полезным выражать премию, уплаченную за кэп, в виде эффективной годовой процентной стоимости, особенно в тех случаях, когда нужно сравнивать альтернативные финансовые стратегии. В таких случаях финансовые инженеры должны выразить все ставки через эту единственную эффективную годовую ставку, называемую еще полной стоимостью (all-in-cost). (Мы изучим полную стоимость и ее расчет в главе 23.)

Следующий пример демонстрирует процентный кэп в действии. Предположим, что сегодня 15 февраля 1993 г. Фирма, которой нужен 5-летний процентный кэп на ставку 6-M LIBOR, входит в контакт с дилером по кэпам. Фирма и дилер договариваются о ставке «потолок» в 10,00%, условной основной сумме в 50 млн. дол. и датах расчетов 15 августа и 15 февраля. Фирма платит дилеру вперед некую сумму за продажу кэпа. Предположим, что кэп начинается немедленно, а даты калькуляции — это некоторые определенные дни перед каждой датой расчета. Дата калькуляции — это просто тот день, когда

стороны определяют, какая сумма должна (если вообще должна) быть выплачена в последующий день расчета. Эта сумма определяется ставкой-ориентиром «спот» на установленную дату (fixing date). Установленная дата играет ту же роль в кэпе, что дата пересмотра (reset date) плавающей ставки в свопе.

Пусть теперь ставка-ориентир (6-М LIBOR) в момент назначения ставки для первой выплаты составляет 10,48%. Так как ставка-ориентир превышает ставку «потолок», дилер должен произвести выплату фирме. Сумма этой выплаты определяется уравнением 15.1. Подставляя $D = +1$, 10,48% вместо ставки-ориентира, 10,00% для ставки «потолок», 50 млн. дол. вместо условной основной суммы и 181/360 для величины LPP , получаем выплату, равную 120 667 дол. Полный набор выплат фирме по этому кэпу может иметь вид, представленный в табл. 15.1. (В этой таблице приведены значения ставок-ориентиров в чисто иллюстративных целях; они не являются реальными ставками на конкретную дату.)

Таблица 15.1. Серия выплат по кэпу

Дата выплаты	Значение ставки-ориентира	Значение ставки «потолок»	Длина расчетного периода (LPP)	Выплата
15 авг. 1993	10,48	10,00	181/360	\$120 667
15 февр. 1994	9,89	10,00	184/360	0
15 авг. 1994	9,24	10,00	181/360	0
15 февр. 1995	8,56	10,00	184/360	0
15 авг. 1995	9,78	10,00	181/360	0
15 февр. 1996	10,18	10,00	184/360	46 000
15 авг. 1996	10,94	10,00	182/360	237 611
15 февр. 1997	12,34	10,00	184/360	598 000
15 авг. 1997	11,08	10,00	181/360	271 500
15 февр. 1998	9,67	10,00	184/360	0
				\$1 273 778

Так как кэпы — многопериодные опционы, самым простым способом оценивания кэпа является его декомпозиция на эквивалентную последовательность однопериодных опционов. Последовательность однопериодных опционов иногда называют стрипом (strip). Справедливая стоимость каждого опциона из стрипа может быть затем определена с использованием подходящей модели оценивания однопериодного опциона. Сумма этих справедливых стоимостей и есть справедливая стоимость кэпа. Дилер затем добавляет (или вычитает) некоторую сумму к справедливой стоимости кэпа, чтобы опре-

делить, по какой цене продавать (или покупать) такой кэп. Как уже указывалось ранее, разница между ценами «бид» и «аск» дилера — это просто бид-аск спред.

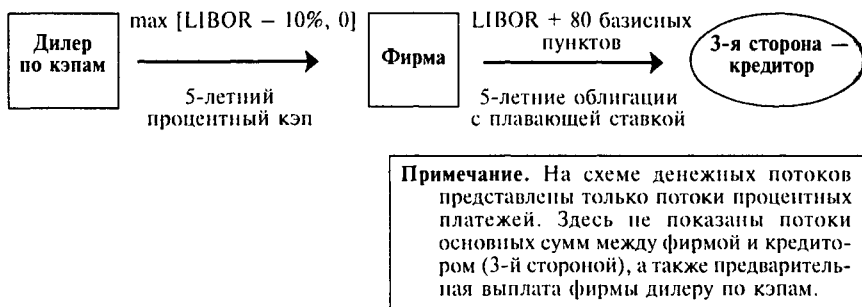
Факторы, влияющие на стоимость кэпа, — те же, что влияют на стоимость любого опциона. Это — текущий уровень процентных ставок, ставка «потолок» (цена исполнения) кэпа, изменчивость ставки-ориентира, текущий уровень ставки-ориентира и дата каждого наличного расчета. Но, учитывая специфику кэпа как опциона, мы должны еще учесть срок кэпа. Чем больше срок, тем ценнее кэп.

Кэпы оцениваются в процентах от условной основной суммы. Поэтому кэп, аналогичный рассмотренному ранее, который дилер оценил в 1,85%, потребует от клиента предварительной выплаты в 925 000 дол. За этот конкретный кэп дилер окончательно выплачивает общую сумму в 1 273 778 дол. Конечно, нет способа узнать заранее общую сумму окончательной выплаты. Эта сумма может быть как больше 925 000 дол., так и меньше.

Процентные кэпы имеют многочисленные применения, но наиболее традиционное их использование связано с определением верхнего предела для плавающей ставки долговых обязательств. Например, пусть фирма привлекает заемные средства посредством выпуска 5-летних облигаций с плавающей ставкой, по которым выплачивается 6-месячная ставка LIBOR плюс 80 базисных пунктов. Менеджеры фирмы решают, что они могут справиться с годовыми выплатами процента вплоть до 10,8%, но не могут позволить себе превзойти этот уровень. Чтобы ограничить возможные выплаты процента по таким облигациям, фирма покупает у дилера кэп, описанный ранее. Как только 6-месячная ставка LIBOR превышает 10%, фирма должна платить больше 10,8% своим кредиторам. Но, владея кэпом, фирма будет получать от дилера сумму, эквивалентную превышению издержек фирмы (по сравнению с 10,8%), и, следовательно, чистые расходы фирмы по выплате процентов по плавающей ставке ограничиваются максимумом в 10,8%. С другой стороны, когда LIBOR ниже 10%, фирма платит меньше 10,8% своим кредиторам и поэтому не нуждается в компенсационных выплатах, получаемых от дилера. Соответствующие денежные потоки представлены на рис. 15.2.

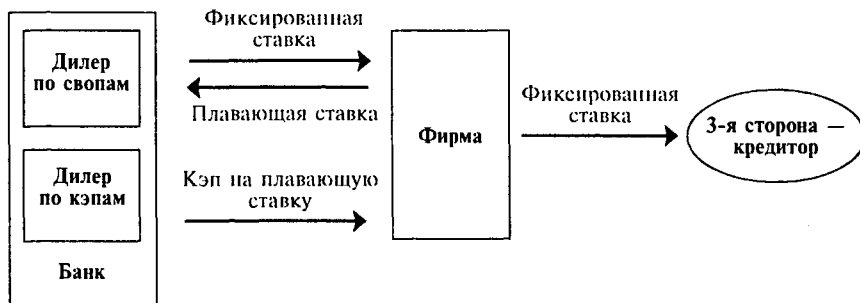
Финансовые инженеры часто комбинируют процентные кэпы с процентными и валютными свопами. В результате получаются процентно-кэповые свопы и валютно-кэповые свопы (rate-capped swaps). Рассмотрим простой пример. Фирма желает получить кредитование с ограниченной сверху плавающей ставкой, но она при этом имеет преимущества на рынке фиксированных ставок. Фирма может уменьшить издержки кредитования, если она займет средства по фиксированной ставке, преобразует с помощью дилера по свопам выплаты по фиксированной ставке в выплаты по плавающей ставке, а затем огра-

Рис. 15.2. Поток процентных платежей: дилер по кэпам, фирма и кредиторы



ничит свои выплаты по плавающей ставке своповому дилеру, заключая процентный кэп. Потоки процентных выплат, соответствующие этим сделкам, представлены на рис. 15.3. Ясно, что это дает экономии на масштабах для свопового дилера, который также «делает рынок» процентных кэпов. Дилер по свопам и кэпам, представленный на данном рисунке, — это просто коммерческий банк.

Рис. 15.3. Поток процентных ставок в процентно-кэповом свопе



В отличие от свопов, которые вообще нельзя свободно передавать (assign), кэп передать можно. Это значит, что владелец кэпа может продать или как-то иначе передать кэп другой стороне. Эта «передаваемость» (assignability) очень важна. Например, для финансового инженера является привычным делом разработка для фирмы-клиента способа средне- и долгосрочного финансирования с плавающей ставкой с использованием стратегии возобновления (roll-over) коммерческих бумаг. Фирма, для которой разрабатывается эта стратегия, может пожелать ограничить свою плавающую ставку, поэтому финансовый инженер добавляет процентный кэп со ставкой 6-месячных

коммерческих бумаг в качестве ставки-ориентира. Предположим, что в какой-то момент фирма больше не нуждается в финансировании (возможно, она избавилась от активов, которые поддерживались этим финансированием), тогда она может просто не возобновлять коммерческие бумаги после окончания их срока. Но, хотя финансирование с плавающей ставкой закончилось, кэп, на который фирма израсходовала средства, продолжает существовать, несмотря на то что фирма больше в нем не нуждается. Кэп, как и любой другой опцион, будет иметь хоть какую-нибудь стоимость до истечения срока. Если разрешить фирме передать кэп, то она может «выбрать» эту стоимость. На практике в большинстве случаев дилер по кэпам покупает его обратно по его текущей справедливой цене за вычетом небольшой скидки. Нужно отметить, что продавец кэпа не может передать кэп без согласия его владельца.

Прежде чем мы перейдем к процентным флорам, обсудим еще один вопрос, связанный с процентными кэпами, который не может не волновать конечного пользователя: «Какую ставку «потолок» должен покупать клиент?» Иными словами, после того, как ставка-ориентир согласована (скажем, 6-месячная ставка LIBOR), на каком уровне должна быть установлена ставка «потолок» (ставка исполнения)? Должно ли это быть 9, 10 или 11%? Чем ниже «потолок», тем больше вероятность, что владелец кэпа получит выплаты от дилера и тем большими будут эти выплаты. Очевидно, что чем ниже «потолок», тем более привлекателен кэп с точки зрения покупателя. Но, как всегда, бесплатного лэнча не бывает. Чем ниже «потолок», тем большую цену дилер назначит за кэп. Вопрос, который при этом возникает: «Какую защиту потребует конечный пользователь и сколько он готов за эту защиту заплатить?» Мы пока не будем отвечать на этот вопрос. Как мы вскоре увидим, есть и другие способы поведения, которые можно применить для уменьшения затрат на кэп. Все это логически подводит нас к процентным флорам.

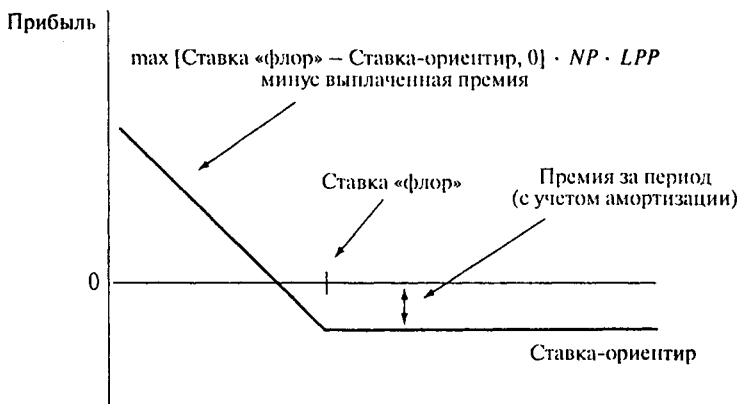
Процентные флоры (флоры)

Процентные флоры (interest rate floors), или просто флоры — это многопериодные процентные опционы, идентичные кэпам, с тем только отличием, что продавец флора платит покупателю, когда ставка-ориентир опускается ниже контрактной ставки, называемой ставкой «флор» (или «пол», от англ. floor). Пусть дилер продает опцион, а его клиент — покупает. В этом случае дилер будет выплачивать покупателю наличную сумму, определяемую по расчетной формуле, справедливой и тогда, когда ставка-ориентир опускается ниже ставки «флор». Формула наличного расчета, одинаковая для каждой расчетной даты, имеет следующий вид:

$$\text{Выплата дилера} = D \cdot \max [\text{Ставка «флор»} - \text{Ставка-ориентир}, 0] \cdot NP \cdot LPP. \quad (15.5)$$

Заметим, что уравнение 15.5 почти идентично уравнению 15.1, за исключением того, что мы поменяли в нем местами цену исполнения (ставку «потолок» в случае кэпа и ставку «флор» в случае флора) и ставку-ориентир. Все остальные множители — те же самые. График выплат, соответствующий уравнению 15.5, представлен на рис. 15.4. Мы видим, что график выплат идентичен графику выплат для опциона «колл», который мы обсуждали в главе 14, — правда с одним уточнением: здесь мы используем по горизонтальной оси ставку вместо цены. (Из-за формы графика выплат флоры иногда рассматриваются как многопериодные опционы «пут».)

Рис. 15.4. График выплат для покупателя флора (на расчетный период)



Премия, показанная на графике однопериодных выплат для флора, так же как и премия на графике однопериодных выплат для кэпа, представлена в виде однопериодного эквивалента общей премии с учетом амортизации, уплаченной вперед в момент покупки флора. Амортизированная стоимость этой премии находится аналогично тому, как такая же стоимость находилась для кэпа с помощью уравнений 15.2 и 15.3, и эта стоимость за период может быть пересчитана в эффективную процентную годовую стоимость с помощью уравнения 15.4.

Процентные флоры часто рассматривают как «зеркальное» отображение процентных кэпов. Но это неверно. Точно такая же путаница возникает с коллами и путами. График выплат для «длинного» колла — это не зеркальное отображение графика выплат для «длинного» пута. «Зеркальным» отображением «длинного» колла является

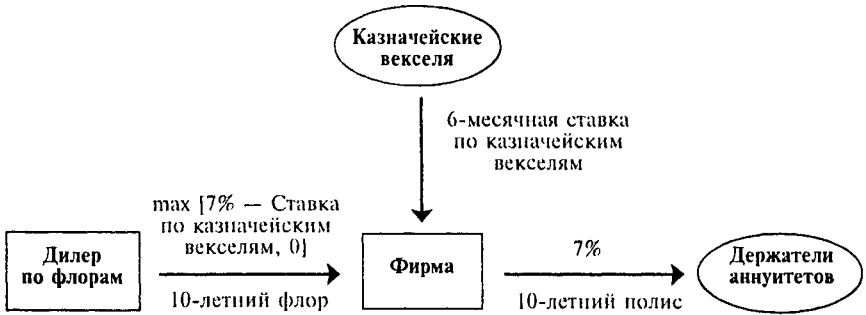
«короткий» колл, а «зеркальным» отображением «длинного» пута — «короткий» пут. Это объясняется тем, что торговля опционами, как мы уже говорили, — это игра с нулевой суммой, т. е. выигрыши победителей равны проигрышам побежденных. В этой игре контрагентом для покупателя колла является не покупатель пута, а продавец колла. Аналогично контрагентом для покупателя пута является продавец пута. Наконец, последнее доказательство: графики выплат «длинного» кэпа и графики выплат «длинного» флора не являются «зеркальными» отображениями друг друга, так как совершенно очевидно, что теоретически предела роста у ставки-ориентира нет, тогда как абсолютный нижний ее предел, безусловно, существует.

Так же как и в случае с процентными кэпами, финансовые инженеры находят массу применений процентным флорам. Наиболее обычный вариант связан с установлением ограничения снизу («пола») на процентные доходы от актива с плавающей ставкой. Рассмотрим простой пример. Страховая компания получила средства от продажи 7%-ных 10-летних аннуитетов с фиксированной ставкой. Эти бумаги порождают обязательства с фиксированной ставкой. Так как менеджеры страховой компании считают, что процентные ставки вырастут, они решают инвестировать поступления от продажи аннуитетов в активы с плавающей ставкой (6-месячные казначейские векселя), которые в настоящий момент имеют доходность 7,25%. План у менеджеров такой: продать активы с плавающей ставкой после подъема ставок и затем инвестировать средства в активы с фиксированной ставкой.

Пока план менеджеров кажется вполне разумным — зафиксировать процентные издержки сейчас, продавая аннуитеты, пока процентные ставки низкие; инвестировать средства в активы с плавающей ставкой до тех пор, пока ставки вырастут, а затем перевести активы с плавающей ставкой в активы с фиксированной ставкой, — но менеджеры подвергаются риску того, что прогнозы по поводу процентных ставок окажутся ошибочными. Чтобы справиться с риском, финансовый инженер предлагает купить процентный флор. Фирма покупает 10-летний флор со ставкой «флор» в 7,00% и ставкой-ориентиром, равной ставке 6-месячных казначейских векселей. За этот флор фирма платит вперед премию в 2,24%, что эквивалентно годовой процентной стоимости в 0,34% при ставке дисконтирования в 7% (с полугодовыми начислениями процентов). Теперь фирма защищена от падения ставок. Общая структура этой стратегии представлена на рис. 15.5.

Случилось так, что менеджеры ошиблись в прогнозах, по крайней мере временно. Ставки упали и были ниже ставки «флор» на протяжении четырех лет. В течение этого времени страховая компания получила платежи от дилера по флорам. Эти выплаты позволили

Рис. 15.5. Поток процентных платежей: дилер по флорам, фирма и держатели аннуитетов



Примечание. На этом рисунке представлена схема денежных потоков, причем изображены только потоки процентных платежей. Не показаны потоки основных сумм между фирмой и держателями аннуитетов, а также премия за флор, уплаченная дилеру по флорам.

страховой компании выполнить свои обязательства по отношению к держателям ее полисов. Через четыре с половиной года после начала флора процентные ставки стали расти, и примерно через 5 лет после начала флора страховая компания конвертировала свои активы с плавающей ставкой в 5-летние активы с фиксированной ставкой в 8,375%. В то же самое время страховщик продал то, что осталось от флора, обратно дилеру за 0,82%. Пока фирма владела флором, он работал точно так, как требовалось. Флор избавил страховую компанию от серьезного финансового ущерба, гарантируя минимальный доход по активам с плавающей ставкой.

Так же как и процентные кэпы, процентные флоры можно (и это часто делается) комбинировать со свопами.

В тех примерах, которые мы использовали ранее для иллюстрации кэпов и флоров, фигурировали клиенты (конечные пользователи), которые были покупателями этих процентных опционов. Однако не все клиенты — обязательно покупатели. Одна интересная ситуация, в которой клиент продает флор, связана с комбинацией флора и кэпа, известной как коллар (collar). Мы рассмотрим такой тип процентного опциона в следующем параграфе.

Процентные коллары (коллары)

Процентный коллар — это комбинация кэпа и флора, в которой покупатель коллара покупает кэп и одновременно продает флор. Коллары можно сконструировать из двух отдельных сделок (одной — с кэпом и другой — с флором), но они могут быть реализованы в виде одной сделки. В результате покупки коллара происходит «запирание» плавающей ставки процента на интервале, ограниченном с двух сторон: сверху и снизу. Эта процедура иногда называется запиранием в диапазоне (locking into a band).

Рассмотрим пример. Пусть фирма владеет активами с фиксированной ставкой и доходностью в 10%. Эти активы финансируются обязательствами с плавающей ставкой, привязанной к прайм-рейт (prime rate). Текущая ставка по этим обязательствам равна 8%, и фирма хочет ограничить ее сверху ставкой в 9,5% (этот кэп называется прайм-кэп (prime cap)). Допустим, что дилер кэпа, как обычно, хочет получить плату вперед в виде премии, которая после пересчета в эффективную годовую процентную стоимость составляет 0,5% за прайм-кэп. Фирма считает, что это — слишком высокая цена. Но вот фирма обнаруживает возможность продать прайм-флор (prime floor) со ставкой «флор» в 7% за премию, эквивалентную эффективному годовому процентному доходу в 0,45%. Так как фирма продает флор, она, естественно, получает премию. Фирма решает купить кэп и продать флор, т. е. фактически купить коллар.

С точки зрения фирмы ее ежегодные издержки теперь находятся в диапазоне между 7 и 9,5%. Так как процентный доход превышает процентные издержки, фирма гарантирует себе получение чистого дохода (прибыли), хотя этот доход может варьироваться внутри диапазона, определяемого колларом. Когда прайм-рейт поднимается выше 9,5%, дилер платит фирме разницу. Когда же прайм-рейт падает ниже 7%, фирма платит разницу дилеру. График выплат для процентного коллара представлен на рис. 15.6, а схема денежных потоков — на рис. 15.7.

Заключая контракт «коллар», фирма может ограничить плавающую процентную ставку по своим обязательствам процентной ставкой «кэп» и одновременно снизить стоимость кэпа, получая премию за продажу флора. Издержки фирмы, разумеется, — это ее выплаты дилеру флора в случае, если ставка-ориентир упадет ниже ставки «флор». Эти потенциальные выплаты фирмы при низких процентных ставках часто создают меньше проблем, чем ее выплаты, не защищенные кэпом при высоких ставках, и именно поэтому коллар считается привлекательным способом ограничения сверху плавающей ставки по долговым обязательствам.

Рис. 15.6. График выплат для покупателя коллара (на расчетный период)

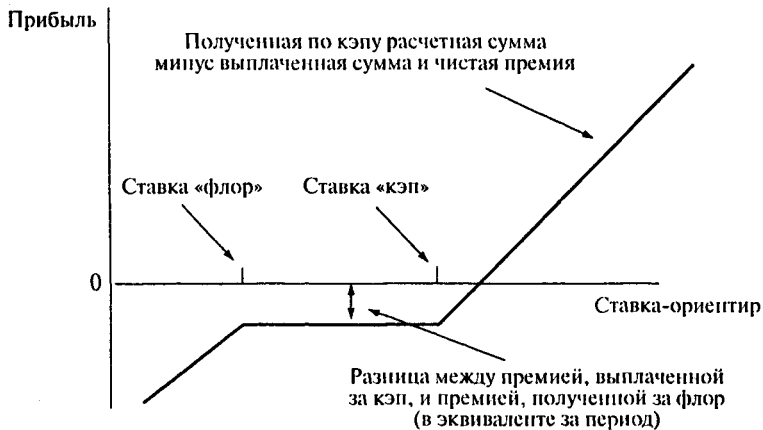
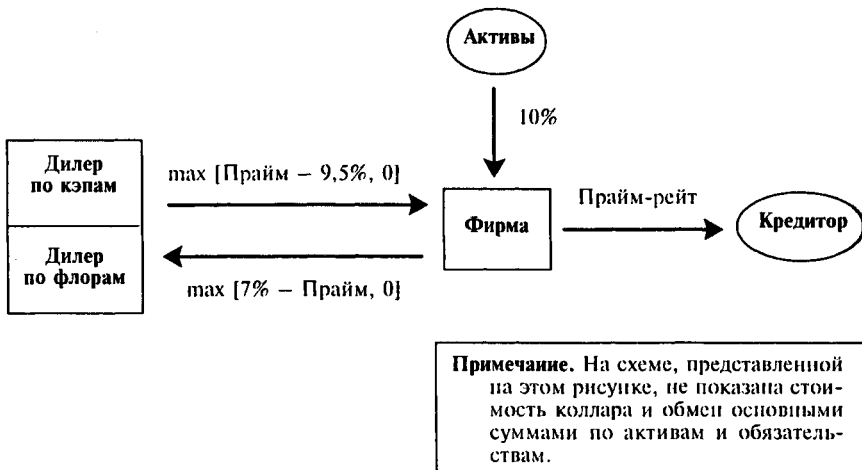
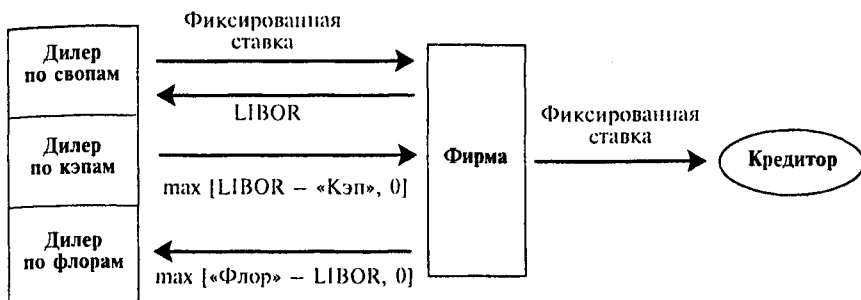


Рис. 15.7. Процентный коллар в действии



Финансовые инженеры комбинируют коллары со свопами также, как они комбинируют кэпы и флоры со свопами по отдельности. Такая комбинация называется колларовым свопом (collar swap) или минимаксным свопом (mini-max swap). Схема денежных потоков для колларового свопа представлена на рис. 15.8.

Рис. 15.8. Колларовый своп в действии



Дилер, «делающий» рынок кэпов, флоров и колларов, проявляет естественный интерес к хеджированию рисков, связанных с его позициями по этим инструментам. Разработка соответствующих хеджирующих стратегий — тоже работа финансовых инженеров.

Смешанные процентные опционы

Чтобы завершить изучение многопериодных опционов, нужно кратко рассмотреть несколько смешанных типов процентных опционов. В частности, мы обсудим кэп участия, кэпцион и свопцион.

Кэп участия (participating cap) был разработан для клиентов, которые хотели бы заключить процентный кэп, но не могут или не желают вносить начальную стоимость кэпа. Клиент мог бы уменьшить затраты на кэп, заключая контракт «коллар», но коллар снижает доход, который можно получить от снижения ставок, и клиент может не согласиться на такой вариант. Одно из решений проблемы — кэп участия, когда покупатель кэпа (клиент) платит дилеру часть разницы между ставкой-ориентиром и ставкой «кэп», если ставка «кэп» выше ставки-ориентира, и продавец кэпа (дилер) платит клиенту обычную полную разницу между ставкой-ориентиром и ставкой «кэп», если ставка-ориентир превышает ставку «кэп». Формула выплаты для кэпа участия представлена уравнением 15.6.

$$\begin{aligned} \text{Выплата дилера} = & D \cdot \{\max (RR - CR, 0) + \\ & + [-PF \cdot \max (CR - RR, 0)]\} \cdot NP \cdot LPP, \end{aligned} \quad (15.6)$$

где RR — ставка-ориентир; CR — ставка «кэп»; PF — процентный множитель.

Рассмотрим простой пример. Фирма, которой необходим 5-летний кэп на обязательства с плавающей ставкой, привязанной к годовой ставке LIBOR, вступает в контакт с дилером по кэпам. Фирма хочет

ограничить с помощью кэпа свои ставки по основной сумме в 40 млн. дол. ставкой «кэп» в 10%. Дилер соглашается продать такой кэп за выплачиваемую вперед премию в 2,75%. Фирма не может себе позволить заплатить вперед такую сумму, поэтому дилер предлагает кэп участия. Фирма будет платить дилеру 30% от разницы между ставкой-ориентиром и ставкой «кэп» (10%) тогда, когда ставка-ориентир будет ниже кэпа. Взамен дилер будет платить фирме полную разницу между ставкой-ориентиром и ставкой «кэп» всякий раз, когда ставка-ориентир превышает кэп. Фирма соглашается.

Через год, когда наступает время первого расчета, ставка-ориентир (годовая ставка LIBOR) составляет 9,42%. Подставляя все значения в уравнение 15.6, получаем сумму в –70 566,67 дол. Так как сумма отрицательна, фирма платит дилеру. Вычисление по формуле 15.6 производится для каждого расчетного периода в течение пяти лет.

$$\begin{aligned} \text{Выплата дилера} &= +1 \cdot \{\max [9,42\% - 10,00\%, 0] + \\ &+ [-30\% \cdot \max (10,00\% - 9,42\%, 0)]\} \cdot \\ &40 \text{ млн. дол.} \cdot 365/360 = -70 566,67 \text{ дол.} \end{aligned}$$

Другой специальный тип процентного опциона — это в действительности опцион на опцион. Точнее говоря, это опцион «колл» на кэп. Этот тип опциона, который называется кэпционом (caption), стал применяться с середины 80-х гг. Термин «кэпцион» — зарегистрированная сервисная марка Marine Midland Bank.

Вопрос, который немедленно возникает: почему вдруг опцион на опцион? Ответ удивительно прост. Иногда фирма хочет закрепить за собой *право* на защиту процентного риска, но в действительности не уверена, что ей понадобится такая защита, или ей кажется, что может появиться лучшая альтернатива, если немного подождать. В таких ситуациях финансовые инженеры предлагают кэпцион или кэпциоподобные инструменты. Рассмотрим пример. Главный финансовый директор фирмы (CFO) изучает проблему 7-летнего финансирования с плавающей ставкой. Ему нужно «подать» эту идею совету директоров, чтобы получить разрешение на ссуду. Он знает, что совет директоров будет обеспокоен рисками фирмы, связанными с плавающей ставкой, и поэтому фирме понадобится процентный кэп. Банк фирмы, который специализируется на опционах, поручает своему финансовому инженеру поработать с CFO. Этот инженер предлагает 10%-ный кэп, который в настоящее время оценивается премией в 2,25%, уплачиваемой вперед. Главный финансовый директор фирмы не знает, одобрит ли совет директоров его план финансирования, и поэтому не может купить кэп немедленно. Совет директоров примет решение через две недели. Но к тому времени, пока совет директоров действительно одобрит план, кэп может подорожать. Чтобы решить

эту проблему, финансовый инженер предлагает опцион на кэп, действительный в течение 3 недель. За этот опцион CFO соглашается платить банку премию, скажем, в 0,15%.

Если совет директоров принимает предложенный план финансирования, то CFO может уведомить банк, что он исполняет опцион на кэп. Банк после этого заключает кэп на прежних условиях, т. е. за премию в 2,25%, уплаченную вперед. Если совет директоров отклоняет план финансирования, то CFO не использует опцион.

Чтобы рассмотреть иное использование опциона на кэп, предположим, что совет директоров одобряет план, но по прошествии двух недель ставка-ориентир значительно снизилась и точно такой же кэп можно купить уже за 1,95%. Должен ли CFO исполнять опцион на кэп? Если да, то он заплатит премию в 2,25%. Но он может просто купить новый кэп всего за 1,95%. Поэтому, даже если руководство одобрит план, CFO данный опцион не использует.

Точно так же, как банк торгует опционами на кэп, он может торговать опционами на флор. Однако такие опционы не распространены столь широко, как опционы на кэп, поэтому мы их далее не будем рассматривать.

Последний тип опциона, который мы рассмотрим в этом параграфе, — это свопцион. Свопцион (swaption) — это опцион на своп. Такие опционы заключаются на процентные, валютные, товарные и фондовые свопы. (Последние обсуждаются в главе 25.) Суть их почти такая же, как в случае опциона на кэп. Клиент и дилер договариваются об условиях свопа. Но клиент не хочет или не может немедленно заключить своп. В то же самое время клиент не исключает, что рынок может измениться неблагоприятно к моменту, когда он сможет заключить своп. Чтобы зафиксировать условия свопа, клиент соглашается купить у свопового дилера свопцион. В результате дилер гарантирует выполнение оговоренных уже условий свопа на некоторый период — допустим, на месяц, в течение которого клиент может решить, исполнять ли свопцион или нет. Как всегда, клиент должен будет заплатить за свопцион премию. Эта премия «пропадет» в любом случае — будет ли клиент исполнять свопцион или нет.

Монетизация «встроенных» опционов

В главе 10 авторы предложили несколько стратегий, которые гипотетическая фирма-клиент, корпорация XYZ, могла бы использовать для хеджирования своих стратегических рисков и для корректировки своих краткосрочных финансовых позиций. Среди таких стратегий были предложения о покупке процентных опционов, а также о покупке процентных и валютных свопов для хеджирования конкрет-

ных рисков. При этом авторы упомянули, что фирма XYZ уже имела несколько опционов, «встроенных» в ее позиции по активам, обязательствам и собственному капиталу. Авторы предположили, что можно было бы повысить текущие доходы при помощи монетизации «встроенных» опционов (monetizing the embedded options).

Вследствие того, что такое обсуждение предшествовало рассмотрению свопов и опционов, читатель, вероятно, был озадачен тем, что же именно авторы имели в виду, когда говорили о монетизации «встроенных» опционов. Это недоумение теперь можно рассеять. Если фирма владеет опционами, «встроенными» в ее активы, обязательства или собственный капитал, то она может продать опционы (однопериодные или многопериодные, в зависимости от природы «встроенных» опционов), которые компенсируют «встроенные» опционы. Поскольку продающая фирма держит компенсирующие опционы, ее можно рассматривать как фирму, продающую покрытые опционы. Стоимость «встроенных» опционов, которая в прочих случаях начислялась бы фирме за какой-то период, теперь конвертируется немедленно в денежную стоимость путем продажи компенсирующих опционов. Это как раз то, что авторы имели в виду под монетизацией «встроенных» опционов.

Важно понимать, что монетизация «встроенных» опционов не обеспечивает фирму «бесплатным ленчем». Она просто трансформирует будущую стоимость в текущую. Если рынки эффективно оценивают опционы, то чистый выигрыш в стоимости в действительности будет очень небольшим. Однако выгоды, связанные с временными и налоговыми соображениями, могут быть заметными в зависимости от природы имеющихся опционов, изменчивости прибылей фирмы и налогового статуса фирмы (налоговый кредит, перенос убытков на прибыль будущих периодов и т. д.).

Сложные опционы

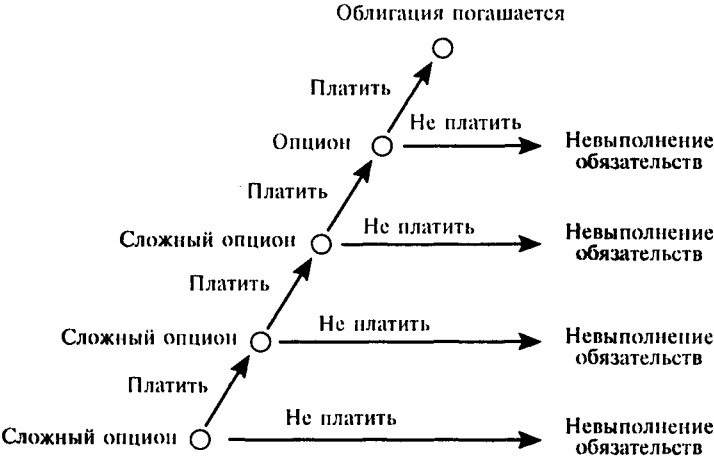
Сложные опционы (compound options) — это опционы на опционы. Единственный пример такого опциона, который мы рассмотрели до сих пор, — это кэпцион. Этот опцион на кэп — вполне понятный пример опциона на опцион. Но, конечно, существуют и более утонченные варианты сложных опционов.

Многие финансовые инструменты, которые и не разрабатывались как опционы в том смысле, чтобы предоставлять *право без обязательства*, тем не менее, могут считаться опционами. Объяснение этого факта довольно сложно, а аргументация — слегка запутанна. Но сам факт достоин изучения, потому что помогает проникнуть в суть процесса рыночной оценки стоимости.

Рассмотрим случай корпоративной облигации, с которой, скажем, возникают проблемы по выполнению обязательств. Корпоративная облигация выпускается фирмой и представляет собой ее обязательство. Но фирма принадлежит акционерам, поэтому облигация — это обязательство акционеров. Если фирма не способна выполнять обязательства, то акционеры отказываются от прав на фирму в пользу ее кредиторов. Акционеры фирмы, таким образом, имеют опцион (выбор). Они либо обслуживают свой долг, делая требуемые выплаты, либо уступают фирму своим кредиторам. Предположим, что облигация выпущена сроком на N лет и по ней платится ежегодный купонный доход. Обозначим эти купонные выплаты через C_i , где $i = 1, 2, \dots, N$. Существует также и последняя выплата, представляющая собой возвращение основной суммы. Пусть в момент времени 1 должно быть выплачено C_1 . Акционеры могут либо заплатить, либо не выполнить обязательства. Если они платят, то они приобретают новый опцион, т. е. они приобретают право заплатить C_2 в момент 2 или не выполнить обязательства в момент 2. Если акционеры не платят, значит, они позволили, чтобы срок опциона на «выплату» истек, и они не получают новый опцион. Если же акционеры платят, то с каждой новой выплатой они приобретают новый опцион. Поэтому с каждой выплатой исполнение опциона, заключающееся в выплате требуемой суммы, дает акционерам право на новый опцион, и поэтому каждый опцион, кроме последнего, можно считать опционом на опцион (рис. 15.9).

Существуют и другие, более тонкие примеры сложных опционов, которые обсуждались в литературе. Например, можно утверж-

Рис. 15.9. Рисковая облигация как сложный опцион



дать, что обыкновенная акция, стандартная операционная аренда и страхование жизни являются сложными опционами².

Рассмотрим пример стандартной операционной аренды (лизинга). Арендатор и лицо, сдающее в аренду, заключают соглашение об аренде, позволяющее арендатору использовать активы последнего. Сдающий в аренду не может получить обратно свои активы до истечения срока лизинга, если только арендатор не нарушит своих обязательств (платить оговоренные арендные платежи в оговоренные сроки по времени). Поэтому с каждой выплатой арендной платы арендатор исполняет опцион, чтобы приобрести новый опцион, а именно платить или нет следующий арендный платеж.

Пример со страхованием жизни тоже легко объяснить. Рассмотрим случай страхового полиса с возобновляемым сроком. Если страхователь производит требуемые платежи, то он приобретает право (но не обязательство) возобновить контракт на следующий срок. Поэтому решение платить премию — это опцион на опцион.

Завершая эту главу, посвященную опционам, мы должны подчеркнуть, что всегда возникает очевидная экономия на масштабах для дилеров, которые одновременно «делают» рынки свопов и родственных инструментов управления рисками. Поэтому неудивительно, что дилеры по свопам также торгуют форвардными контрактами, кэпами, флорами, колларами, опционами на кэпы, опционами на флоры и свопционами. Финансовые инженеры могут комбинировать эти инструменты и соединять с ними традиционные на финансовом рынке инструменты, такие, как акции и облигации, и получать при этом фантастические финансовые конструкции.

Резюме

Процентные кэпы и процентные флоры — это многопериодные опционы, которые можно использовать для многопериодного хеджирования. Аналогичный результат можно получить, используя стрип однопериодных путов или коллов. Признание этого факта является основой понимания методов оценивания кэпов и флоров. Главное применение кэпов — устанавливать верхний предел стоимости обязательства с плавающей ставкой; основная сфера использования флоров — устанавливать нижний предел дохода, получаемого от активов с плавающей ставкой.

Очень важным обстоятельством в оценивании процентных опционов является пересчет премии в эффективную годовую процентную стоимость. Это позволяет объективно сравнивать между собой затраты по одному варианту финансирования или управления рисками с другими вариантами. Преобразование премии многопериодного опци-

она в эффективную годовую процентную стоимость — сравнительно простое упражнение на расчет временной стоимости.

Кэпы и флоры можно комбинировать, чтобы получать коллары и другие комбинации специального вида. Их можно также комбинировать со свопами, получая процентно-кэповые свопы и процентно-флоровые свопы. Иногда полезно купить опцион на кэп, который называется кэпционом, или опцион на своп — свопцион.

Кэпционы имеют ту же природу, что и сложные опционы, но существует множество и других сложных опционов. Ключ к тому, чтобы увидеть сложные опционы в «неопционных» инструментах, — взглянуть на эти инструменты в контексте опциона. Тогда и рискованные облигации, и обычные акции, и лизинг, и полисы страхования жизни можно рассматривать в качестве сложных опционов.

Дилеры по свопам находят, что возникает экономия на масштабах, когда они одновременно «делают» рынки и кэпов, и флоров, и колларов и других процентных опционов. Неудивительно, что такие учреждения стараются поддерживать широкий спектр инструментов управления рисками и нанимать финансовых инженеров, способствующих тому, чтобы эти инструменты работали на своих клиентов.

Примечания

¹Читателя, интересующегося математическими моделями оценивания опционов, мы отошлем к следующим работам: Marshall (1989), Ritchken (1987), Cox and Rubinstein (1985) и Jarrow and Rudd (1983).

²Оценивание сложных опционов изучалось в работах Geske (1977, 1984). Он также разработал модель для оценивания сложных опционов, но она не всегда применима и мы ее здесь не рассматриваем. Сложные опционы обсуждаются в работе Ritchken (1987).

Ссылки и рекомендуемая литература

- Black, F. and M. Scholes. «The Pricing of Options and Corporate Liabilities», *Journal of Political Economy* (May/June 1973), pp. 637–59.
- Cox, J.C. and M. Rubinstein. *Options Markets*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1985.
- Degler, W. «Selecting a Collar to Fit Your Expectations», *Futures Magazine*, 18(3) (March 1989).
- Geske, R. «The Valuation of Corporate Liabilities as Compound Options», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 12 (November 1977), pp. 541–52.
- Geske, R. and H. Johnson. «The Valuation of Corporate Liabilities as Compound Options: A Correction», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19 (June 1984), pp. 231–32.

- Haghani, V.J. and R.M. Stavis. «Interest Rate Caps and Floors: Tools for Asset/Liability Management», Bond Portfolio Analysis Group, Salomon Brothers (May 1986).
- Fall, W. «Caps Vs Swaps Vs Hybrids», *Rick*, 1(5) (April 1988).
- Jarrow, R.A. and A. Rudd. *Option Pricing*, Homewood, IL: Irwin, 1983.
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting: Theory and Practice*, Cincinnati, OH: South-Western, 1989.
- Ritchken, P. *Options: Theory, Strategy, and Applications*, Glenview, IL: Scott, Foresman, 1987.
- Tompkins, R. «The A-Z of Caps», *Rick*, 2(3) (March 1989).

Ценные бумаги с фиксированным доходом («прямые» облигации)

Обзор

В этой главе изучаются наличные рынки для ценных бумаг с фиксированным доходом. Ценные бумаги с фиксированным доходом — это такие ценные бумаги, которые выпускаются (эмитируются) частным либо государственным сектором и удовлетворяют любому из трех критериев: 1) выплачивают фиксированную сумму за каждый период; 2) выплачивают сумму, определяемую формулой, или 3) гарантируют фиксированную сумму (или определяемую формулой сумму) на момент погашения. Первый критерий выполняется для обычных долговых обязательств с фиксированной ставкой процента и привилегированных акций; второму критерию удовлетворяют долговые обязательства с плавающей ставкой, и третий критерий справедлив для облигаций с нулевым купонным доходом.

Рынки ценных бумаг с фиксированным доходом — это один из любимых «полигонов» финансовых инженеров. В результате именно этим рынкам было суждено пережить все драматические инновации последнего десятилетия. Чтобы ощутить «аромат» этих инноваций, нужно изучить лишь некоторые из тысяч «надгробных памятников» (tombstones), сообщения о которых ежегодно публикуются в финансовой прессе. Однако, чтобы понять эти инновации, нужно сначала ознакомиться с теми основными инструментами, которые очень долго были опорой рынков капитала и денежных рынков. Цель настоящей главы — сделать обзор различных рынков ценных бумаг с фиксированным доходом. Особенно подробно мы изучим рынки государственных долговых обязательств США, корпоративных долговых обязательств и привилегированных акций, ипотечных долговых обязательств и рынок евродолларов и еврооблигаций.

В следующей главе мы рассмотрим более подробно последние инновации в структуре рынков и инструменты, которыми торгуют на рынках.

Сравнение первичного и вторичного рынков

Обсуждая ценные бумаги, нужно различать первичный и вторичный рынки. Первичный — это тот рынок, на котором первоначально размещаются и продаются ценные бумаги. Прибыль от этих продаж, за вычетом издержек размещения, поступает к эмитенту. Вторичный — это тот рынок, на котором уже имеющиеся держатели бумаг (инвесторы) передают свои требования к эмитенту другим инвесторам. Эти сделки приводят к смене владельцев ценных бумаг, но не создают никакой дополнительной прибыли для эмитента.

Рынок долговых обязательств США включает долговые обязательства различных государственных учреждений. Наш главный интерес, однако, будет сосредоточен на прямых долговых обязательствах Казначейства США. Казначейство выпускает долговые инструменты для финансирования текущего бюджетного дефицита и обслуживания государственного долга. Рынок этот очень ликвиден, и его инструменты относительно однородные. Первичный рынок для долговых обязательств Казначейства «делается» Федеральным резервным банком Нью-Йорка, который периодически проводит аукционы. В этих аукционах участвуют около сорока первичных государственных дилеров по ценным бумагам. Эти дилеры покупают долговые обязательства для перепродажи другим посредническим учреждениям, а также инвесторам. Государственные дилеры по ценным бумагам вместе с брокерами и более мелкими дилерами по ценным бумагам и формируют вторичный рынок ценных бумаг Казначейства.

Рынок корпоративных долговых обязательств включает ряд долговых инструментов. Одни имеют длинные сроки погашения, а другие — очень короткие. Некоторые выпуски — очень высокого качества, другие — очень низкого. По этим причинам рынок долговых обязательств корпораций менее однороден, чем рынок долговых обязательств Казначейства. Он еще и значительно менее ликвиден, хотя степень ликвидности существенно варьируется в зависимости от конкретных эмитента и эмиссии. Первичный рынок для большинства корпоративных долговых обязательств «делается» инвестиционными банками, действующими в роли андеррайтеров. Однако некоторые корпорации-эмитенты размещают краткосрочные долговые инструменты непосредственно среди инвесторов. Вторичный рынок состоит из двух частей: рынок ОТС (внебиржевой) дилерского типа для оптовых сделок (крупная деноминация) и рынок биржевого типа для розничных сделок (мелкая деноминация). Последний рынок «делается» Нью-Йоркской фондовой биржей.

Ипотечный рынок — это классический пример финансовой инженерии в действии. В течение многих десятилетий по установившейся практике держателями ипотечных долговых обязательств до

истечения их срока были те учреждения, которые их выпускали. Однако в течение последних двух десятилетий обычной практикой стало объединение ипотечных долговых обязательств в пул и выпуск ценных бумаг участия в пуле. Этот процесс секьюритизации (securitization) затем стал применяться и для других видов долговых обязательств. Реально есть два уровня первичного ипотечного рынка, о которых можно говорить. На первом уровне имеются исходные финансовые учреждения, которые санкционируют применение ссуд, и заемщики средств. На втором уровне имеются различные организации, которые размещают ценные бумаги пула. Размещение ценных бумаг пула — это общие усилия организаций, которые страхуют пулы, и тех дилеров, которые покупают их для перепродажи.

Рынок еврооблигаций и евродолларов впервые возник в Лондоне в начале 60-х гг. с целью «вернуть к работе» доллары США, находящиеся за их пределами. После вялого старта рынок еврооблигаций и евродолларов рос очень быстро, и сегодня он — стержень мировой финансовой системы. И первичный и вторичный рынки еврооблигаций «делаются» инвестиционными и коммерческими банками. Евродолларовый рынок — это прежде всего межбанковский рынок.

Наличный рынок казначейских долговых обязательств США

Казначейство Соединенных Штатов традиционно выпускает казначейские векселя, а также средне- и долгосрочные казначейские облигации для финансирования потребностей правительства США. Эти инструменты продаются на аукционах, которые периодически проводит Федеральный резервный банк Нью-Йорка. Полученные средства используются для рефинансирования (refunding) существующих долговых обязательств, а частично направляются на другие цели. Основными покупателями казначейских ценных бумаг на аукционах являются первичные дилеры по правительственным ценным бумагам (primary government securities dealers). Они участвуют в конкурентных торгах по ценным бумагам и затем перепродают их конечным инвесторам. Как уже говорилось, первичный рынок казначейских ценных бумаг «делают» первичные дилеры по правительственным ценным бумагам и Федеральный резервный банк. Дилеры по правительственным ценным бумагам, включая и первичных дилеров по правительственным ценным бумагам, также «делают» активный вторичный рынок казначейских ценных бумаг. Они продают и покупают ценные бумаги, стараясь получить прибыль на разнице цен покупателя и продавца¹. В основном дилеры по правительственным ценным бумагам — это коммерческие и инвестиционные банки, большинство из которых осуществляет и множество других функций.

Рынок правительственных ценных бумаг — наименее регулируемый из всех рынков ценных бумаг. По этой причине он использовался всеми, кто интересовался экспериментами и инновациями. Например, правительственный рынок ценных бумаг положил начало первым, ныне широко распространенным, продуктам с нулевым купоном, а также рынку прямых и обратных соглашений о покупке и продаже. (Эти последние инновации обсуждаются в главе 17.)

Инструменты

Казначейские векселя выпускаются сроком на три месяца (13 недель или 91 день), шесть месяцев (26 недель или 182 дня) и один год (52 недели или 364 дня). Кроме того, Казначейство время от времени выпускает векселя управления наличностью (cash management bills) с очень коротким сроком для покрытия нехватки финансовых ресурсов. В отличие от обычных ценных бумаг и облигаций, по казначейским векселям не выплачивается периодический купонный доход. Вместо этого они продаются с дисконтом по отношению к номиналу и погашаются по номиналу. Процент в этом случае — это величина дисконта. По этой причине казначейские векселя правильнее называть краткосрочными облигациями с нулевым купоном.

С 1977 г. казначейские векселя эмитируются исключительно в форме бухгалтерских записей (book-entry form). Это означает, что физически не существует никаких сертификатов, удостоверяющих право собственности. Вместо этого право собственности удостоверяется с помощью записей в файле данных компьютера. Компьютерный файл данных и является «бухгалтерской книгой». В настоящее время казначейские векселя составляют около 40% от всех обращающихся долговых обязательств Казначейства. Проценты по казначейским векселям освобождаются от налогов штатов и местных налогов, но с них взимается федеральный подоходный налог.

Доходности по казначейским векселям не котируются на той же основе, что и доходности по облигациям. Вместо этого доходности по векселям котируются на основе банковского дисконта (bank discount basis), также известного как дисконтный базис (discount basis) или банковский базис (bank basis). Банковская дисконтная доходность (bank discount basis (BDY)) дает заниженную доходность по сравнению с рассчитываемой с помощью обычной меры доходности облигаций. Чтобы в этом убедиться, рассмотрим простой пример. Пусть вновь выпущенный казначейский вексель сроком на 26 недель (182 дня), имеющий номинал в 100 000 дол., продается по цене, дающей доходность 9% BDY. Сумма дисконта вычисляется с использованием фактического количества дней (actual) срока векселя в пред-

положении, что в году имеет только 360 дней. Точная формула для определения суммы дисконта приводится в уравнении 16.1.

$$DD = FV \cdot BDY \cdot \frac{\text{Фактическое количество дней}}{360}, \quad (16.1)$$

где DD — сумма дисконта в долларах, а FV — номинал векселя.

В нашем примере вычисление дает:

$$DD = 100\,000 \cdot 9\% \cdot \frac{182}{360} = 4550.$$

Таким образом, инвестор, покупающий этот 6-месячный вексель Казначейства с номиналом в 100 000 дол., в действительности платит 95 450 дол. Эта цена покупки (или текущая стоимость) получается путем вычитания суммы дисконта из номинала векселя. Соответствующее соотношение задается в уравнении 16.2.

$$\text{Цена покупки} = FV - DD. \quad (16.2)$$

Как уже отмечалось, вексель Казначейства — это просто краткосрочная облигация с нулевым купоном. В нашем примере казначейский вексель может считаться облигацией с нулевым купоном, продающейся за 95 450 дол. и погашающейся через 182 дня после продажи за 100 000 дол.

Банковская дисконтная доходность преуменьшает действительную доходность по двум причинам. Во-первых, банковская дисконтная доходность рассчитывает сумму дисконта на основе номинала, несмотря на то что инвестор в действительности платит за вексель цену, меньшую номинала. Во-вторых, процент платится за все дни срока (182 в нашем примере), хотя ежедневная процентная ставка рассчитывается для года в 360 дней.

Доходности средне- и долгосрочных облигаций рассчитываются на основе так называемого облигационного эквивалента. Доходность в облигационном эквиваленте (bond equivalent yield (BEY) называют также доходностью в купонном эквиваленте (coupon equivalent yield). Эта основа на рыночном жаргоне называется также облигационным базисом (bond basis). Соответствующая этому базису доходность является доходностью к погашению, которая уравнивает текущую стоимость денежных потоков инструмента с его текущей ценой, когда доходность вычисляется в предположении начисления процентов на проценты каждые полгода. Дисконтная доходность может быть пересчитана в доходность в облигационном эквиваленте (BEY), когда вексель имеет срок в 6 месяцев или меньше, с помощью урав-

нения 16.3 (заметим, что при вычислении доходности в облигационном эквиваленте учитывается «фактическое количество дней из 365», в то время как при вычислении дисконтной доходности учитывается «фактическое количество дней из 360»).

$$BEY = \frac{365 \cdot BDY}{360 - (BDY \cdot \text{Фактическое количество дней})}. \quad (16.3)$$

Используя уравнение 16.3, мы получим, что BEY для векселя в нашем предыдущем примере равна 9,56%. Другой способ получить те же самые результаты, когда казначейский вексель имеет срок точно в 6 месяцев, — это трактовать вексель как облигацию с нулевым купоном и воспользоваться простой взаимосвязью текущей и будущей стоимостей.

$$FV = PV \cdot (1 + k), \quad (16.4)$$

где FV — 100 000 дол.; PV — 95 450 дол. и k — ставка дисконтирования (за период). Решая это уравнение относительно k , получаем 4,76689%. Но эта ставка дисконтирования отвечает периоду только в 182 дня. Чтобы выразить эту ставку в расчете на 365 дней, нужно умножить ее на 365/182. Такая корректировка дает доходность в облигационном эквиваленте в размере 9,56%. Более общие формулы, позволяющие точно пересчитывать BDY в BEY для казначейских векселей с любым количеством дней до срока погашения, приводятся в Приложении 1 к этой главе.

Разница между дисконтной и облигационной доходностью и в самом деле очень существенна. Эта разница в вычислении доходности не может быть проигнорирована, когда разрабатываются стратегии арбитража по срокам погашения или по инструментам. Например, вполне логично использовать стратегию арбитража, в соответствии с которой нужно иметь «длинную» позицию по инструменту с доходностью в 9,20% (дисконтный базис) и «короткую» позицию по инструменту с доходностью в 9,50% (облигационный базис). А на первый взгляд могло бы показаться неразумным держать актив с доходностью в 9,20% при стоимости в 9,50%. Такие ситуации уже готовы для того, чтобы бросить вызов квалификации финансового инженера.

По принятым соглашениям доходность в облигационном эквиваленте предполагает начисление процентов каждые полгода. В результате она не эквивалентна эффективной годовой ставке дохода. Эффективная годовая ставка дохода часто называется простой ставкой процента (simple rate of interest), и с ее помощью можно осуществить самое четкое и самое непосредственное сравнение альтернативных инвестиций. Эффективная годовая ставка процента (rate of return (ROR) может быть получена из доходности в облигационном эквиваленте (BEY) с помощью уравнения 16.5.

$$ROR = \left(1 + \frac{BEY}{2}\right)^2 - 1. \quad (16.5)$$

Согласно приведенному расчету, в случае казначейского векселя из предыдущего примера эффективная годовая ставка дохода равна 9,79%.

$$ROR = \left(1 + \frac{0,0956}{2}\right)^2 - 1 = 9,79\%.$$

Именно поэтому 182-дневный казначейский вексель с доходностью в 9%, котируемый на основе обычного банковского дисконта, обеспечивает инвестору эффективную годовую ставку дохода в 9,79%.

Переход от дисконтного базиса к облигационному базису для векселей со сроком, большим 6 месяцев (182 дней), осуществляется значительно сложнее, чем с помощью уравнения 16.3². Однако те, кто торгует этими инструментами, не должны беспокоиться о проведении реальных расчетов — у них всегда есть в распоряжении методика расчетов с компьютерной поддержкой, обеспечивающая необходимый пересчет ставок. Как уже отмечалось, в Приложении 1 к этой главе приводится один из методов преобразования BDY в BEY для казначейских векселей с любыми сроками. Попутно отметим, что, хотя доходность в облигационном эквиваленте обычно котируется в предположении полугодовых начислений процентов, случается так, что необходима другая частота начислений. Это возможно, например, если клиент сам определяет эту частоту. Одномесячный облигационный базис, 3-месячный облигационный базис или годовой облигационный базис требуют при вычислении доходности в облигационном эквиваленте двенадцатикратного, четырехкратного и однократного начисления процентов соответственно. Процедура преобразования полугодового облигационного базиса в другой, с отличающейся частотой начисления процентов, приводится в Приложении 2 к этой главе.

В то время как преобразование дисконтной доходности в доходность в облигационном эквиваленте позволяет непосредственно сравнивать казначейские векселя и ценные бумаги с купонным доходом, для сравнения тех же казначейских векселей с процентными инструментами денежного рынка, такими, как депозитные сертификаты или ставка LIBOR, которые котируются с помощью базиса денежного рынка (money market basis), иногда называемого базисом доходности (yield basis), необходимо совершенно другое преобразование. Сама доходность в этом случае называется доходностью денежного рынка (money market yield). Наша задача в этом случае состоит в том, чтобы сделать доходность дисконтного инструмента, заявляемую на основе фактического количества дней из 360, эквивалентной доходности процентного инструмента, которая заявляется на той же основе. Проблема

при этом заключается в том, что по инструменту, котируемому на дисконтной основе, платится процент от полного номинала, *хотя покупатель платит только дисконтную цену* за приобретение инструмента. Что касается инструмента, котируемого на базе денежного рынка, по нему тоже платится процент от полного номинала, но при этом *покупатель действительно платит полный номинал* за получение инструмента. Доходность денежного рынка (money market yield (ММУ)) может быть получена из банковской дисконтной доходности с помощью уравнения 16.6.

$$MMY = \frac{360 \cdot BDY}{360 - (BDY \cdot \text{Фактическое количество дней})}. \quad (16.6)$$

Итак, банковская дисконтная доходность в 9%, которую мы использовали в предыдущем примере, эквивалентна доходности денежного рынка в 9,43%. Соответствующий расчет имеет следующий вид:

$$MMY = \frac{360 \cdot 0,09}{360 - (0,09 \cdot 182)} = 9,43\%.$$

Различия в соглашениях, используемых для котировки доходностей по разным инструментам, очень важны, когда речь идет об оценивании таких инструментов управления рисками, как фьючерсы, свопы и соглашения о будущей процентной ставке (FRA). Например, в типичном процентном свопе «плавающая ставка/фиксированная ставка» плавающая ставка процента обычно привязывается к LIBOR — ставке процента на Лондонском межбанковском рынке евродолларовых депозитов. Ставка LIBOR котируется как доходность денежного рынка (ММУ) на основе «фактического количества дней из 360». В то же время сторона свопа с фиксированной ставкой обычно котируется на основе доходности в облигационном эквиваленте (BEY), следовательно, на основе «фактического количества дней из 365». Различия в соглашениях по котировкам для фиксированных и плавающих ставок становятся особенно важными при оценивании внебиржевых свопов, тогда как различия в котировках доходностей по инструментам денежного рынка становятся очень существенными при оценке базисных свопов. (Базисные свопы — это свопы «плавающая ставка/плавающая ставка», где две плавающие ставки привязаны к разным инструментам денежного рынка.)

И средне- и долгосрочные казначейские облигации снабжены полугодовыми купонами, и поэтому к ним часто применяют одно общее название — «купонные облигации», чтобы отличить их от дисконтных казначейских инструментов. Среднесрочные казначейские облигации продаются с исходными сроками действия от двух до

десяти лет. Точнее, они продаются с исходными сроками в два, три, четыре, пять, семь и десять лет. Существуют регулярные циклы выпусков для каждого из этих сроков. Так, например, 2-летние облигации выпускаются ежемесячно, а 4-летние — ежеквартально. Облигации Казначейства выпускаются с исходным сроком действия в 30 лет. Выпуск 20-летних облигаций был прекращен в 1986 г. Казначейские облигации выпускаются ежеквартально в рамках ежеквартального казначейского цикла рефинансирования.

Так как среднесрочные облигации Казначейства выпускаются часто и с различными сроками, в любой момент времени существует много выпусков с одинаковым сроком действия. Например, облигация с исходным сроком действия в 5 лет через год уже имеет 4-летний срок действия. Конечно, и новая 4-летняя облигация тоже имеет 4-летний срок действия. Облигации, выпущенные последними, для любого заданного срока действия считаются текущим выпуском. Текущие выпуски наиболее ликвидны, и торговля ими идет активно. Торговля со всеми сроками действия, превышающими 10 лет, тоже идет активно. Многие инвесторы и участники биржи предпочитают иметь дело с активно торгуемыми выпусками, чтобы быть уверенными в ликвидности, необходимой для быстрого закрытия позиций, и эффективной стоимости. Выпуски, которыми активно торгуют (в большинстве случаев это текущие выпуски с любыми сроками действия), называются находящимися *в списках* (on the runs). Спрос на ценные бумаги, которые в списках, больше, чем на те, которые *вне списков* (off the runs), и участники биржи платят за них премию. Следовательно, инвесторы, покупающие купонные казначейские облигации с намерением хранить их вплоть до срока погашения, поступят правильнее, покупая те ценные бумаги, которые вне списков. Купонные облигации, у которых до погашения осталось меньше года, как правило, очень ликвидны. По этой причине те, кто склонен торговать краткосрочными ценными бумагами, обычно предпочитают векселя.

Доходности казначейских облигаций котируются как доходности в облигационном эквиваленте. Тогда как торговля на вторичном рынке идет в терминах цены (как процента от номинала), аукционы проводятся в терминах доходности. Казначейство объявляет новый аукцион по крайней мере за неделю и затем предлагает подавать конкурентные заявки. Покупатели заявляют доходность с точностью до двух десятичных знаков, например 8,63%, и желаемое количество. Казначейство удовлетворяет первой заявку с наименьшей доходностью и затем постепенно заявки со все возрастающей доходностью, пока весь выпуск не будет продан. Принятая заявка с самой высокой доходностью (которая соответствует самой низкой принятой цене) называется заявкой отсечения (stop out bid), а соответствующая цена —

ценой отсечения (stop out price). Казначейство затем «подгоняет» купон к ближайшему значению, выраженному в терминах целого числа восьмых долей процентного пункта, такому, чтобы средняя уплаченная цена была как можно ближе к номиналу, но при этом не превышала его. Каждому удачливому покупателю затем назначается цена, соответствующая его заявке и купону. Некоторые покупатели будут платить премию, другие — дисконт, а третьи — платить по номиналу. Разница в цене между средней заявкой и заявкой отсечения называется хвостом (tail).

Неконкурентные заявки от «мелких» покупателей (без указания цены и на небольшую сумму) тоже принимаются на аукционы Казначейства. Все неконкурентные покупатели платят среднюю конкурентную цену заявок.

Вторичный рынок ценных бумаг Казначейства в целом достаточно активен (с некоторыми исключениями, о которых упоминалось ранее). Векселями торгуют в терминах доходности, тогда как облигациями — в терминах цены. Бид-аск спред для ценных бумаг, находящихся в списках, очень узок — типичен спред в одну тридцать вторую, но реальные спреды и в одну шестьдесят четвертую. Для бумаг, находящихся вне списков, спред значительно больше — иногда он доходит до одной восьмой или больше.

Наличный рынок корпоративных долговых обязательств и привилегированных акций

Подобно Казначейству США, финансовые и нефинансовые корпорации (включая банки) в Америке выпускают огромное количество долговых обязательств. Такие выпуски включают краткосрочные и долгосрочные обязательства, финансовые инструменты с фиксированной и плавающей ставкой. Тип эмитируемого инструмента определяется сущностью эмитента (банк или не банк), продолжительностью необходимого финансирования, типом имеющегося обеспечения кредита, типом желательной ставки процента (фиксированная или плавающая) и полной стоимостью различных имеющихся финансовых альтернатив. Здесь мы изучим ценные бумаги с фиксированной и плавающей ставкой (начнем с первых).

Инструменты с фиксированной ставкой

Средне- и долгосрочные инструменты с фиксированной ставкой — это средне- и долгосрочные облигации. Краткосрочные инструменты с фиксированной ставкой включают коммерческие бумаги и депозитные сертификаты.

Облигации — это юридическое свидетельство долга выпускающих их корпораций. Среднесрочные облигации имеют первоначальный срок действия 10 лет и менее, а долгосрочные облигации выпускаются с первоначальным сроком действия больше 10 лет (20 и 30 лет — типичные сроки). Краткосрочные выпуски часто не являются «отзываемыми», а долгосрочные обычно являются. Здесь и средне-, и долгосрочные облигации мы будем дальше называть одним общим термином — облигации.

Эмитенты, как правило, должны «отзывать» (досрочно погашать) выпуск после падения ставок процентов. В этих случаях финансирование, необходимое для досрочного погашения выпуска, может быть получено путем выпуска новых долговых обязательств с преобладающей на рынке более низкой ставкой процента. Напомним, что в главе 8 уже упоминалось, что досрочно погашаемые облигации подвергают их владельцев риску «отзыва». Чтобы защитить инвесторов от этого риска, возможного из-за поступлений от нового выпуска долговых обязательств, соглашение об эмиссии облигаций, заключенное между эмитентом и держателем бумаги, часто содержит ограничения на рефинансирование (*refunding restrictions*), которые конкретно запрещают эмитенту «отзывать» облигацию с помощью средств из этого источника. Для инвесторов (владельцев корпоративных облигаций) очень важно различать защиту от досрочного погашения и защиту от рефинансирования. Первая — это абсолютная защита от «отзыва», тогда как вторая — защита от «отзыва», осуществленного за счет финансирования, полученного в результате выпуска новых долговых обязательств.

Облигации классифицируются по целому набору характеристик. Сюда включаются: эмитент, цель выпуска, способ обеспечения кредита (залог) для конкретного выпуска, способ выплаты процентов и способ погашения основной суммы. Специальные агентства, оценивающие рейтинг облигаций, различают эмитентов, относя их к одной из нескольких основных категорий. Например, агентство Moody's различает четыре категории: государственные коммунальные предприятия, транспортные корпорации, промышленные корпорации, а также банки и финансовые корпорации. Каждая из этих категорий может еще подразделяться на более «тонкие» подкатегории. Например, государственные коммунальные предприятия могут подразделяться на газораспределяющие компании, электроэнергетические компании, телефонные компании и т. п. Возможна и еще более подробная классификация. Электроэнергетические предприятия могут, например, подразделяться на атомные и неатомные. Название облигации часто дает ключ к цели эмитента по выпуску данной облигации, но само по себе название — не надежный индикатор. Некоторые облигации выпускаются, чтобы собрать средства, которые затем будут

направлены на погашение существующего выпуска долговых обязательств (рефинансирование) или на изменение соотношения долга и акционерного капитала в структуре капитала фирмы (своп «долг/акционерный капитал»). Другие выпуски используются для финансирования конкретных приобретений или других форм корпоративного инвестирования. Иногда целью является получение средств на реализацию дискреционных целей корпорации, например для возможного корпоративного поглощения.

Облигации также различаются по типу обеспечения, предоставляемого эмитентом в качестве залога. Этим залогом может быть реальная собственность, в том числе и личная, или гарантия другого юридического лица. Облигации, обеспеченные реальной собственностью (имуществом), называются ипотечными облигациями, или закладными (*mortgage bonds*). Эмитент ипотечной облигации предоставляет ее держателю гарантию первой ипотеки на часть или все свое имущество. Такие облигации обычно выпускаются сериями, причем владельцы каждой серии имеют одинаковые права на заложенную собственность в случае невыполнения обязательств. Иногда соглашения между эмитентом и держателем облигации учитывают возможность выпуска новых серий и добавления их к первой ипотеке, а иногда — нет. Необязательно все серии должны иметь одинаковые сроки действия, и иногда много серий, каждая со своим сроком действия, выпускаются одновременно. Облигации, обеспеченные личной собственностью, например ценными бумагами и товарно-материальными запасами, называются обеспеченными облигациями (*collateral trust bonds*). Личная собственность составляет обеспечение кредита.

Некоторые облигации гарантируются другим юридическим лицом. Например, эмитент с низким кредитным рейтингом может уговорить фирму с высоким рейтингом гарантировать его долговые обязательства. Выпуск затем получает рейтинг гаранта, что уменьшает купонный доход, необходимый для продажи выпуска по номиналу. Такой вид гарантии очень распространен во взаимоотношениях материнской и дочерней компаний. Неудивительно, что такие облигации называются гарантированными (*guaranteed bonds*). Если никакого залога или гарантии нет, то такие облигации называются необеспеченными (*debenture*). В случае невыполнения обязательств владельцы необеспеченных облигаций становятся общими кредиторами эмитента. Иногда корпорации-эмитенты продают субординированные (подчиненные) необеспеченные облигации (*subordinated debentures*). В случае невыполнения обязательств требования держателей таких инструментов удовлетворяются во вторую очередь, т. е. только после удовлетворения требований общих кредиторов. Чтобы уменьшить купон, необходимый для продажи необеспеченных и субординированных необеспеченных облигаций, эмитенты часто делают эти инструменты

конвертируемыми в другие активы — обычно в некоторое количество акций эмитента. Эти облигации называются конвертируемыми необеспеченными облигациями (convertible debentures).

Облигации могут быть облигациями на предъявителя (bearer bonds) и именными (зарегистрированными) облигациями (registered bonds). Право собственности на облигации на предъявителя устанавливается физически существующей ценной бумагой. Владелец облигации получает процентную ставку, отрезая у облигации соответствующий купон и отсылая его определенному агенту, который занимается выплатой процентов. Именно поэтому облигации на предъявителя иногда называются купонными облигациями (coupon bonds). Ни эмитент, ни его агент не регистрируют владельца облигации на предъявителя. Что касается именных облигаций, они могут быть полностью зарегистрированными (fully registered) или зарегистрированными только в отношении основной суммы (registered as to principal only). Эмитент (или его агент) имеет в своем распоряжении постоянный список, удостоверяющий права собственности на полностью зарегистрированные облигации, поэтому он рассылает купонные выплаты и погашаемую основную сумму без каких бы то ни было действий со стороны владельца облигации. Когда же облигация зарегистрирована только на основную сумму, ее владелец должен еще посылать соответствующий купон, чтобы получить причитающиеся ему проценты.

Хотя по большинству облигаций предусматриваются периодические выплаты по фиксированной ставке процента (купону) и любая неспособность выплатить купон полностью или вовремя означает невыполнение обязательств, существует одно исключение. Это исключение — доходные облигации. Доходные облигации (income bonds) обеспечивают выплату фиксированного купона, но эмитент, в соответствии с условиями, предусмотренными в соглашении с владельцем облигации, может и не платить купонный доход, и это не будет считаться невыполнением обязательств в случае наступления определенных событий. В этом смысле доходные облигации очень похожи на привилегированные акции. Невыплаченный купонный доход может быть накапливаемым либо нет. Доходная облигация считается кумулятивной (cumulative; накапливаемой), если невыплаченный купонный доход должен быть выплачен в более поздний срок. В противном случае облигация называется некумулятивной (noncumulative).

Держатели облигаций обычно ожидают, что с наступлением даты погашения им будет возвращена основная сумма. Большинство долгосрочных облигаций, однако, могут погашаться досрочно. Это означает, что эмитент оставляет за собой право «отозвать» облигацию в обмен на цену «отзыва», оговоренную в соглашении об эмиссии. Цена «отзыва» — это обычно номинал плюс премия «отзыва» (call premium). Одно время премия «отзыва», как правило, устанавливалась в разме-

ре единой годовой ставки процента, но в настоящее время премия «отзыва» обычно устанавливается по «ползущей» шкале и растет тем медленнее, чем ближе срок погашения облигации. На «отозванные» облигации прекращают начислять проценты, тем самым владельцы «отзываемых» облигаций заинтересованы в немедленном их возврате. Свойства «отзываемости» часто связывают с фондами погашения (sinking funds). Когда фонды погашения впервые появились, чаще всего имелось в виду, что эмитент будет периодически накапливать деньги на специальном счете, чтобы обеспечить себя достаточными средствами для погашения выпуска по истечении срока облигаций. Когда мы сегодня говорим о фондах погашения, нужно понимать, что здесь типична ситуация, когда необходимо регулярно погашать выпуск в течение всего его срока. Это обычно означает погашение определенной небольшой части выпуска каждый год. Такое погашение можно осуществить двумя способами. Эмитент может предоставить достаточные средства попечителю (trustee), который случайным образом будет отбирать облигации для «отзыва», или эмитент может покупать облигации на свободном рынке и предлагать их попечителю. Второй вариант предпочтительнее для эмитента, если облигации идут по цене, меньшей цены «отзыва».

Существует различие между серийными облигациями (serial bonds) и облигациями, которые периодически «отзываются». Когда облигация является «отзываемой», ни один владелец не знает, будет ли «отозвана» его облигация и если будет, то когда именно. Что касается серийных облигаций, они подразделяются на несколько серий, причем каждая серия имеет свою дату погашения и свой купон. Поэтому покупатель серийной облигации может определить, какая именно серия ему нужна и, следовательно, совершенно точно знать, когда облигация будет погашена (в предположении, что она также не является «отзываемой»).

Как уже отмечалось, первичный рынок для публичного выпуска долговых обязательств корпораций «делается» инвестиционными банками, выступающими в роли андеррайтеров (underwriters (гарантов размещения облигаций)). Андеррайтер покупает выпуск у фирмы-эмитента с дисконтом к цене предложения (offering price). Затем он продает выпуск инвесторам по цене предложения либо непосредственно, либо через синдикат (syndicate), образованный специально для этой цели. С точки зрения эмитента, разница между стоимостью номинала эмиссии и фактической выручкой от продажи составляет стоимость эмиссии (floatation cost) новых облигаций³. Конечно, это не все издержки, соответствующие выпуску новых долговых обязательств. Фирма-эмитент вынуждена нести также некоторые другие расходы, которые должны быть обязательно учтены, когда определяется общая стоимость выпуска нового долгового обязательства.

Вторичный рынок внутренних американских корпоративных облигаций состоит из двух частей: биржевого и внебиржевого (ОТС) рынков, оба из которых расположены в Нью-Йорке. Нью-Йоркская фондовая биржа допускает к официальным торгам огромное количество специфических выпусков облигаций, и этими выпусками действительно торгуют в специально предназначенном для этих целей торговом зале биржи. Кроме того, огромное количество облигаций продается на внебиржевом (ОТС) дилерском рынке, на котором функционируют несколько десятков инвестиционных банков. Дилеры производят котировки, которые включают цены покупателя и продавца (предложения). Они готовы в любой момент купить или продать и делают свою прибыль на бид-аск спреде. Дилеры обычно хеджируют свои нетто-позиции от процентного риска.

Хотя частные инвесторы действительно покупают корпоративные облигации, огромная часть инвестиционной активности приходится на институциональных инвесторов (*institutional investors*). Институциональные инвесторы — это страховые компании, взаимные фонды, пенсионные фонды и т. п. Такие инвесторы часто имеют весьма специфические требования по срокам погашения, и облигации удовлетворяют этим требованиям как нельзя лучше. Рынок, который «делают» дилеры по облигациям, — это оптовый рынок (*wholesale market*). Имеется в виду, что это рынок для торговли крупными партиями с очень узким бид-аск спредом, и рассчитан он на институциональных инвесторов. В отличие от него, биржевая торговля в основном носит характер розничного рынка (*retail market*), т. е. рынка для мелких деноминаций с более широким бид-аск спредом, рассчитанного на мелких инвесторов.

Ликвидность выпуска облигаций измеряется объемом торгов по этому выпуску и величиной бид-аск спреда. Как правило, чем больше объем торгов, тем меньше величина этого спреда.

Банки выпускают средне- и долгосрочные долговые обязательства, чтобы использовать рычаг для увеличения своих доходов. С точки зрения выполнения определенных требований по структуре капитала органы банковского надзора считают такие выпуски частью банковского капитала. Однако эти органы предпочитают акционерный капитал долговым обязательствам как защиту от банковских потерь.

Наше обсуждение средне- и долгосрочных выпусков долговых обязательств национальными корпорациями полностью применимо и к банкам. Однако, когда мы перейдем к рынкам краткосрочных обязательств, здесь уже будет существенное различие. Корпорации выпускают краткосрочные обязательства, которые называются коммерческими бумагами (*commercial paper*), тогда как банки и другие депозитные учреждения выпускают краткосрочные обязательства, которые называются депозитными сертификатами (*certificates of*

deposit). Хотя часто эти инструменты рассматривают вместе под общим названием «инструменты денежного рынка», мы их изучим отдельно.

Коммерческая бумага — это необеспеченный вексель со сроком в 270 дней или меньше⁴. В течение длительного периода коммерческие бумаги, как и казначейские векселя, продавались с дисконтом к номиналу. Однако все больше и больше коммерческие бумаги продаются по схеме добавления процентов. В любом случае доходность котируется на банковской дисконтной основе.

Коммерческие бумаги выпускаются и промышленными, и финансовыми корпорациями. Промышленные бумаги (*industrial papers*) размещаются через небольшую группу дилеров по коммерческим бумагам, которые продают эти бумаги институциональным инвесторам. Финансовые корпорации размещают большую часть своих бумаг непосредственно, но бумаги некоторых финансовых компаний размещаются также через дилеров. Крупнейшая фирма, самостоятельно размещающая свои коммерческие бумаги, — это General Motors Acceptance Corporation (GMAC), и ставки ее бумаг — это важный промышленный ориентир.

Коммерческие бумаги — это эффективный финансовый инструмент для фирм с рейтингом инвестиционного класса, когда финансирование необходимо им на короткий период. Однако любопытно, что коммерческие бумаги используются также как основа средне- и долгосрочных финансовых стратегий. Такие стратегии предусматривают, что фирма выпускает коммерческие бумаги с намерением рефинансировать их путем периодического продления срока. Например, фирме нужно финансирование на четыре года. Вместо того чтобы выпустить одну 4-летнюю ценную бумагу, фирма может выпустить 6-месячные бумаги и затем возобновлять их семь раз, причем каждый раз с 6-месячным сроком действия, пока не отпадет необходимость в финансировании.

Существуют несколько причин, по которым фирма может предпочесть финансирование с помощью последовательных 6-месячных ролловеров (*roll-overs*; возобновлений) финансирования путем эмиссии единственной среднесрочной облигации. Во-первых, когда кривая доходности имеет наклон вверх, что вполне нормально, краткосрочный конец кривой доходности соответствует самым низким ставкам. Таким образом, краткосрочное финансирование дешевле среднесрочного. Если кривая доходности не меняется, то любой последовательный выпуск обойдется фирме дешевле, чем купон среднесрочной облигации. Во-вторых, расходы на выпуск коммерческих бумаг составляют лишь малую долю от расходов на выпуск облигаций. Например, 4-летняя облигация может потребовать дисконта андеррайтеру в 4,5% от цены предложения. Для коммерческой же бумаги может оказаться

достаточно всего $\frac{1}{8}\%$ за год. За 4 года это даст всего полпроцента. В-третьих, объем необходимого финансирования может периодически меняться. Имея ценные бумаги среднесрочного выпуска, эмитент может обнаружить у себя «перефинансирование», если некоторые или все активы, которые поддерживаются этим финансированием, досрочно ликвидированы. В случае же коммерческих бумаг фирма легко может уменьшить финансирование при следующих ролловерах. И наконец, последняя причина для использования серии ролловеров краткосрочных коммерческих бумаг вместо одной 4-летней ценной бумаги с фиксированной ставкой связана с природой активов, поддерживаемых таким финансированием. Если доходность актива легко реагирует на изменения процентных ставок так, что доходность увеличивается с ростом ставок и уменьшается при снижении ставок, то серия ролловеров краткосрочных бумаг может лучше соответствовать колебаниям ставок, чем средне- или долгосрочное финансирование с помощью облигаций. Каждый раз, когда коммерческая бумага возобновляется, эмитент готов платить по превалярующей ставке процента для бумаг с данным сроком действия. Хотя ставка фиксирована в течение всего срока «жизни» коммерческой бумаги, ее лучше считать плавающей в течение полного срока финансирования. Так, в нашем примере серию ролловеров можно рассматривать в качестве 4-летнего финансирования, когда ставка перенастраивается каждые 6 месяцев. Если активы и поддерживающие их обязательства легко реагируют на процентную ставку, то эмитент фактически осуществляет естественное процентное хеджирование.

Клиент, который использует стратегию ролловера коммерческой бумаги, конечно, подвергается риску, связанному с возможным ростом ставок перед следующим ролловером. Если активы не реагируют на изменение процентных ставок, то тот, кто использует стратегию ролловера для коммерческой бумаги, подвергается существенному процентному риску. Пусть, например, фирма продает 6-месячные бумаги по 7,5% и использует полученные средства для покупки 3-летних автомобильных векселей с доходностью в 9,9% с учетом затрат. Если кривая доходности совсем не изменяется, то при каждом новом ролловере стоимость фондов фирмы снова будет равна 7,5%. Но предположим, что кривая доходности резко сдвигается вверх за счет ужесточения денежно-кредитной политики и что следующая коммерческая бумага продается уже по 10,4%. Доход от векселей становится ниже стоимости финансирования фирмы. Процентный риск, возникший из-за долгосрочного финансирования с использованием стратегии ролловера коммерческих бумаг, можно исключить, совмещая эту стратегию с процентным свопом «фиксированная ставка/плавающая ставка» либо покупая процентный кэп. (Эти стратегии уже подробно обсуждались ранее, поэтому здесь мы повторяться не будем.)

Доходность коммерческой бумаги всегда выше, чем доходность казначейского векселя с тем же сроком действия. Этот спред отражает небольшой, но всегда присутствующий кредитный риск, связанный с ценной бумагой, и умеренную разницу в налогообложении процентов, получаемых по этим инструментам денежного рынка (процент по казначейским векселям освобождается от подоходного налога штатов, тогда как процент по коммерческим бумагам не освобождается). Хотя доходности по казначейским векселям и коммерческим бумагам могут быть разными, они довольно близки друг к другу (но не совпадают). Однако в исторической перспективе ставки по бумагам отличаются большей изменчивостью, чем ставки по казначейским векселям.

В отличие от казначейских векселей, по коммерческим бумагам отсутствует активный вторичный рынок, и покупатели обычно владеют ими до погашения. Тем не менее и дилеры, и непосредственные распространители бумаг гарантируют ликвидность, проявляя готовность выкупить свои бумаги обратно в любое время.

Банковским аналогом коммерческой бумаги является обращающийся депозитный сертификат, известный как CD (certificate of deposit). CD — это расписка банка за средства, вложенные клиентом в банк на определенный период и под определенный процент. CD имеют сроки обращения от 7 дней до нескольких лет. Однако исходные сроки обращения, которые меньше 30 дней, не являются типичными. Аналогично сроки обращения выпуска CD, превышающие год, тоже редко используются.

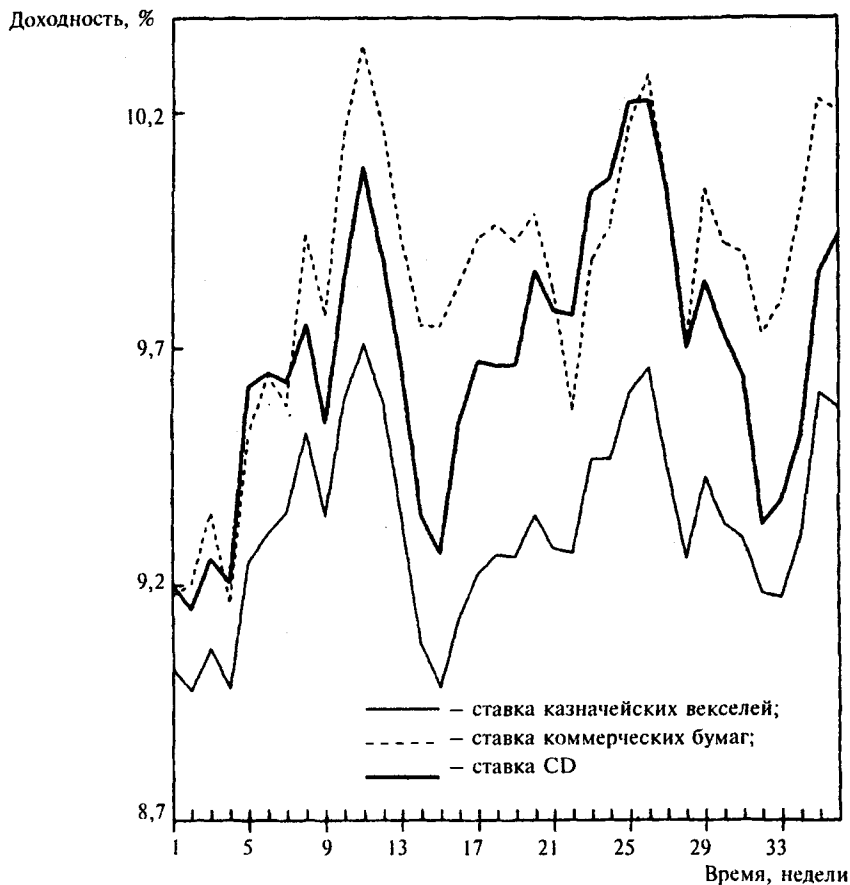
Депозитные сертификаты выпускаются всеми основными центральными и региональными банками, оперирующими на денежных рынках. Их доходности несколько выше, чем у казначейских векселей с тем же сроком действия. Существует значительный вторичный рынок для CD надежных эмитентов, но для большинства выпусков бид-аск спреда на нем выше, чем на более однородном рынке казначейских векселей.

Банки могут получить с помощью CD долгосрочное финансирование, используя тот же тип ролл-оверной стратегии, который мы рассмотрели для эмитентов коммерческих бумаг. Эта стратегия часто применяется как банками, так и сберегательными учреждениями для финансирования долгосрочных активов с фиксированной ставкой процента, таких, как обычная ипотека. Это порождает процентный риск и делает такие учреждения объектами приложения программ управления рисками.

Прежде чем завершить этот параграф, стоит посмотреть, насколько близко следуют друг за другом различные процентные ставки на денежных рынках. Мы уже отмечали, что точного совпадения или, на языке статистики, полной корреляции здесь нет. На рис. 16.1 пред-

ставлены 36-недельные наблюдения за ставками для казначейских векселей, коммерческих бумаг и депозитных сертификатов (CD), все с 3-месячным сроком действия, для одного специально выбранного периода в середине 80-х гг. По вертикальной оси выбран крупный масштаб, чтобы различия между графиками для трех процентных ставок было легче наблюдать.

Рис. 16.1. Сравнение процентных ставок денежного рынка



Из данного рисунка следует, что три графика действительно хорошо отслеживают друг друга, но спред между ними не постоянен. Флуктуация спреда — это источник специального вида риска, называемого базисным.

Привилегированные акции — последняя категория ценных бумаг с фиксированным доходом, которые мы рассмотрим в этом параграфе. Как предполагает название, привилегированные акции (preferred

stock) — это такой вид акционерного капитала, который обеспечивает своих владельцев определенными преимуществами по сравнению с обыкновенными акционерами. По этой причине привилегированные акции иногда называют «старшими» (senior) акциями.

Привилегированные акции во многом сходны с долговыми обязательствами. Тем не менее это — акции. В отличие от обыкновенных акций, по привилегированным акциям, как правило, платится фиксированный дивиденд. Этот фиксированный дивиденд может быть установлен как процент от номинала акции или как фиксированная сумма в долларах. Независимо от этого владельцы привилегированных акций наделены правом получать полный объем своего дивиденда до того, как обыкновенные акционеры вообще получают какой-либо доход.

Кроме своего права первыми получить дивиденды владельцы привилегированных акций имеют также первоочередное право на активы по сравнению с обыкновенными акционерами в случае ликвидации компании. Однако права владельцев привилегированных акций подчинены правам владельцев долговых обязательств. Таким образом, привилегированные акции занимают промежуточное положение между долговыми обязательствами и акционерным капиталом.

Большинство привилегированных акций кумулятивны. Это означает, что если совет директоров принимает решение не выплачивать дивиденды по привилегированным акциям, то они накапливаются, и вся накопленная сумма должна быть полностью выплачена до того, как какие-либо дивиденды получат владельцы привилегированных акций более «молодого» (junior), по сравнению с рассматриваемым, выпуска, и до того, как какие-либо дивиденды будут выплачиваться обыкновенным акционерам. Используются и другие управленческие ограничения, когда имеется задолженность по выплате дивидендов по привилегированным акциям. Менее ограничительным вариантом кумулятивного характера акций является кумулятивность в зависимости от прибыльности (cumulative-to-the-extent-earned). В этом случае не выплаченные по привилегированным акциям дивиденды аккумулируются лишь в той мере, в какой фирма может их выплатить из своей достаточной для этого прибыли, но когда фирма, тем не менее, решает не выплачивать их (последнее, впрочем, встречается редко).

Так как дивиденды по привилегированным акциям фиксированы, то привилегированные акции часто называют неучаствующими. Это означает, что держатели привилегированных акций не имеют права участвовать в финансовых успехах фирмы в случае, если фирме удастся заработать дополнительную прибыль. Это — та цена, которую владельцы привилегированных акций платят за надежность своих фиксированных дивидендов и их первоочередное получение.

Хотя привилегированные акции очень похожи на долговые обязательства, объем их рынка значительно ниже. Например, корпораций,

осуществляющих публичный выпуск долговых обязательств, приблизительно в четыре раза больше, чем корпораций, выпускающих привилегированные акции. Более того, привилегированные акции имеют тенденцию концентрироваться в корпорациях электроэнергетического профиля. Например, в течение 80-х гг. примерно 75% находящихся в обращении привилегированных акций и около 65% номинальной стоимости обращающихся привилегированных акций относилось именно к электрической отрасли. Причина возникновения такой ситуации уже объяснялась в предыдущих главах. Если говорить коротко, то дивиденды, которые одна корпорация платит другой, на уровне получателя дивидендов в основном освобождаются от федерального налогообложения. Поэтому отрасли промышленности с низким налогообложением привлекают корпоративных инвесторов. Прибыли электрических компаний могут быть переданы владельцам привилегированных акций, которые затем получают часть скрытого от налогообложения дохода.

Привилегированные акции могут быть голосующими (voting) и неголосующими (nonvoting). Владельцы неголосующих привилегированных акций не имеют права голосовать по вопросам, связанным с выплатой процентов акционерам. Это право зарезервировано за владельцами обыкновенных акций. Хотя большая часть привилегированных акций — неголосующая, некоторые выпуски гарантируют владельцам акций право голоса. Однако есть и такие, которые гарантируют владельцам привилегированных акций условное право голоса. В таком случае владельцы привилегированных акций имеют право голосовать тогда и только тогда, когда дивиденды выплачиваются им не полностью. Привилегированные акции обычно выпускаются тогда, когда корпорация-эмитент считает такой способ получения средств либо самым дешевым, либо самым удобным по сравнению с другими доступными альтернативными вариантами. Однако если ставки процента снижаются, то находящиеся в обращении привилегированные акции могут оказаться слишком дорогими. Чтобы учесть подобное развитие событий, выпускающая их корпорация будет настаивать на включение в договор с акционерами одного или более условий, при выполнении которых акции можно досрочно погасить. Такие условия могут включать право «отзыва» акций, погашения за счет фонда (погашения) или конверсии привилегированных акций в обыкновенные. На самом деле эмитент часто включает в договор и право «отзыва», и право конверсии. В таком случае эмитент может принудить владельцев привилегированных акций либо конвертировать их в обыкновенные акции, либо согласиться с «отзывом». Эта стратегия, называемая вынужденной конверсией (forced conversion), может, конечно, сработать только тогда, когда конверсионная стоимость выше, чем цена «отзыва».

Огромное количество специальных условий и характеристик было разработано в последние годы для привилегированных акций. Сюда можно включить целый ряд интересных «приспособлений» к привилегированным акциям (например варранты), делающих эти акции более привлекательными для инвесторов.

Инструменты с плавающей ставкой

Мы уже демонстрировали то, как краткосрочные инструменты с фиксированной ставкой процента (коммерческие бумаги и депозитные сертификаты) с помощью ролл-овера могут обеспечивать среднее и долгосрочное финансирование, которое имеет характер финансирования с плавающей ставкой. Хотя каждый краткосрочный инструмент предполагает выплаты по фиксированной ставке, сама ставка пересматривается в процессе каждого ролл-овера, и в этом смысле общая стратегия финансирования имеет плавающую ставку. Альтернативный вариант получения плавающей ставки для средне- и долгосрочного финансирования — это выпустить единственный среднесрочный или долгосрочный инструмент, снабженный купоном с плавающей ставкой. Долговые обязательства с плавающей ставкой, которые иногда называют обязательствами с переменной или корректирующейся ставкой, — это такие обязательства, когда ставка процента периодически «перенастраивается» в ответ на изменение условий на рынке. Эти корпоративные инструменты имеют коллективное название «облигации с плавающей ставкой» (floating rate notes (FRN), а также они известны как флоутеры (floaters). Банки тоже выпускают ценные бумаги с плавающей ставкой. Они называются депозитными сертификатами с плавающей ставкой (floating-rate CD). Рассмотрим все эти инструменты.

Облигации с плавающей ставкой — это долговые инструменты типа облигаций, которые имеют купоны с плавающей ставкой, в отличие от купонов с фиксированной ставкой, которые характерны для более привычных долгосрочных долговых инструментов. Термин «облигация с плавающей ставкой» — это часто употребляемый общий термин, означающий любой тип долговой ценной бумаги, у которой купон периодически корректируется, отражая изменения той ставки, к которой он привязан. Такие корректировки могут производиться с разной периодичностью (скажем, ежемесячно или один раз в несколько лет). Например, у облигации с плавающей ставкой и 4-летним сроком до погашения купон может корректироваться каждые 6 месяцев. У однолетнего CD с плавающей ставкой можно было бы корректировать его ставку, скажем, раз в месяц.

В более узком смысле термин «облигация с плавающей ставкой» означает средне- и долгосрочные долговые ценные бумаги, ставка

процента которых привязывается к краткосрочной ставке или индексу и корректируется часто — больше одного раза в год. Например, ставкой, к которой таким инструментом привязываются купоны, может быть прайм-рейт, ставка 26-недельного казначейского векселя или индекс 6-месячной коммерческой бумаги.

Облигации с плавающей ставкой сначала появились в Европе, а затем уже в США (1973 г.). Впоследствии рынок FRN в США рос очень быстро и на какое-то время спрос на эти новые инструменты намного превышал предложение⁵.

Выпуская облигации с плавающей ставкой, корпорация-эмитент может добиться примерно того же результата, что и при применении стратегии с ролл-овером коммерческой бумаги. Например, корпорация высшего инвестиционного уровня может продать 4-летние облигации с плавающей ставкой, привязанной к 6-месячной коммерческой бумаге высшего порядка. Каждые 6 месяцев купон «перенастраивается» на следующий период. Ставка купона «перенастраивается» в заранее определенные дни в соответствии с преобладающей на эти дни ставкой 6-месячных коммерческих бумаг высшего порядка.

Какие факторы должна учитывать фирма, выбирая между облигацией с плавающей ставкой и стратегией ролл-овера коммерческой бумаги? Во-первых, фирма должна сравнить ставку, по которой она сможет выпустить коммерческую бумагу, со ставкой, возможной для выпуска облигации. Хотя в общем случае эти ставки будут близки, они не обязательно совпадут. Покупатели облигаций предоставляют свои финансы в кредит на продолжительное время и могут потребовать премию, компенсирующую возможное ухудшение кредитоспособности эмитента на протяжении срока действия финансового инструмента. Во-вторых, эмитент должен сравнить затраты на выпуск для различных вариантов финансирования. Наконец, коммерческие бумаги — это краткосрочные обязательства и, следовательно, не всегда учитываются как часть капитала эмитента. С другой стороны, облигации со сроком до погашения больше года считаются частью капитала эмитента. Отношение долгосрочного долга фирмы к общей капитализации и другие характеристики финансовой структуры капитала могут, конечно, зависеть от выбора альтернатив финансирования.

Другой способ получить финансирование с плавающей ставкой для фирмы (или банка) — это выпустить среднесрочные облигации с фиксированной ставкой и затем, используя процентный своп, конвертировать обязательства с фиксированной ставкой в обязательства с плавающей ставкой. Такая возможность будет более подробно рассмотрена в следующих главах. И снова эмитенту при выборе среди доступных ему альтернатив финансирования нужно учитывать все те же самые факторы, которые уже упомянуты. Конечно, было бы очень удобно, если бы мы могли свести свой выбор к единственной коли-

чественной характеристике. Полная стоимость (all-in cost) — это как раз та величина, которая наиболее часто применяется при выборе альтернатив финансирования.

Полная стоимость — это общая стоимость финансовой операции, включая выплаты процента, разовую и гарантийную комиссию, периодические сборы за обслуживание и т. п. Полная стоимость обычно устанавливается как некая годовая ставка и может считаться «зеркальным» отображением внутренней ставки дохода. Рассмотрим пример. Национальная корпорация ищет финансирование с переменной ставкой для покупателей своей продукции. Чтобы обеспечить финансирование одного из самых крупных своих клиентов, корпорации нужно 20 млн. дол. нового капитала. Для хеджирования процентного риска корпорация предпочла бы финансирование с плавающей ставкой финансированию с фиксированной ставкой. Корпорация сравнивает полную стоимость двух альтернатив.

Первая альтернатива — продать на 20 млн. дол. облигаций с плавающей ставкой. По оценкам корпорации, облигации могут быть проданы по номиналу, если она предложит купон, эквивалентный ставке 26-недельного казначейского векселя плюс 1,5%. Предположим, что полная стоимость, включая и стоимость гарантии выпуска, определяется как ставка казначейского векселя плюс 1,85%.

Вторая альтернатива — продать на 20 млн. дол. облигаций с фиксированной ставкой и затем использовать процентный своп, переводя долг с фиксированной ставкой в долг с плавающей ставкой. Предположим, что долговое обязательство с фиксированной ставкой можно продать по номиналу с купоном в 9,25%, который затем с помощью процентного свопа можно перевести в 6-месячную ставку LIBOR плюс 0,25%. Наконец, предположим, что 6-месячная ставка LIBOR почти полностью коррелирует со ставкой 26-недельного казначейского векселя и что 6-месячная ставка LIBOR в среднем превышает на 0,5% ставку 26-недельного казначейского векселя. При этих условиях рассматриваемый вариант финансирования обойдется фирме в ставку 26-недельного казначейского векселя плюс 0,75%. Предположим, что с учетом гарантийной комиссии, включенной в стоимость выпуска облигаций с фиксированной ставкой, и любой разовой комиссии, включенной в стоимость процентного свопа, полная стоимость второй альтернативы финансирования составляет ставку 26-недельного казначейского векселя плюс 1,15%. Сравнивая две альтернативы по полной стоимости, корпорация выбирает выпуск облигаций с фиксированной ставкой, объединенный с процентным свопом.

Кратко излагая наш подход (основанный на понятии полной стоимости) к сравнению этих альтернатив, мы умышленно избегали подробного изучения денежных потоков и вычисления полной стоимости. В главе 23 мы детально рассмотрим и то и другое.

Все долговые обязательства с плавающей ставкой должны четко оговаривать объективно измеряемую и определяемую рынком ставку процента (часто называемую ставкой-ориентиром), к которой может быть привязана ставка инструмента. Кроме того, необходимо, чтобы этой ставкой нельзя было легко манипулировать заинтересованным сторонам. Обычно к ставкам-ориентирам относят ставки CD (1-месячных, 2-месячных и т. п.), прайм-рейт, казначейских векселей (1-месячных, 2-месячных и т. п.), федеральных фондов, коммерческих бумаг и, конечно, LIBOR.

Наличный рынок для ипотечных долговых обязательств

Ипотека — это ссуда, обеспеченная реальной собственностью, такой, как недвижимость и земля. На рынке жилищных ипотек, который и будет рассматриваться в этом параграфе, заемщик вступает в контакт с ипотечным кредитором, чтобы получить ссуду. Если стороны приходят к соглашению, то кредитор обеспечивает достаточное финансирование потребностей заемщика (обычно средств для покупки собственности), а заемщик подписывает документ о согласии возратить ссуду вместе с процентами в соответствии с некоторым графиком платежей. Так как в большинстве случаев предоставление ипотечных кредитов предполагает амортизацию основной суммы ссуды, график выплат по ссуде иногда называют графиком амортизации (*amortization schedule*). Этот документ и учреждает ипотеку (*mortgage*). Берущий ссуду называется заемщиком в ипотечном кредите (*mortgagor*), а дающий — кредитором в ипотечном кредите (*mortgagee*). Ипотеку необходимо обслуживать, т. е. ипотечные платежи нужно собирать и регистрировать; имущественные налоги на недвижимость нужно собирать и приводить в соответствие с налоговой юрисдикцией и в случае невыполнения заемщиком своих обязательств лишать его права собственности в судебном порядке.

В случае обычной ипотеки, которая встречается все реже и реже, ипотечная ставка фиксируется на весь срок кредита, а ипотечные платежи все одинаковы. По последней причине такую ипотеку часто называют ипотекой с равномерными платежами (*level-payment mortgages*). Платежи по федеральным ипотечным кредитам обычно производятся ежемесячно, но другая периодичность выплат тоже возможна. Ипотеки амортизируются на протяжении срока своего действия, поэтому каждый платеж включает в себя и основную сумму, и процент. Так как в каждом платеже происходит частичная выплата (возвращение) основной суммы, баланс ипотечного кредита (остающаяся часть основной суммы) постепенно уменьшается с каждой

выплатой. Это делает обычные ипотечные кредиты самоамортизирующимися формами долговых обязательств. Обычные ипотечные кредиты имеют срок в 30 лет, но и более короткие сроки — не редкость. Так как каждый платеж включает некоторую часть основной суммы, каждый последующий платеж включает меньший процент (это объясняется тем, что ипотечный баланс уменьшается с каждым платежом). Раз все платежи одинаковы, но уменьшается процентный компонент, то компонент, относящийся к основной сумме, должен расти с каждым платежом. Фрагменты типичного ипотечного графика амортизации представлены в табл. 16.1.

Таблица 16.1. График амортизации обычного ипотечного кредита

Номер платежа	Сумма платежа	Компонент основной суммы	Компонент процента	Баланс основной суммы
1	1755,15	88,48	1666,67	199 911,52
2	1755,15	89,22	1665,93	199 822,30
3	1755,15	89,96	1665,19	199 732,33
...
180	1755,15	390,84	1364,31	163 326,60
...
251	1755,15	704,51	1050,64	125 371,88
...
358	1755,15	1712,10	43,05	3453,35
359	1755,15	1726,37	28,78	1726,98
360	1741,37	1726,98	14,39	0,00

Примечание. Начальная основная сумма ссуды составляет 200 000 дол., ставка ипотечного кредита — 10%, срок — 30 лет (ежемесячные выплаты).

Источник. *A-Pack: An Analytical Package for Business.*

Как следует из данной таблицы, в ранних платежах основная часть приходится на выплату процента, тогда как в поздних — на выплату основной суммы. Заемщикам обычно разрешается вносить по своим ипотечным кредитам платежи с превышением по отношению к требуемой сумме. Такие избыточные платежи называются досрочными платежами (prepayments) и записываются непосредственно на дебет баланса ипотечного кредита.

В последние годы кредиторы советовали заемщикам брать не долгосрочные ипотечные кредиты с фиксированной ставкой, а ипотечные кредиты с плавающей ставкой (adjustable rate mortgages (ARM)). Существует много вариантов ARM, но для любого из них общим является то, что ипотечная ставка может изменяться в ответ на изменение рыночных условий. Чтобы убедить заемщиков брать такие ипотечные кредиты, обычно в первый год или два назначают искус-

ственно низкую ставку процента за кредит. Эту первоначально низкую ставку вполне уместно называют «завлекающей» ставкой (teaser rate). По окончании периода, когда ставка искусственно держится ниже рыночной, ипотечная ставка корректируется по рыночному уровню. Впоследствии ставка периодически пересчитывается, чтобы соответствовать рыночным условиям. Такие ипотечные кредиты часто используют кэпы при каждой ревизии ставки, так же как и кэпы на время «жизни» (life-time caps). Эти кэпы защищают кредитора от чрезмерных изменений процентных ставок.

Ипотечные кредиты с плавающей ставкой сами по себе — это продукт финансовой инженерии, но она не остановилась на корректировке процентных ставок. В действительности финансовые инженеры были активны на ипотечных рынках и разработали широкий ассортимент вариантов ипотеки, включая ипотеку с растущими платежами, ипотеку с растущим собственным капиталом, ипотеку с залоговым счетом, ипотеку с дележом прироста стоимости и обратную рентную ипотеку. Хотя последняя ипотека представляет собой относительно малый сегмент всего ипотечного рынка, она, тем не менее, интересна тем, что является индикатором инновационного мышления, характерного для финансовых инженеров.

Ипотека с растущими платежами (graduated payment mortgage (GPM)) отличается от традиционной ипотеки с равномерными платежами тем, что не все платежи одинаковы, даже если ставка процента фиксирована в течение всего срока действия кредита. Платежи начинаются с низкого уровня и затем, в один или несколько моментов времени, пересчитываются до нового, более высокого уровня, на некоторый период. Начиная с некоторого момента времени платежи становятся одинаковыми на весь оставшийся срок ипотеки. Существует масса вариаций на эту тему, но принципиально ничего не меняется. Графики выплат, соответствующие GPM, всегда таковы, что они обычно включают период отрицательной амортизации (negative amortization). Отрицательная амортизация означает, что основная сумма ипотеки (баланс ссуды) увеличивается, потому что выплаты по ссуде не могут покрыть процент за период, по крайней мере, в первые несколько лет.

Ипотека с растущим собственным капиталом (graduated equity mortgage (GEM)) — наиболее «чистая» форма ипотеки с растущими платежами. В такой ипотеке ставка процента фиксируется на все время кредита, но ежемесячные платежи растут с каждым месяцем. Такие ипотеки могут быть сконструированы так, что платежи возрастают ежемесячно на какую-то фиксированную сумму в долларах либо на фиксированный процент.

Ипотека с залоговым счетом (pledged account mortgage (PAM)) — интересный пример финансовой инженерии в действии. С точки зрения заемщика, такая ипотека напоминает ипотеку с растущими пла-

тежами в том смысле, что платежи по ней со временем растут, но, с точки зрения кредитора, она напоминает традиционную ипотеку с равномерными платежами. Эта двойственность достигается за счет размещения некоторой суммы (обычно части или всего платежа) на специальном счете, который используется в качестве обеспечения ипотеки и который может быть использован только для погашения кредита. Заемщик теперь производит платеж, который ниже, чем требуемый в случае традиционной ипотеки с равномерными платежами, а разница покрывается за счет залогового счета. Таким образом, кредитор получает ту же самую сумму, которую он получил бы в случае с равномерными платежами.

Ипотека с дележом прироста стоимости (*shared appreciation mortgage (SAM)*) была впервые разработана в начале 80-х гг. Этот вариант был предложен как альтернатива высоким ставкам ипотечных кредитов, которые были вызваны длительным периодом возрастающей инфляции. Такая ипотека (называемая еще дешевой) характеризуется ставкой процента, которая существенно ниже рыночной, за счет того, что кредитор получает долю от прибылей за счет любого увеличения стоимости имущества: либо после окончания срока ипотеки, либо в случае продажи собственности, либо в некоторый, оговоренный момент времени.

Все нетрадиционные виды ипотечных кредитов, которые мы рассмотрели до сих пор, были разработаны, чтобы сделать ипотеку более доступной для молодых покупателей домов, которые часто имеют недостаточный текущий доход, чтобы оплатить обычную жилищную ипотеку. Последний тип нетрадиционного ипотечного кредита, который мы рассмотрим, был разработан для обслуживания совершенно другой клиентуры. Эта ипотека называется обратной рентной ипотекой (*reverse annuity mortgage (RAM)*), и она разработана для домовладельцев с существенным собственным капиталом в их недвижимости. В таких ипотеках кредитор производит периодические, рентного типа, платежи заемщику (домовладельцу), и заемщик возвращает эту серию ссуд в виде единственного единовременного платежа в конце срока. Модель денежных потоков, как мы видим, обратна той, которая типична для всех других видов ипотеки (отсюда и название). Обратная рентная ипотека идеальна для пожилых домовладельцев с существенным собственным капиталом в их недвижимости, которым нужен дополнительный доход, чтобы сводить концы с концами. Она позволяет таким домовладельцам превратить в деньги часть собственного капитала в недвижимости. С каждым платежом, который они получают от кредитора, собственный капитал домовладельцев в недвижимости уменьшается.

Ипотечное кредитование одно время было просто рутинной процедурой. Используя депозиты клиентов в качестве главного источни-

ка финансирования, банки и сберегательные учреждения предоставляли ипотечные кредиты, которые затем размещали в своих портфелях. Эти ипотеки обслуживались учреждением, предоставившим ипотечный кредит, и это же учреждение владело ипотеками до окончания их срока. Конечно, так как финансы этого учреждения были связаны уже существующими ипотечными кредитами, оно не могло предоставлять дополнительные ипотечные кредиты до тех пор, пока либо не соберет достаточные возвратные платежи от существующих заемщиков, либо не привлечет дополнительные депозиты.

Пытаясь обеспечить дополнительную ликвидность вторичному ипотечному рынку, Конгресс спонсировал создание нескольких организаций, последней из которых была Правительственная национальная ипотечная ассоциация (Government National Mortgage Association (GNMA), более известная как Ginnie Mae (1968 г.). С 1970 г. GNMA обеспечивает механизм объединения в пулы и гарантии ипотечных кредитов. Гарантии GNMA распространяются на полноту и своевременность выплат как процентов, так и основной суммы. После объединения ипотечных кредитов и предоставления гарантий инвесторам им продается неделимый интерес в пулах под названием «переходные сертификаты» (passthrough certificates) или «сертификаты участия» (participation certificates).

Варианты переходных сертификатов выпускаются и другими, спонсируемыми из федерального бюджета организациями, такими, как Федеральная корпорация жилищного ипотечного кредита (Federal Home Loan Mortgage Corporation (FHLMC), известная как Freddie Mac, или Федеральная национальная ипотечная ассоциация (Federal National Mortgage Association (FNMA), известная как Fannie Mae, или другими частными организациями — обычно большими коммерческими банками. Виды гарантий, предоставляемых этими организациями, варьируются. FHLMC, например, гарантирует своевременную выплату процентов и окончательный, но не обязательно своевременный возврат основной суммы. Частные эмитенты ипотечных сертификатов могут покупать или не покупать гарантию (страховку) выплат. Все наше дальнейшее обсуждение ипотечной проблематики будет сконцентрировано на переходных сертификатах, выпускаемых GNMA.

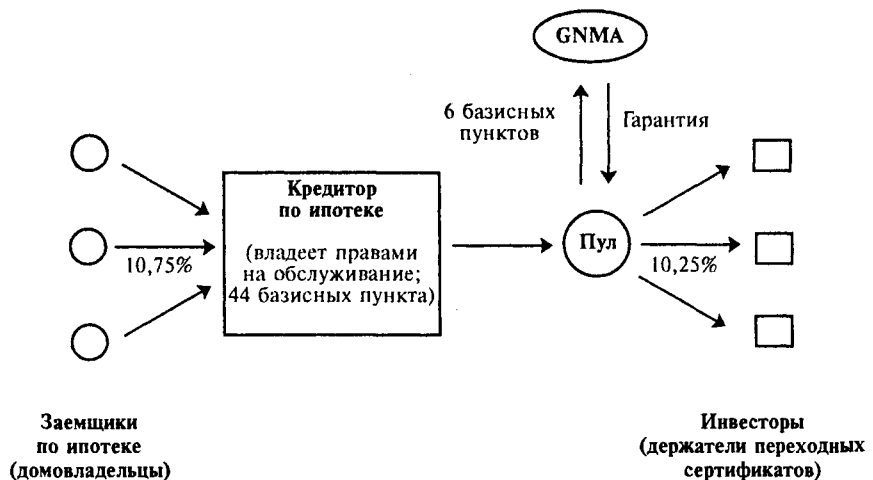
Процесс объединения в пулы отделяет ипотеку от функции обслуживания ипотечного кредита. Инициатор ипотеки, предоставляющий кредит, может сохранять права на обслуживание ипотеки за собой, а может продать их другому учреждению. Права на обслуживание имеют свою стоимость из-за агентских сборов по обслуживанию. Например, в пуле GNMA комиссионные составляют 44 базисных пункта (рассчитываемых на основе баланса ипотечной суммы), которые вычитаются из ипотечного процента. Еще шесть дополнительных базисных пунктов GNMA взимает в виде премии за свою гарантию (стра-

хование). Вместе взятые, эти изъятия составляют 50 базисных пунктов (полпроцента). Поэтому ипотечный купон в 10,75% при продаже переходного сертификата по номиналу принесет инвестору 10,25%. Эта ставка процента называется ставкой переходного сертификата (passthrough rate).

Кроме доходов, полученных от сборов по обслуживанию ипотек, ипотечный кредитор имеет еще прибыль в виде денежного сбора по ссуде, который заемщик платит в форме процентов от основной суммы ипотеки. Средства, вырученные от продажи ипотек, могут быть использованы на предоставление новых ипотечных кредитов, которые в свою очередь обеспечивают дополнительную прибыль в виде новых комиссионных сборов и премий и т. д.

Объединение ипотек в пулы, проводится ли оно государством или частными организациями, значительно трансформировало ипотечный рынок. Сейчас установлен порядок, когда банки и сберегательные учреждения предоставляют ипотечные кредиты, объединяют их в пулы и распродают эти пулы (либо сохраняя права на сервисное обслуживание за собой, либо продавая их другому учреждению). Хотя пулы сами по себе очень большие (1 млн. дол. — минимальный объем, а бывает значительно больше), переходные сертификаты могут продаваться в мелких деноминациях, например, в 25 тыс. дол. Поэтому они рассчитаны на частных инвесторов. Структура рынка переходных сертификатов представлена на рис. 16.2.

Рис. 16.2. Поток процентных выплат по переходным сертификатам GNMA (обычная ипотека)



Так как переходные сертификаты представляют собой неделимые требования к ипотечному пулу (каждый владелец сертификата имеет пропорциональные права на все процентные платежи и платежи по основной сумме), те, кто инвестирует средства в переходные сертификаты, подвергаются двум типам риска: реинвестирования и досрочной оплаты. Далее, если инвестор продает переходные сертификаты до срока их погашения, то он подвергается также значительному процентному риску. Источник процентного риска — тот же, что и для любого другого инструмента по долговым обязательствам, и мы не будем здесь на этом останавливаться. Однако риски реинвестирования и досрочной оплаты необходимо немного объяснить. Напомним, что ипотечный кредит — это амортизационный вид долгового обязательства, т. е. инвестор получает периодические платежи, которые учитывают и основную сумму, и проценты. Так как периодические выплаты по амортизационным долговым обязательствам больше, чем периодические выплаты по неамортизационным долговым обязательствам, риск реинвестирования больше по ипотечным сертификатам, чем по казначейским ценным бумагам с купонами и корпоративным облигациям. Риск досрочной оплаты проистекает из того факта, что заемщик имеет право, которым он часто пользуется, выплатить досрочно частично или полностью ипотечный баланс, т. е. заемщик может возратить ссуду раньше, чем это требуется. Эти досрочные платежи затем дойдут до владельцев переходных сертификатов, которые вынуждены будут реинвестировать средства. Досрочные платежи могут быть вызваны самыми разнообразными причинами, например продажей дома, неожиданным появлением денег у домовладельца, смертью домовладельца или рефинансированием ипотеки в ответ на низкие процентные ставки. Моделированию ситуаций с досрочной оплатой посвящено много научных исследований⁶.

Изначально риск досрочной оплаты был проклятием для инвесторов. В июне 1983 г., пытаясь решить эту проблему, инвестиционные банки во главе с First Boston Corporation и Salomon Brothers учредили обеспеченные пулом ипотек облигации (*collateralized mortgage obligations* (СМО). Эти облигации были очень динамичным нововведением, и они быстро захватили основную часть ипотечного рынка. Мы, однако, отложим обсуждение СМО до следующей главы.

Хотя большой процент вновь вводимых ипотек очень быстро распродается сразу после выпуска, большинство кредитных учреждений все еще оставляют некоторое количество ипотек в своих инвестиционных портфелях. Эти ипотеки поддерживаются депозитами клиентов, включая уже обсуждавшиеся СД. Для таких кредитных учреждений несоответствие процентных ставок по ипотечным активам и обязательствам по СД — реальная проблема. И другие владельцы ипо-

течных портфелей тоже подвергаются разнообразным рискам, связанным с ипотеками (управление такими рисками в последние годы привлекло к себе серьезное внимание финансовых инженеров). Мы, однако, отложим обсуждение этих вопросов до следующих глав.

Международные рынки долговых обязательств

Говоря о международных рынках долговых обязательств, нужно различать внутренние (национальные) и иностранные эмиссии ценных бумаг. Внутренние эмиссии — это долговые обязательства, выпускаемые правительством, корпорациями и другими организациями, продаваемые в стране эмитента за валюту эмитента. Деноминированные в долларах казначейские и корпоративные облигации США, продаваемые на рынках США, — примеры американских внутренних эмиссий. Немецкие правительственные и корпоративные облигации, деноминированные в немецких марках и продающиеся в Германии — это внутренние немецкие выпуски. Иностранные эмиссии — это выпуски долговых обязательств, продаваемые в одной стране за ее валюту эмитентом из другой страны. Облигации, деноминированные в немецких марках, продаваемые американской корпорацией в Германии, или доминированные в долларах облигации, продаваемые немецкой корпорацией в США, — примеры иностранных эмиссий. Далее в этом параграфе мы будем считать американский рынок национальным рынком.

Мы будем различать эмиссии, деноминированные в долларах, говоря, что они с платежами в долларах (U.S.-pay), и эмиссии, деноминированные в других валютах, говоря, что они с платежами в иностранной валюте (foreign-pay). Цены выпусков с платежами в долларах реагируют на изменения процентных ставок в США, а цены выпусков с платежами в иностранной валюте реагируют на изменения иностранных ставок процента. Мы начнем наше обсуждение с иностранных облигаций с платежами в долларах.

В начале 60-х гг. небольшой рынок облигаций с платежами в долларах и иностранной валюте начал развиваться в Лондоне. Этот рынок стал известен как рынок еврооблигаций. Позже торговля еврооблигациями распространилась на другие европейские центры, а затем вышла и за пределы Европы. Несмотря на подключение рынков неевропейских стран, рынок таких облигаций продолжал называться рынком еврооблигаций. Этот рынок быстро рос в течение 70-х гг. и «взорвался» в 80-е гг. Этот «взрывной» рост в большой степени можно объяснить готовностью и доступностью валютных свопов, которые появились в начале 80-х гг. В самом деле, сегодня огромные средства, полученные за счет продажи еврооблигаций, переводятся с

помощью свопов в другие валюты — это свидетельство впечатляющего успеха свопа.

С самого начала на рынке еврооблигаций доминировали эмиссии с платежами в долларах. Эта ситуация до некоторой степени изменилась за последние несколько лет, но облигации с платежами в долларах все еще составляют более 50% от всего объема новых выпусков. Облигации с платежами в немецких марках — следующие по объему, на них приходится более 15% объема новых эмиссий.

Еврооблигации с платежами в долларах часто называют евродолларовыми облигациями (Eurodollar bonds). Для них характерно то, что они: 1) деноминированы в долларах США; 2) гарантированы международным синдикатом и 3) при эмиссии продаются инвесторам за пределами США. Так как облигации продаются за пределами США, они освобождены от регистрации в Комиссии по ценным бумагам и биржам (Securities and Exchange Commission (SEC)). Для долговых обязательств, продающихся на рынке еврооблигаций, нет сравнимых регистрационных требований. Отсутствие регистрационных требований и очень дорогостоящие исследования, предшествующие регистрации, говорят о том, что публичный выпуск ценных бумаг за пределами США должен иметь стоимостные преимущества. После того, как евродолларовая эмиссия стала «выдержанной» (seasoned), инвесторы из США могут купить выпуск на вторичном рынке. Облигация считается «выдержанной», если со времени завершения размещения ее выпуска прошло достаточно много времени (по крайней мере 90 дней).

Хотя большинство внутренних облигаций с платежами в долларах имеют полугодовой купон, евродолларовые облигации, а также большинство облигаций с платежами в иностранной валюте имеют годовой купон. Поэтому необходима конверсия, чтобы доходность по еврооблигациям была непосредственно сравнима с доходностью по национальным облигациям. Математический аппарат, необходимый для такого преобразования, приведен в Приложении 2 к настоящей главе.

В число эмитентов евродолларовых облигаций входят, во-первых, американские эмитенты, которые предпочитают зарабатывать доллары за пределами США, во-вторых, неамериканские эмитенты, которым нужны доллары, и, в-третьих, американские и неамериканские эмитенты, которые зарабатывают доллары на рынке евродолларовых облигаций, а затем с помощью свопа переводят долларовые обязательства в обязательства, деноминированные в других валютах.

В последние годы все большее количество иностранных организаций, нуждающихся в долларовой финансировании, предпочитает продавать свои облигации на американском рынке капиталов, а не на рынке еврооблигаций. Такие облигации с платежами в долларах на-

зываются облигациями «янки» (Yankee bonds). Существуют аналоги облигаций «янки», обращающиеся на многих основных рынках капитала. Например, облигации неяпонских организаций, выпускаемые на японские рынки капиталов, называются облигациями «самурай» (Samurai bonds), а неанглийские облигации, выпускаемые в Соединенном Королевстве, называются «бульдогами» (bulldogs).

Выбор рынка для выпуска долгового обязательства принципиально зависит от сравнительной стоимости альтернативных вариантов. Некоторые эмитенты могут иметь относительные преимущества на одних рынках, а некоторые — на других.

Еврооблигации с платежами в иностранных валютах, как и долларовые еврооблигации, гарантируются (страхуются) международным синдикатом, который продает их на некоторых международных рынках. Выпускающая организация может быть или не быть внутренней по отношению к стране и валюте эмиссии. Например, немецкая фирма может выпустить облигации с платежами в немецких марках, но английская фирма тоже может выпустить облигации с платежами в немецких марках.

Хотя выпуски облигаций с платежами в долларах долго доминировали на рынке еврооблигаций, облигации с платежами в немецких марках, как уже отмечалось, тоже являются основным компонентом этого же рынка. Ценные бумаги с плавающей ставкой очень популярны на рынке еврооблигаций, независимо от валюты, в которой они деноминированы, но особенно популярны среди инвесторов эмиссии с платежами в немецких марках.

Что касается краткосрочной части всего спектра евродолларовых облигаций, можно отметить существование очень большого рынка краткосрочных евродолларовых депозитов. Евродолларовый депозит — это срочный депозит, деноминированный в долларах, который хранится в банке за пределами США. Главный центр евродолларового рынка — это Лондон. Банки привлекают эти депозиты, выпуская евродолларовые CD. Эти евродолларовые CD покупают другие банки и корпорации (часто американские корпорации).

Евродолларовые депозиты активно берут и дают в кредит друг другу основные банки в Европе и за ее пределами. Лондонские банки котируют очень важную ставку процента, по которой банки предоставляют друг другу в кредит эти депозиты. Эта ставка, известная как ставка предложения (продавца) на лондонском межбанковском рынке депозитов, или LIBOR, всегда назначается как долларовая ставка, если не оговорено иное⁷. Ставка LIBOR обычно котируется для сроков от 1 до 12 месяцев, но самые распространенные сроки — 3, 6 и 12 месяцев.

Резюме

Крупнейшим в мире рынком долговых обязательств является рынок долговых обязательств Казначейства США. Главными финансовыми инструментами, обращающимися на таких рынках, являются векселя, а также средне- и долгосрочные облигации. Казначейские векселя имеют небольшие сроки погашения и продаются с дисконтом к номиналу; ими торгуют в терминах доходности, которая котируется на основе банковского дисконта. Казначейские облигации — это долговые обязательства, снабженные купоном, которыми торгуют в терминах цены. Доходность по этим инструментам котируется на облигационном базисе. Казначейские долговые обязательства очень однородны и имеют почти континуум сроков действия, начиная с нескольких дней и до 30 лет. Рынок казначейских ценных бумаг, который «делается» правительственными дилерами ценных бумаг, в основном нерегулируемый.

Рынок долговых обязательств корпораций (и финансовых и нефинансовых) очень неоднороден. Небанковские учреждения выпускают краткосрочные долговые обязательства в виде коммерческих бумаг, тогда как банки выпускают краткосрочные депозитные сертификаты. Те же самые корпорации выпускают разнообразные средне- и долгосрочные долговые обязательства, в число которых входят среднесрочные облигации с фиксированной и плавающей ставкой, а также долгосрочные облигации с фиксированной ставкой процента. Эти инструменты иногда имеют существенное обеспечение, а иногда и нет. Первичный рынок корпоративных облигаций «делается» инвестиционными банками, действующими в качестве андеррайтеров, а вторичный рынок — дилерами по облигациям, хотя биржевая торговля тоже играет свою роль.

Ипотечный рынок был довольно однообразным, пока не появились переходные сертификаты. Большинство появляющихся сегодня ипотек объединяются в пулы с другими ипотеками для последующей продажи в форме переходных сертификатов или для конверсии в СМО. Процесс объединения в пулы отделяет ипотечное долговое обязательство от права на обслуживание ипотеки. Инициатор ипотеки часто предпочитает распродавать ипотеки, но сохранять за собой ее обслуживание. Последнее десятилетие характеризовалось заметным сдвигом от обычной ипотеки с равномерными выплатами к различным формам ипотеки с корректирующейся ставкой процента.

Рынок еврооблигаций вырос и стал опорой международной финансовой системы. На рынке еврооблигаций могут быть проданы облигации, деноминированные в любой валюте. Облигации с платежами в долларах очень долго доминировали на этом рынке и продолжают занимать на нем лидирующее положение, но облигации с пла-

тежами в немецких марках и других иностранных валютах стали занимать все более важный сегмент этого рынка. Существует ряд преимуществ для продажи долларовых облигаций за пределами США. Одно из наиболее существенных — возможность избежать долгой и дорогостоящей регистрации в SEC (Комиссии по ценным бумагам и биржам США). Рост еврооблигаций был стимулирован изобретением свопов. Сегодня совершенно привычным делом является привлечение средств за счет продажи облигаций в одной валюте с немедленным, с помощью свопа, переводом поступлений от этой продажи в другую валюту. Таким образом, рынок еврооблигаций обеспечивает эффективный механизм мобилизации мировых рынков капитала для привлечения средств с наименьшими затратами.

Примечания

¹В деятельности дилера цена покупателя («бид») — это та цена, которую дилер готов платить за покупку ценной бумаги. Цена продавца («аск») — это цена, по которой дилер хочет продать ценную бумагу. Разница между наибольшей ценой продавца и наименьшей ценой покупателя называется бид-аск спредом. Заметим, что, когда ценными бумагами торгуют на основе доходности (как в случае с казначейскими векселями), цена «бид» будет выше цены «аск». Это отражает обратную зависимость между ценой и доходностью.

²Читателя, интересующегося преобразованием дисконтной доходности в доходность в облигационном эквиваленте, отошлем к работе Fage (1986), глава 1. Один из способов преобразования доходности казначейского векселя с любым сроком в доходность в облигационном эквиваленте — это сначала конвертировать доходность казначейского векселя в простую ставку процента, а затем преобразовать эту простую ставку процента в полугодовую доходность в облигационном эквиваленте. Соответствующая процедура приводится в Приложении 1 к этой главе.

³Цена продавца обычно будет номинальной или близкой к номиналу. Однако ценные бумаги могут продаваться дешевле цены продавца, но никогда не дороже этой цены. Разница между ценами продавца и выплатами эмитенту называется дисконтом андеррайтера (underwriter's discount).

⁴Коммерческие бумаги со сроком погашения больше 270 дней встречаются редко, так как любой публично предлагаемый выпуск со сроком, превышающем 270 дней, должен быть зарегистрирован SEC. Такая регистрация и сопровождающее ее серьезное исследование, выполняемое андеррайтерами, являются длительными и дорогостоящими.

⁵Первый официальный публичный выпуск облигаций с плавающей ставкой в США был осуществлен Mortgage Investors of Washington, причем были предложены «старшие» субординированные облигации на сумму в 15 млн. дол. с плавающей (от 8 до 12%) ставкой на срок с 1 ноября 1973 г. до 1 ноября 1980 г. Для более подробной дискуссии об историческом аспекте долговых обязательств с плавающей ставкой см. Wilson (1987). Для обсуждения роли FRN в финансовой инженерии см. Smith (1988).

⁶Carron (1988) предоставляет очень хорошую отправную точку для всех лиц, интересующихся моделями досрочных ипотечных выплат.

⁷Например, существует ставка LIBOR для немецких марок, обозначаемая DEM LIBOR, которая является процентной ставкой в Лондоне по предоставляемым в кредит депозитам в немецких марках, держателями которых являются лондонские банки.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Carron, A. *Prepayment Models for Fixed and Adjustable Rate Mortgages*, New York: First Boston, Fixed Income Research (August 1988).
- Fabozzi, F.J. and I.M. Pollock (eds.). *The Handbook of Fixed Income Securities*, 2d ed., Homewood, IL: Dow Jones-Irwin, 1987.
- Fage, P. *Yield Calculations*, Credit Swiss First Boston Research, October 1986.
- First Boston Corporation, *High Yield Handbook* (1989), High Yield Research Group, The First Boston Corporation, January 1989.
- Gelardin, J. «A Complex Market for Floating Rate Notes», *Euromoney*, 17–19 (January 1986).
- Madura, J. and C. Williams. «Hedging Mortgages with Interest Rate Swaps vs Caps: How to Choose», *Real Estate Finance Journal*, 3:1 (Summer 1987), pp. 90–96.
- Smith, D.J. «The Pricing of Bull and Bear Floating Rate Notes: An Application of Financial Engineering», *Financial Management*, 17(4) (Winter 1988).
- Stigum, M. *The Money Market*, revised ed., Homewood, IL: Dow Jones-Irwin, 1983.
- Wilson, R.S. «Domestic Floating-Rate and Adjustable-Rate Debt Securities», in *Handbook of Fixed Income Securities*, F.J. Fabozzi and I.M. Pollack, eds., 2d ed., Homewood, IL: Dow Jones-Irwin, 1987.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Преобразование банковской дисконтной доходности в доходность в облигационном эквиваленте

Самый непосредственный и интуитивно понятный способ преобразования банковской дисконтной доходности (BDY) в доходность в облигационном эквиваленте (BEY) — это сначала преобразовать BDY в простую ставку процента (известную также как эффективная годовая ставка дохода). Эта простая ставка процента затем может быть преобразована в ее BEY-эквивалент. Весь процесс состоит из пяти шагов.

I. Вычислить сумму дисконта в долларах, используя уравнение 16.1:

$$DD = FV \cdot BDY \cdot \frac{\text{Фактическое количество дней}}{360}. \quad (16.1)$$

II. Вычислить текущую стоимость казначейского векселя, используя уравнение 16.2:

$$PV = FV - DD. \quad (16.2)$$

III. Вычислить периодическую ставку дисконтирования k , используя уравнение 16.4 или его эквивалент, приведенный далее:

$$k = \frac{FV}{PV} - 1. \quad (16.4)$$

IV. Преобразовать периодическую ставку дисконтирования k в простую ставку процента, обозначаемую r , используя уравнение 16.A.1:

$$r = (1 + k)^a - 1, \quad (16.A.1)$$

где $a = \frac{365}{\text{Фактическое количество дней}}$.

V. Преобразовать простую ставку процента в полугодовую доходность в облигационном эквиваленте, используя уравнение 16.A.2:

$$BEY = 2 \cdot [(1 + r)^{1/2} - 1]. \quad (16.A.2)$$

После всех этих вычислений вы получаете доходность в облигационном эквиваленте в традиционном виде, т. е. как полугодовую ставку.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пересчет доходности в облигационном эквиваленте

Хотя общепринято котировать доходность облигации, предполагая, что проценты начисляются каждые полгода, ставка может устанавливаться на основе любого другого требуемого количества начислений процентов. Помимо полугодовых начислений чаще всего используется годовой облигационный базис, хотя иногда необходимо использовать 1- или 3-месячный облигационный базис. По этой причине очень полезна готовая формула, позволяющая свободно обращаться с любым количеством начислений процентов:

$$r_m = m \cdot \left[\left(1 + \frac{r_z}{z} \right)^{z/m} - 1 \right],$$

где r_z — ставка, котируемая на основе начислений процентов z раз в году; r_m — искомая котировка ставки при начислениях процентов m раз в году.

Последние инновации рынка долговых обязательств

Обзор

В предыдущей главе мы изучали рынки ценных бумаг с фиксированной ставкой, специально акцентируя внимание на внутренних рынках казначейских ценных бумаг, корпоративных ценных бумаг и жилищных ипотечных долговых обязательств. Мы также кратко обсудили международные рынки, рассмотрев евровалютные инструменты. Наша дискуссия по поводу всех этих рынков имела двоякую цель. Во-первых, мы хотели представить достаточно традиционный обзор различных видов ценных бумаг с фиксированной ставкой и обсудить их предназначение. Понимание рынка ценных бумаг с фиксированной ставкой очень важно, поскольку этот рынок является существенной частью рынка капитала и денежного рынка, которые являются главным механизмом размещения финансовых ресурсов рыночной экономики. Во-вторых, нам нужно было заложить фундамент, на котором уже смогут «строить» финансовые инженеры. Хотя это и не было нашей основной целью, мы обсудили в предыдущей главе ряд последних финансовых инженерных разработок, таких, как долговые обязательства с плавающей ставкой, различные виды нетрадиционных жилищных ипотек и появление более глобального взгляда у эмитентов ценных бумаг с фиксированным доходом.

В этой главе мы остановимся на некоторых последних инновациях на рынках инструментов с фиксированным доходом, которые внесли изменения в финансовый «ландшафт». Все эти нововведения — результат работы финансовых инженеров, но многие из них были бы невозможны без регулирующего внешнего вмешательства. Инновации, которые мы обсудим в этой главе, выбраны нами потому, что они исключительно важны, заложили основу для других нововведений, которые последовали за ними, или заложили основу для тех нововведений, которые, как мы верим, непременно еще последуют.

В частности, в этой главе мы обсудим появление ценных бумаг с нулевым купоном, облигаций, обеспеченных пулом ипотек, соглашение о продаже и обратной покупке, «мусорные» облигации, экономическое и законное аннулирование и «регистрацию на полке».

Ценные бумаги с нулевым купоном

Разработка ценных бумаг с нулевым купоном, несомненно, одна из наиболее интересных инноваций за последние 15 лет. Будучи достаточно простыми, эти инструменты являются очень полезным средством для достижения целей портфельного управления, хеджирования сложных рисков и разработки широкого спектра синтетических инструментов. Ценные бумаги с нулевым купоном, особенно те из них, которые получены из выпусков обычных казначейских долговых обязательств, обладают рядом уникальных свойств, которые особенно интересны финансовым инженерам и которые, безусловно, стоит развивать. Мы начнем, тем не менее, с определений и исторического обзора.

Облигация с нулевым купоном (*zero coupon bond*), или «зеро» (*zero*), — это долговой инструмент, который продается с большим дисконтом к номиналу. Как следует из названия, по этим инструментам не выплачиваются периодические купоны. Вместо этого проценты накапливаются путем постепенного повышения стоимости инструментов по мере приближения срока их погашения. По достижении срока погашения «зеро» погашаются по номиналу. На самом деле инструменты с нулевым купоном совсем не так новы, как об этом думают. Казначейство США уже продолжительное время выпускает дисконтные инструменты с коротким сроком действия. Самые известные из них — это казначейские векселя со сроком в 13, 26 и 52 недели. Эти инструменты точно так же являются инструментами с нулевым купоном, как и те долгосрочные инструменты, к которым этот термин применяется более часто.

Хотя изобретение продуктов с нулевым купоном на основе казначейских облигаций и обеспечило основную поддержку рынку облигаций с нулевым купоном, но в исторической ретроспективе эксперименты с «зеро» начались еще раньше муниципальными учреждениями и корпорациями. Однако масштабы таких экспериментов были незначительными, и мы не будем на них останавливаться. Но мы были бы, конечно, не правы, если бы не указали, что именно муниципальные облигации с нулевым купоном обусловили многие полезные качества «зеро» на основе казначейских облигаций (о чем речь далее), в том числе и выгоду от налоговой защиты дохода. Впоследствии муниципальные облигации с нулевым купоном стали важным фактором муниципального рынка облигаций.

Первые продукты с нулевым купоном, в том числе и казначейские ценные бумаги со сроком действия более года, были, по существу, производными продуктами, а не казначейскими ценными бумагами. Они были выпущены в 1982 г. компанией Merrill Lynch, которая назвала свой продукт «тиграми» (Treasury Investment Growth Receipts (TIGR)). Сначала компания Merrill Lynch купила обычные ценные бумаги Казначейства с купонами и удалила их — таким образом, купоны и финальная денежная выплата были разделены на два отдельных денежных потока. Затем эти индивидуальные потоки (с разными сроками погашения) были использованы для создания «безотзывных» трастов с помощью банка-попечителя. И наконец, этот банк выпустил паи в трастах. Эти паи и были «тиграми», которые компания Merrill Lynch затем распространила среди своих клиентов. Хотя Казначейство и не осуществляло выпуска «тигров», они полностью обеспечивались облигациями Казначейства и были почти эквивалентны ценным бумагам Казначейства в терминах кредитного риска¹.

Чтобы понять причины привлекательности «зеро» на основе казначейских облигаций, необходимо произвести краткий обзор различных форм риска, которым подвергается держатель ценных бумаг с фиксированным доходом. К этим рискам, которые более подробно обсуждались в главе 8, относятся процентный риск, кредитный риск, риск реинвестирования, риск «отзыва», или досрочной оплаты, а также риск покупательной силы. Процентный риск — это риск того, что стоимость ценной бумаги изменится после ее покупки, реагируя на изменения в ставках процента вообще и в доходности инструмента в частности. Этот риск часто измеряется с помощью дюрации. Процентный риск является наиболее актуальным для держателей ценных бумаг с фиксированной ставкой, которые, возможно, должны продать эти бумаги до срока погашения.

Кредитный риск — это риск того, что эмитент ценной бумаги не сможет выполнить свои финансовые обязательства по ценным бумагам в том смысле, что держатель инструмента не получит полностью процентные платежи или основную сумму вовремя. Принято считать, что специальные агентства по проверке кредитоспособности предоставляют очень хорошие относительные оценки кредитного риска, но эмпирические данные свидетельствуют, что рынок сам отлично выполняет работу по оцениванию кредитного риска².

На рынке обычных ценных бумаг с фиксированным доходом (т. е. при отсутствии «зеро») процентным риском можно управлять разными способами. Первый способ — подобрать инструмент со сроком действия, соответствующим длине инвестиционного горизонта инвестора. Однако этот подход, основанный на мэтчинге срока действия и горизонта, создает проблему риска реинвестирования. Это риск того, что купоны, периодически получаемые инвестором, будут

реинвестированы по ставкам, которые отличаются от доходности облигаций, преобладающей на момент их покупки. Флуктуации ставки реинвестирования создают потенциальную опасность того, что конечное «богатство» будет отличаться от ожидаемого, и, следовательно, являются формой риска. Второй способ управления процентным риском — инвестировать только в инструменты, срок действия которых меньше горизонта инвестора, и затем произвести ролл-овер с помощью других, тоже краткосрочных инструментов, с конечным ролл-овером, имеющим дату погашения, совпадающую с окончанием горизонта инвестора. Этот подход особенно продуктивен, когда горизонт инвестора неопределен или инвестор считает возможной ликвидацию облигации до окончания ожидаемого инвестиционного горизонта. Инвестируя в краткосрочные инструменты, можно минимизировать процентный риск, потому что ставка инструментов с небольшим сроком действия менее чувствительна к флуктуациям процентных ставок. Наконец, третий способ, использующий обычные инструменты, — это покупка инструмента со сроком действия большим, чем горизонт инвестора, с последующим хеджированием процентной ставки с помощью фьючерсов, форвардов и некоторых других производных инструментов.

Хотя все три предложенных способа управления процентными рисками могут быть использованы для уменьшения этих рисков, все они не безупречны. Причина очень проста: всегда присутствует риск, связанный с реинвестированием. Первая стратегия (мэтчинг срока действия и инвестиционного горизонта) предполагает, что периодически выплачиваемые купоны нужно реинвестировать. Во второй стратегии (краткосрочные ролл-оверы) хотя доходы от каждого ролл-овера и становятся известными к моменту продажи инструмента, ставка реинвестирования в период следующего ролл-овера заранее неизвестна и, следовательно, проблема риска от реинвестирования усугубляется. Третья стратегия (хеджирование) тоже не в состоянии справиться с проблемой реинвестиционного риска.

Предложенные стратегии имеют и другие недостатки. Например, стратегия ролл-овера будет давать доход ниже оптимального в условиях, когда кривая доходности имеет наклон вверх, а хеджирование может потребовать затрат хеджера.

Точно так же, как для решения проблемы управления процентными рисками можно предложить несколько способов, с проблемой кредитного риска тоже можно справиться по-разному. Простейший способ — инвестировать в ценные бумаги, имеющие исключительно низкий индивидуальный кредитный риск. Конечно, к таким инструментам прежде всего нужно отнести обязательства Казначейства, но можно также включить корпоративные и муниципальные выпуски ценных бумаг инвестиционного уровня. Альтернативный вариант —

составить диверсифицированный портфель долговых обязательств низкого инвестиционного уровня. Хотя ценные бумаги из портфеля могут иметь индивидуальные высокие риски, но в целом такой портфель может быть низкорисковым. Это полностью не исключает кредитный риск, но избыточная доходность по инструментам из портфеля, которую можно считать премией за кредитный риск, должна оказаться в условиях эффективного рынка достаточной, чтобы компенсировать держателю инструментов тот кредитный риск, которому он подвергается. Интересно следующее: существуют эмпирические данные, указывающие на то, что на практике по «мусорным» облигациям — долговым обязательствам спекулятивного уровня — обеспечивался доход сверх справедливого уровня кредитного риска в течение продолжительного периода (см. главу 8, в которой приведены эмпирические данные).

Риск «отзыва» (или досрочной оплаты) — это риск того, что инвестор оплатит заранее основную сумму кредита, в целом или частично, т. е. до ожидаемого срока. Такой риск можно считать реинвестиционным риском, потому что поступления, полученные ранее, чем ожидалось, нужно тут же реинвестировать по преобладающей ставке. Кроме того, дополнительным осложнением является то, что момент досрочной оплаты неизвестен в момент покупки инструмента.

Инструменты Казначейства являются идеальным средством для управления обоими рисками: процентным и кредитным. Во-первых, они имеются в наличии с любым мыслимым сроком действия — от нескольких дней до 30 лет, и эти инструменты очень ликвидны. Это означает, что любой инвестор может легко найти выпуск, срок действия которого соответствует его инвестиционному горизонту, и может приобрести такой выпуск с минимальными операционными издержками. Во-вторых, ценные бумаги Казначейства настолько мало подвержены кредитному риску, насколько это вообще возможно для финансовых инструментов, поэтому инвестор может вообще игнорировать кредитный риск. Кроме того, хотя некоторые выпуски Казначейства и являются «отзываемыми», но большинство из них не подвержены такому риску.

Несмотря на эти привлекательные характеристики, обычные выпуски ценных бумаг Казначейства по-прежнему подвергают держателей этих бумаг значительному реинвестиционному риску. Это именно тот риск, который устраняют «зеро». По определению, по облигациям «зеро» не выплачиваются периодические купонные платежи, и, следовательно, для инвестора, подобравшего срок действия облигации в соответствии со своим инвестиционным горизонтом, реинвестиционный риск не существует. Итак, покупатель казначейских долговых обязательств с нулевым купоном, который привел в соответствие срок действия и инвестиционный горизонт,

свободен от процентного риска, реинвестиционного риска и кредитного риска. Единственный вид риска — риск покупательной силы — не устраняется с помощью «зеро». Риск покупательной силы — это риск того, что конечные поступления будут иметь покупательную способность ниже или выше предполагаемой из-за непредвиденных изменений темпа инфляции. Можно сконструировать «зеро», которые имеют конечную стоимость, проиндексированную в соответствии с инфляцией, но проиндексированные по инфляции облигации пока не популярны в США. Такие облигации, однако, встретили хороший прием на европейских рынках.

Кроме того, что производные инструменты с нулевым купоном очень полезны при управлении рисками, они также приносят интересные налоговые выгоды. К моменту их появления налоговый кодекс предусматривал налогообложение процентов по их получению. Следовательно, так как по инструментам «зеро» все проценты платятся в момент их погашения, налогообложение процентов для таких инструментов было отсроченным. Отсроченное налогообложение, хотя и не так привлекательно, как освобождение от налогов, все же желательно, так как позволяет инвестору использовать средства, которые в противном случае нужно было бы уплатить в соответствии с налоговым законодательством. Заметим, что такая процедура налогообложения больше не применяется. Современные правила взимания налогов для облигаций с нулевыми купонами и других дисконтных инструментов обсуждаются в Приложении к настоящей главе.

Учитывая многие выгоды от облигаций «зеро», предоставляемые инвесторам, неудивительно, что «тигры» фирмы Merrill Lynch скоро почувствовали конкуренцию, так как другие инвестиционные банки стали выпускать свои собственные казначейские производные инструменты с нулевым купоном. Эти продукты стали продаваться под разными аббревиатурами, ставшими торговыми марками; CAT («кошки»), LION («львы»), COUGAR («пумы»), DOG («собаки») и EAGLE («орлы») — лишь некоторые из подобных продуктов. Вторичный рынок таких продуктов был довольно неликвидным, так как единственным дилером для каждого продукта был создавший его инвестиционный банк. Пытаясь решить эту проблему, группа дилеров по правительственным ценным бумагам, возглавляемая First Boston Corporation, создала общий продукт с нулевым купоном, основанный на казначейских обязательствах, который был назван распиской казначейства (Treasury Receipts).

Использование «зеро» для управления рисками и налоговые льготы сделали эти производные продукты привлекательными для инвесторов, и они быстро стали популярными. Хотя налоговые выгоды были отменены в результате изменения налогового законодательства, что оказалось эффективным уже в 1982 г., «зеро» оставались попу-

лярными, и к 1985 г. номинальная стоимость обращающихся «зеро» достигла 100 млрд. дол. Что касается инвестиционных банков, у них было два стимула для создания продуктов с нулевым купоном. Во-первых, инвестиционный банк покупал облигацию, «обдирал» (stripped) ее, создавая серию «зеро», и затем продавал «зеро» населению. Выгоды, которые «зеро» предоставляли инвестору, отражались в их цене таким образом, что серии из «зеро», которые создавались из обычных облигаций, имели совокупную стоимость выше, чем у облигаций.

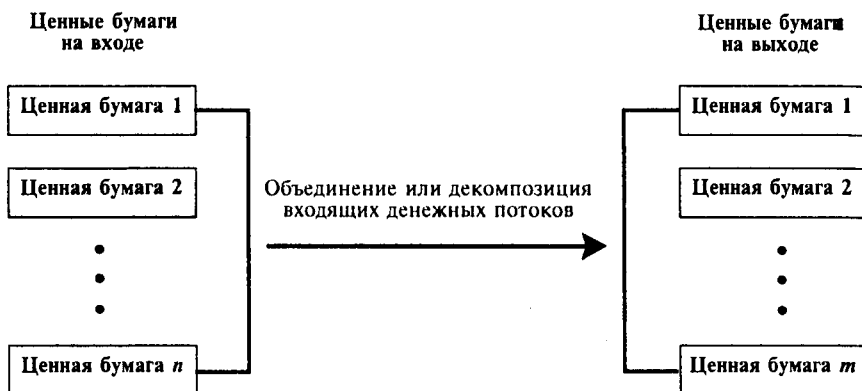
Во-вторых, Казначейство США воспользовалось самыми большими преимуществами от популярности продуктов с нулевым купоном из казначейских облигаций. Спрос на «зеро» создавал спрос на облигации Казначейства — своеобразное сырье для «зеро». Такой спрос на «обдираемые» облигации со стороны инвестиционных банков и других дилеров по правительственным ценным бумагам поднял вверх цены выпусков и снизил их доходность. Казначейство в таком случае выгадало от снижения доходности. Тем не менее до июня 1982 г. Казначейство противилось «обдиранию» облигаций и активно старалось убедить инвестиционные банки не вводить «зеро». Возражения Казначейства основывались на возможности отсрочки уплаты налогов, которую предоставляли «зеро». После изменения налогового законодательства, о чем уже упоминалось, Казначейство сняло свои возражения, а в 1984 г. создало свою собственную программу для «обдирания» облигаций. Программа, которая называлась «Раздельная торговля основной суммой и купонами казначейских облигаций» (Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities (STRIPS)), предусматривала возможность «обдирания» только специально для этой цели предназначенных выпусков облигаций. Программа оказалась популярной, и позднее «обдирание» стало распространяться на все «неотзываемые» выпуски купонных облигаций с первоначальным сроком погашения в 10 лет и более. Такие облигации с нулевым купоном являются прямыми обязательствами Казначейства США и, следовательно, полностью свободны от кредитного риска. Все подобные ценные бумаги хранятся в виде бухгалтерских записей на ЭВМ.

«Зеро» и конверсионный арбитраж

Создание облигаций с нулевым купоном из обычных облигаций — это классический пример конверсионного арбитража (conversion arbitrage). В конверсионном арбитраже инструмент (или группа инструментов) с заданным набором инвестиционных характеристик конвертируется в инструмент (или группу инструментов) с другим набором инвестиционных характеристик. Наиболее важными из этих инвестиционных характеристик являются количество денежных пото-

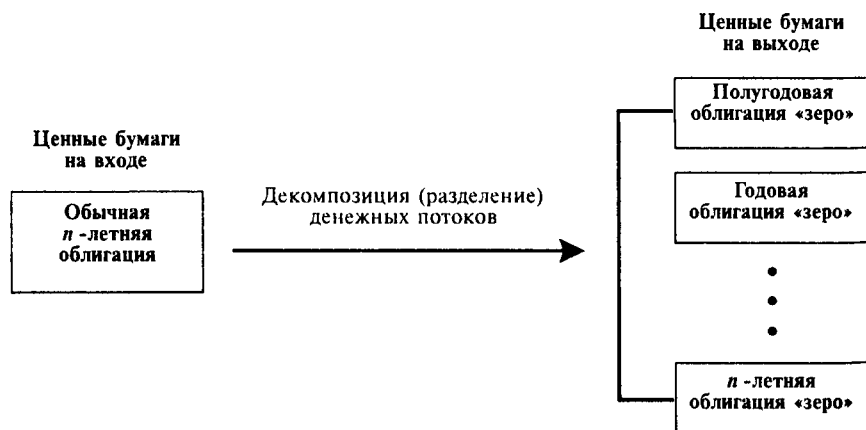
ков и их величины, но другие характеристики тоже могут быть существенны. Важны, например, характеристики риска и налогообложения, связанные с денежными потоками. Общая модель конверсионного арбитража представлена на рис. 17.1.

Рис. 17.1. Конверсионный арбитраж



На рис. 17.2 представлен процесс генерирования облигаций с нулевым купоном из обычных облигаций. Читатель может удостовериться в том, что создание «зеро» полностью укладывается в модель конверсионного арбитража.

Рис. 17.2. Создание облигаций с нулевым купоном



Конверсионный арбитраж может иметь различные формы. В случае создания облигаций с нулевым купоном из обычных облигаций (и создания многообразных ценных бумаг, обеспеченных неделимым пулом ипотек, о которых речь будет идти в данной главе) конверсионный арбитраж принимает форму посредничества на сроках погашения (*maturity intermediation*) — услуги, долгое время предоставлявшейся финансовыми учреждениями в их более традиционной роли заемщика и кредитора.

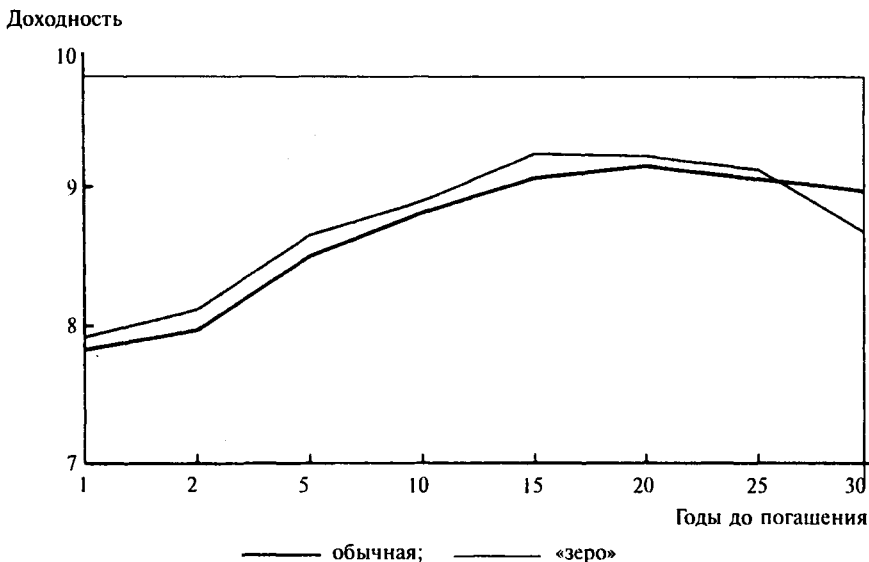
Кривая доходности для облигаций с нулевым купоном

В течение длительного времени обычной практикой было строить кривые доходности долговых инструментов в зависимости от сроков их погашения. Кривые доходности обычных долговых инструментов Казначейства как функции срока их действия сейчас называются обычными кривыми доходности. Если кривая построена для обычных облигаций, которыми торгуют по цене, близкой к номиналу, то ее иногда называют номинальной кривой доходности. Однако и финансисты-практики, и финансисты-теоретики неоднократно указывали, что такие кривые доходности в лучшем случае неточны, так как при их построении срок действия безоговорочно считается единственной определяющей характеристикой доходности свободных от кредитного риска инструментов. Пытаясь избавиться от этого недостатка, аналитики начали строить кривые зависимости доходности от дюрации для обычных инструментов Казначейства. Аргумент в пользу такого выбора состоит в том, что дюрация — лучшая мера чувствительности процентной ставки долгового инструмента, нежели срок погашения. Как ни привлекателен этот аргумент, но кривая доходности как функции дюрации никогда не вытесняла привычных известных кривых доходности.

А тут как раз и появились облигации с нулевым купоном. Доходность «зеро» — это чистая характеристика условий спроса и предложения по ссужаемым средствам с заданным сроком действия, так как по каждой облигации «зеро» производится единственная выплата в один и только один момент времени. Появление программы STRIPS привело к созданию высокостандартизованного продукта с нулевым купоном и континуумом сроков действия. Интереснейшая черта, свойственная только облигациям «зеро», состоит в том, что для них срок действия и дюрация (по Маколи) совпадают. А если это так, то кривая доходности для облигаций с нулевым купоном — это в чистом виде отражение условий спроса и предложения для ссужаемых средств в зависимости от континуума дюраций и сроков действия. Неудивительно, что кривая доходности облигаций с нулевым купоном, которую иногда называют кривой доходности спот, стала важным аналитическим инструментом и

в финансовом анализе, и в финансовой инженерии. Кривая доходности облигаций с нулевым купоном и обычная кривая доходности на 13 сентября 1990 г. представлены на рис. 17.3. (Заметим, что по горизонтальной оси — неравномерный масштаб.)

Рис. 17.3. Кривые доходности: обычная и для «зеро»
(13 сентября 1990 г.)



Кривая доходности для облигаций с нулевым купоном, изображенная на данном рисунке, построена по непосредственным наблюдениям, соответствующим облигациям с нулевым купоном, полученным путем «обдирания» обычных облигаций Казначейства (по программе STRIPS Казначейства США). Облигации с нулевым купоном, использовавшиеся для построения этой кривой доходности, оказались значительно менее ликвидными, чем те обычные облигации Казначейства, с помощью которых они и были созданы. Этот факт привел к мысли о том, что кривая доходности спот необязательно репрезентативна по отношению к истинной кривой доходности облигаций с нулевым купоном. Чтобы справиться с этой ситуацией, те, кто хотел бы пользоваться надежной кривой доходности облигаций с нулевым купоном, предложили простую вычислительную процедуру получения наведенной (implied) кривой доходности облигаций с нулевым купоном из номинальной кривой доходности. Такая процедура, которая иногда называется бутстрэппингом (bootstrapping), может быть применена к построению наведенной кривой доходности

для облигаций казначейства с нулевым купоном, наведенной кривой доходности для корпоративных облигаций с нулевым купоном, наведенной кривой доходности для муниципальных облигаций с нулевым купоном и наведенной кривой с нулевым купоном для свопов. Последняя кривая применяется для рыночной переоценки портфеля свопов.

Процедура построения наведенной кривой доходности для облигаций с нулевым купоном нуждается в разъяснении. Пусть имеются обычные 6-, 12- и 18-месячные облигации, обращающиеся по цене, близкой к номиналу (предположим, что все они продаются по номиналу). Листинг этих облигаций представлен в табл. 17.1 вместе с наведенной доходностью облигаций с нулевым купоном.

Таблица 17.1. *Наведенная доходность облигаций с нулевым купоном*

Срок действия (в годах)	Ставка купона	Периодический купон	Обычная доходность	Наведенная доходность облигаций с нулевым купоном
0,5	8,000	4,0000	8,000%	8,000%
1,0	8,250	4,1250	8,250	8,255
1,5	8,375	4,1875	8,375	8,384

Мы знаем, что доходность — это ставка дисконтирования, которая позволяет уравнивать текущую стоимость будущих денежных потоков с текущей рыночной ценой облигации. Согласно этому подходу предполагается, что все денежные потоки дисконтируются по одной и той же ставке — доходности облигации к погашению. Но облигацию можно рассматривать и как на серию облигаций с нулевым купоном. Тогда каждый из индивидуальных денежных потоков должен быть дисконтирован по доходности, соответствующей его сроку погашения. Поэтому два представления текущей стоимости, приведенные в уравнении 17.1, должны давать одну и ту же рыночную цену.

$$\sum CF_t [1 + (y_t / 2)]^{-t} = \sum CF_t [1 + (k / 2)]^{-t} = \text{Цена}, \quad (17.1)$$

где CF_t — денежный поток, который будет получен в период t ($t = 1$ для денежного потока, который будет получен через 6 месяцев, $t = 2$ для денежного потока, который будет получен через 12 месяцев, и $t = 3$ для денежного потока, который будет получен через 18 месяцев); y_t — соответствующие доходности облигаций с нулевым купоном для денежных потоков, которые будут получены в момент t ($t = 1, 2, 3$); k — доходность инструмента к погашению.

Так как у облигации с 6 месяцами до срока погашения уже реализованы все денежные потоки, кроме последнего, ее доходность к погашению такая же, как и доходность 6-месячной облигации с нулевым купоном. Поэтому y_1 равно 8,000%. Мы можем использовать эту информацию, чтобы получить наведенную 1-летнюю ставку для облигаций с нулевым купоном, используя 12-месячную обычную облигацию. Расчет, при котором используют левую часть уравнения 17.1, приводится далее:

$$4,125 (1 + 0,04000)^{-1} + 104,125 [(1 + (y_2/2))]^{-2} = 100.$$

Произведя простые арифметические действия, мы можем разрешить это уравнение относительно y_2 , получив при этом 8,255%. Читатель может это проверить. Теперь, зная 6-месячную и 12-месячную наведенные ставки для облигаций с нулевым купоном, мы можем использовать эту информацию для получения 18-месячной наведенной ставки для облигаций с нулевым купоном. Расчет имеет следующий вид:

$$4,1875 (1,0400)^{-1} + 4,1875 (1,041275)^{-2} + 104,1875 [1 + (y_3/2)]^{-3} = 100.$$

Читатель может убедиться, что y_3 примерно равен 8,384%. Затем подобная процедура применяется, чтобы получить все наведенные доходности для облигаций с нулевым купоном вплоть до предельного срока действия для обычных выпусков.

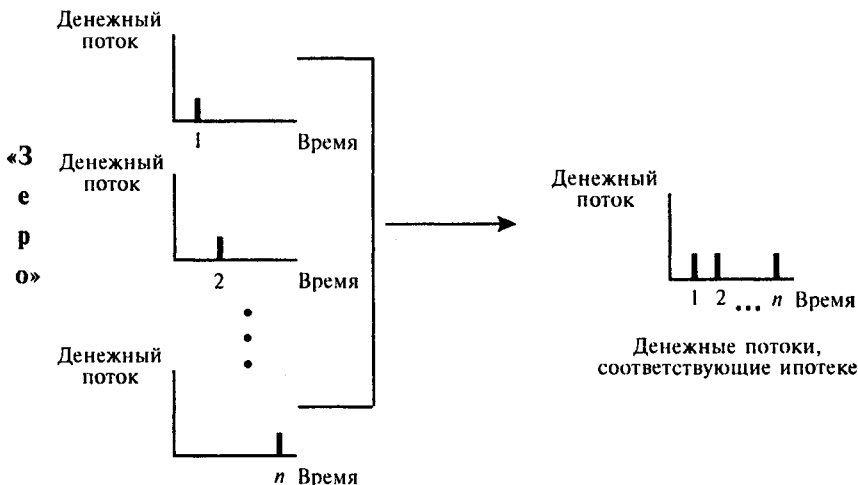
Роль облигаций с нулевым купоном в финансовой инженерии

Облигации с нулевым купоном и кривые доходности для них стали двумя наиболее важными инструментами финансовой инженерии. Для этого есть разумные причины. Как уже указывалось, облигация с нулевым купоном дает ее держателю право получить единственный платеж в некоторый, заранее определенный момент времени. И начальная цена покупки облигации, и денежный поток при погашении известны в момент покупки. Собирая подходящий набор облигаций «зеро», финансовый инженер может воспроизвести денежные потоки многих обычных и не очень обычных долговых обязательств. И наоборот, очень сложные финансовые структуры можно декомпозировать на элементарные компоненты, и денежные потоки, соответствующие этим компонентам, можно оценить с помощью кривой доходности для облигаций с нулевым купоном.

Например, можно обратить процесс создания облигаций с нулевым купоном и воссоздать тем самым обычную облигацию Казначейства. Такая стратегия будет прибыльной, если обычные облигации с некоторым

сроком действия оцениваются выше стоимости их создания с помощью «сборки» облигаций «zero». Финансовый инженер может также использовать этот процесс для воспроизведения денежных потоков ипотечного долгового обязательства или амортизационного корпоративного долгового обязательства с включением льготного периода и т. д. Такой процесс представлен на рис. 17.4.

Рис. 17.4. Финансовая инженерия с облигациями «zero»



Мультиклассовые ценные бумаги, обеспеченные активами и пулом ипотек

Хотя финансовая инженерия, которая привела к внедрению ипотечных переходных сертификатов, значительно увеличила ликвидность ипотечного рынка, широкое использование этих сертификатов ограничивается тем, что это инструменты одного класса (single class). Имеется в виду, что организация пула ипотек предусматривает, что все выплаты процентов и основной суммы в соответствии с переходными сертификатами предоставляются инвесторам на пропорциональной основе. Таким образом, все, кто инвестирует в одни и те же переходные сертификаты, являются держателями идентичных ценных бумаг с идентичными денежными потоками, идентичными сроками погашения и идентичными правами. Одноклассовая структура не отвечает нуждам всех потенциальных ипотечных инвесторов.

Поэтому финансовые инженеры принялись за работу и в конечном счете создали мультиклассовый ипотечный инструмент, назван-

ный облигацией, обеспеченной пулом ипотек (collateralized mortgage obligation (СМО), и подпадающий под действие существующего налогового кодекса для долговых обязательств. Подход финансовой инженерии, воплощенный в СМО, очень прост и подобен тому, который применялся в случае с облигациями с нулевым купоном, и его лучше всего охарактеризовать как посредничество на сроках действия.

Облигации СМО быстро захватили существенную часть ипотечного рынка. Инструмент обладал способностью к адаптации, поэтому вскоре появилось много его вариантов. Однако СМО как продукт имеет определенные недостатки. Например, он не подпадает под действие налогового правила «сквозного потока» (flow-through) и добавляет значительные суммы к долговым обязательствам в балансовых отчетах учреждений-эмитентов. Желание убрать эти долговые обязательства из балансового отчета в конечном счете привело к созданию таких структур, как траст доверителей (grantor trust) и траст владельцев (owner trust). Такие структуры, однако, были далеки от идеала. Они ограничивали гибкость эмитента и порождали потенциально неблагоприятные налоговые последствия.

Недостатки СМО как продукта при существовавшем тогда налоговом законодательстве в конечном счете привели к включению специальных положений в Закон о налоговой реформе 1986 г. (Tax Reform Act (TRA)), которые привели к созданию продукта, подобного СМО, уже подпадающего под действие налогового правила «сквозного потока». А именно, законодательство сделало возможным создание «проводников» инвестиций в недвижимость (Real Estate Mortgage Investment Conduits (REMIC)). Со времени своего появления на рынке REMIC частично вытеснили СМО из одноклассовых ипотек, в которых они использовались как операционное средство для генерирования мультиклассовых ценных бумаг, обеспеченных пулом ипотек.

Облигации, обеспеченные пулом ипотек (СМО)

Создание переходных сертификатов путем эмиссии неделимых интересов в ипотечных пулах было первым примером того класса инструментов, которые потом стали известны как ценные бумаги, обеспеченные неделимым пулом ипотек (mortgage-backed securities, или просто mortgage-backs (МВ)). Эти инструменты, а также упрощенный процесс их создания способствовали трансформации вялого ипотечного рынка в активного конкурента на рынках капитала. С точки зрения инвестора, гарантия, которая предусматривается для многих переходных сертификатов, обеспечивает такую степень надежности, которая близка к надежности для держателей долговых обязательств Казначейства. Однако переходные сертификаты, как правило, приносят бóльшую прибыль.

В отличие от долгосрочных выпусков Казначейства и большинства корпоративных эмиссий, ипотечные долговые обязательства являются амортизационными. Это означает, что держатель ипотеки получает выплаты (денежные потоки), которые содержат и проценты, и основную сумму. Точный размер денежных потоков зависит от типа ипотеки, хотя принципиально ничего не меняется. Выплаты же по неамортизационным долговым обязательствам Казначейства и корпораций содержат только выплату процента до финальной выплаты. С наступлением срока погашения полная основная сумма выплачивается в виде единственного платежа (иногда называемого «пулей» (bullet)).

Совокупности денежных потоков по неамортизационным долговым обязательствам Казначейства и амортизационным ипотечным долговым обязательствам сравниваются на рис. 17.5 и 17.6. На последнем рисунке представлены ипотечные потоки для обычной ипотеки с равномерными платежами.

Рис. 17.5. Неамортизационное обычное долговое обязательство

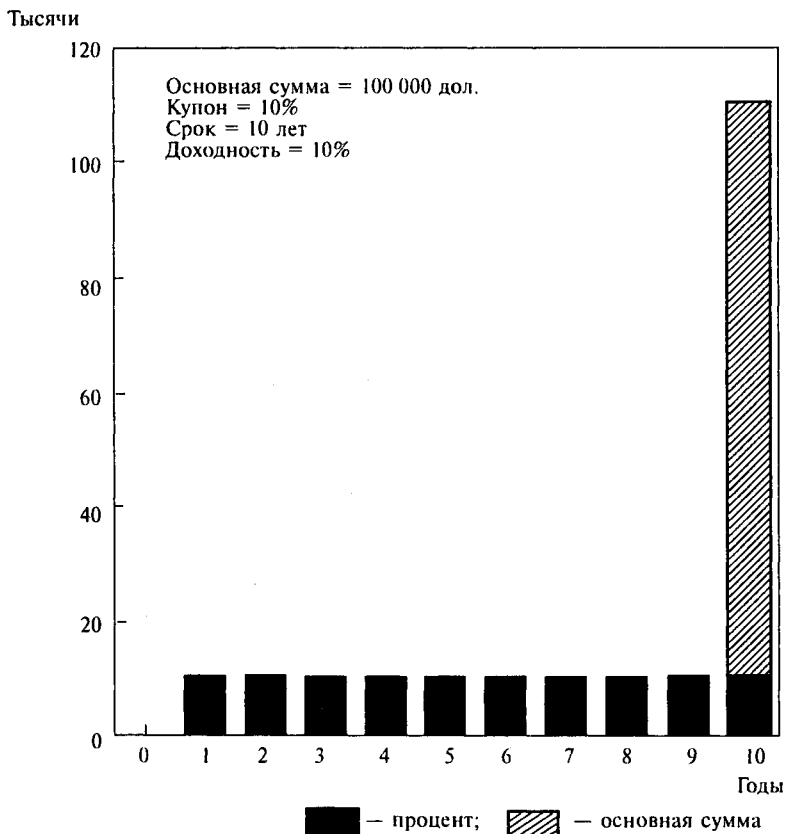
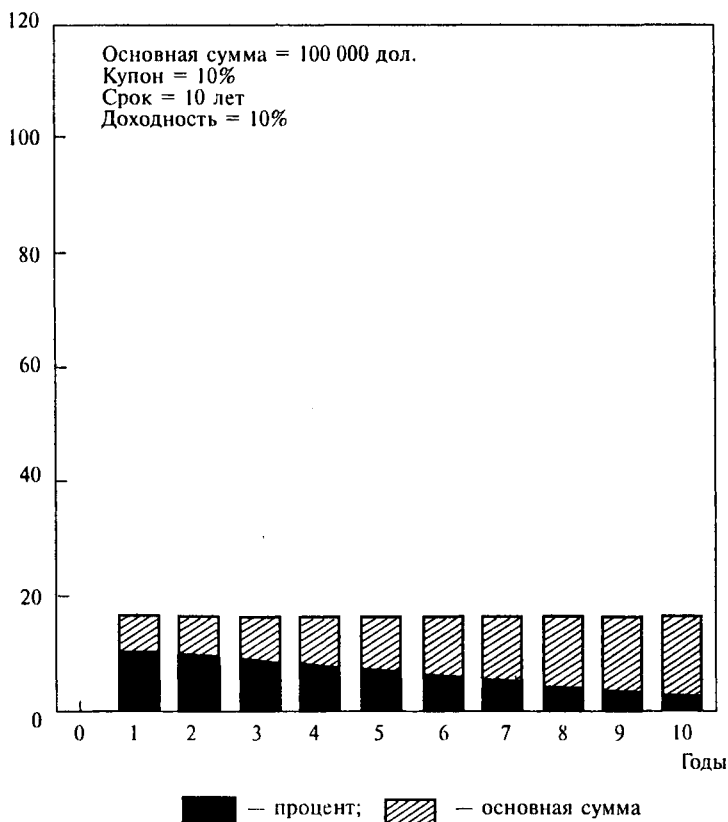


Рис. 17.6. Амортизационное долговое обязательство

Тысячи



Для некоторых инвесторов варианты денежных потоков, связанных с амортизационными долговыми обязательствами, предпочтительнее вариантов с неамортизационными долговыми обязательствами. Например, пенсионеры, стремящиеся получать регулярно (ежемесячно) чек, позволяющий пополнять их пенсионный доход, вероятно, посчитают переходные сертификаты привлекательными для себя активами. Но это не совсем верно для всех инвесторов. Наоборот, для некоторых инвесторов переходные сертификаты вовсе не привлекательны.

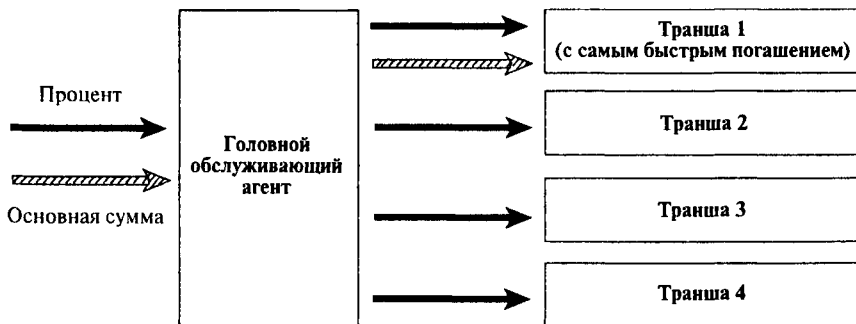
При прочих равных условиях держатель переходного сертификата будет получать бóльшие денежные потоки, чем владелец неамортизационного долгового обязательства. Если владелец сертификата не нуждается в этих денежных потоках немедленно, то возникает проблема реинвестиционного риска. Далее, так как денежные потоки большие, проблема риска при реинвестировании усиливается. Хуже того, заемщики имеют право досрочно погасить ипотечный кредит, что они

нередко и делают. Неожиданные досрочные выплаты поступают к держателям переходных сертификатов, заставляя их искать альтернативные инвестиции.

Пытаясь справиться с этой проблемой, финансовые инженеры из First Boston Corporation и Salomon Brothers в июне 1983 г. разработали облигации, обеспеченные пулом ипотек (СМО). Они были весьма динамичным нововведением и быстро захватили основную часть ипотечного рынка. С точки зрения финансовой инженерии СМО — это еще один пример конверсионного арбитража. Инвестиционный банк покупает переходные сертификаты (или «целую» ипотеку), а затем выпускает специальные облигации, которые обеспечены ипотеками (отсюда и название). Эти облигации подразделяются на серию определенных групп, называемых траншами (tranches). Денежные потоки, соответствующие разным траншам, различны, и, следовательно, структура СМО дает возможность трансформировать одноклассовый инструмент (ипотека или переходный сертификат) с помощью «посредничества на сроках действия» в мультиклассовый инструмент (СМО).

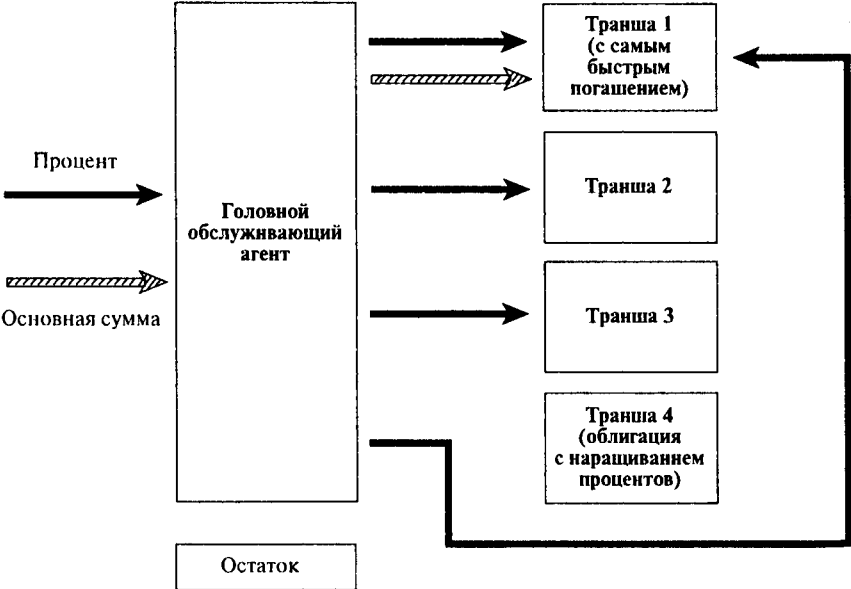
В базовых, или «простых» СМО, допускается, чтобы каждая транша получала пропорциональную долю процентных платежей так же, как и в случае переходного сертификата, но только по одной транше за один раз выплачивается основная сумма. Например, сначала только по первой транше выплачивается основная сумма. Эта транша, называемая траншей с самым быстрым погашением (fastest-pay tranche), получает всю основную сумму, собранную агентами, которые обслуживают долг (servicer), выплаченную вовремя или досрочно, до тех пор, пока вся основная сумма по этой транше не будет амортизирована. Эта транша затем погашается, а траншей с самым быстрым погашением становится вторая транша. Количество траншей по любой облигации СМО может быть от 4 до 10 (или даже больше). Структура облигации СМО, использующей переходные сертификаты, или «целую» ипотеку, представлена на рис. 17.7 (для четырех траншей).

Рис. 17.7. Структура «простой» СМО



Появилось много вариаций на тему основной СМО с тех пор, как этот продукт впервые появился. Некоторые модификации СМО имеют значительно более сложную структуру, чем представленная на рис. 17.7. Например, существуют СМО, для которых одновременно выплачивается основная сумма более чем по одной транше; существуют транши СМО, похожие на облигации с нулевым купоном, а также СМО, основанные на ипотеке с корректирующейся ставкой. Рассмотрим, например, СМО типа облигаций с нулевым купоном. Для этих СМО одна или более траншей имеют форму облигации с наращиванием процентов (accrual bond или accretion bond). Облигация с наращиванием процентов, или Z-облигация, — это облигация с отсроченной выплатой процентов, напоминающая облигацию с нулевым купоном. По облигации с наращиванием процентов не получают никаких выплат — процентных или основной суммы — до тех пор, пока не погашается полностью предыдущая транша. Тем временем процент, который должен был бы поступать по транше, накапливается. После того, как все предыдущие транши погашаются, по облигации с наращиванием процентов выплачиваются, как обычно, процент и основная сумма. Структура с такой облигацией представлена на рис. 17.8, на котором только одна (четвертая) транша является облигацией с наращиванием процентов (в этом частном случае).

Рис. 17.8. Структура СМО с Z-облигацией



Хотя облигации СМО полностью не ликвидируют реинвестиционного риска, они фактически существенно его снижают. Структура с траншами гарантирует, что первая транша будет иметь очень короткий срок до погашения, вторая — немного больше, третья — еще больше и т. д. Таким образом, долгосрочный инструмент — ипотека или переходный сертификат — используется для создания серии отдельных инструментов, траншей, которые имеют короткие, средние и длинные сроки до погашения. Инвестор может выбрать траншу, наиболее полно отражающую его интересы. Поскольку инвесторы могут покупать те ценные бумаги, которые удовлетворяют их специфическим требованиям, и, следовательно, иметь меньше риска, чем в случае с «целой» ипотекой или переходным сертификатом, они согласны заплатить чуть больше за нужные им инструменты. Общая стоимость траншей СМО может поэтому превышать стоимость ипотек (или переходных сертификатов), которые использовались для их создания. Эта разница в стоимости — источник существенной части прибыли инвестиционного банка. Кроме того, инвестиционный банк «делает» вторичный рынок СМО, выступая в роли дилера и получая прибыль на бид-аск спреде.

Облигации, обеспеченные пулом ипотек (СМО), особенно те, которые имеют в своей структуре в качестве траншей облигации с наращиванием процентов, порождают так называемые «остатки» (residuals) — еще одна интересная черта рассматриваемого продукта. Рассмотрим, например, случай, когда владельцам наращиваемых облигаций пообещали доход в 9,00%. Предположим, что ставка реинвестирования для доходов, получаемых доверительным трастом (куда было помещено ипотечное обеспечение), превышает 9,00%. Тогда после погашения последней из траншей образуется избыточная стоимость. Она и называется остатком. Конечно, если усредненная ставка реинвестирования меньше 9,00%, то остаток будет отрицательным. В этом случае доверительный собственник СМО, основываясь на консервативных предположениях по поводу ставки реинвестирования, «переобеспечивает» СМО. Эти предосторожности гарантируют, что остаток будет положительным, но значение его все равно остается неопределенным.

Эмитент СМО может сохранить остаток или продать его инвестору, согласному подвергаться риску неопределенности конечной стоимости. Как правило, последняя стратегия и выбирается, хотя и не всегда. Продавая заранее остаток, эмитент СМО освобождается от этого источника неопределенности.

Как уже отмечалось, СМО утверждают косвенные права на ипотечные активы. По закону СМО представляют собой требования к эмитенту СМО (или доверительному трасту) и, следовательно, являются обязательствами эмитента СМО (или доверительного траста).

Эмитент СМО (или доверительный траст) имеет отдельные и прямые права на ипотечные активы. По уже упоминавшимся причинам структурам СМО присуща некоторая неэффективность, которая преодолевается с помощью законодательства по REMIC.

«Проводники» инвестиций в недвижимость

«Проводники» инвестиций в недвижимость (Real Estate Mortgage Investment Conduits (REMIC)) стали возможными благодаря специальным положениям Закона о налоговой реформе 1986 г. Структура REMIC почти идентична структуре СМО, и в этом смысле REMIC могут рассматриваться как расширение СМО. REMIC с выгодой используют положения налогового законодательства, по которым мультиклассовые ценные бумаги подпадают под действие правила «сквозных потоков» без необходимости создания траста владельцев (owner trust). Операции по ценным бумагам REMIC являются забалансовыми для целей бухгалтерской отчетности, что дает значительные экономические выгоды эмитентам, включая пониженные требования к уровню собственных средств.

Законодательство по REMIC также прояснило правила налогообложения по расчету дисконтов для исходного выпуска — этой давнишней проблемы СМО. Это законодательство также впервые установило правила для рыночных дисконтов и премий, развеяв тем самым «тучи», которые нависали над рынком МВ.

REMIC (и СМО) можно разрабатывать по-разному. Один способ подходит для финансовых учреждений (таких, как инвестиционные банки). Он состоит в покупке «целых» ипотек, или переходных сертификатов, с последующим использованием их для создания собственных продуктов REMIC или СМО. Другой способ, альтернативный, — ипотечные банки, сберегательные учреждения и коммерческие банки, которые предоставляют ипотечные кредиты, а также могут разрабатывать свои собственные REMIC или СМО. В этом последнем сценарии ценные бумаги выпускаются и размещаются с помощью инвестиционных банков, выступающих в своей традиционной роли андеррайтеров. Некоторые из крупных ипотечных банков уже прошли этот путь. Кроме того, более мелкие эмитенты, у которых нет достаточных объемов для эффективного создания своих собственных ценных бумаг МВ, могут «арендовать» существующий «проводник» (conduit), т. е. продать свои ипотечные кредиты другой организации с устоявшимся положением на рынке и объемом, достаточным для того, чтобы использовать экономию на масштабах. В результате относительно небольшое количество эмитентов получили регистрацию, но это были те, кто мог работать с большими объемами операций.

Выпуск СМО и REMIC требует представления документов и регистрации в SEC (Комиссии по ценным бумагам и биржам). Это влечет за собой существенную задержку любой эмиссии и значительные расходы на необходимое тщательное и всестороннее исследование. Процесс регистрации, однако, был упрощен в последние годы благодаря появлению другого продукта финансовой инженерии — «регистрации на полке» (shelf registration). Мы кратко рассмотрим этот вопрос.

Ценные бумаги, обеспеченные активами

Фундаментальная логика финансовой инженерии, которая стоит за созданием облигаций, обеспеченных пулом ипотек, свойственна не только ипотечкам. Учитывая успех СМО как продукта, неудивительно, что финансовые инженеры принялись искать другие потоки платежей, для которых можно было бы с выгодой использовать процедуру предоставления обеспечения, часто называемую секьюритизацией (securitization). Несколько таких потоков платежей были с тех пор использованы в качестве обеспечения выпусков долговых обязательств. Такие обеспеченные долговые обязательства получили коллективное название ценных бумаг, обеспеченных активами (asset-backed securities (ABS), или просто asset-backs (AB). Термин «ценные бумаги, обеспеченные активами» относится к любым ценным бумагам, обеспеченным ссудами, арендой или контрактами на личное имущество. Личное имущество — это все имущество, кроме недвижимости, например компьютер или автомобиль.

Любые потоки платежей можно использовать для обеспечения долговых обязательств, но наиболее часто встречаются среди них автомобильные векселя. Структура ценных бумаг, обеспеченных активами, подобна той, которую мы наблюдали у ценных бумаг, обеспеченных пулом ипотек. Это могут быть одноклассовые инструменты, такие, как переходные сертификаты, или мультиклассовые инструменты, такие, как СМО.

Так же как в случае с ценными бумагами, обеспеченными пулом ипотек, основной риск держателей ценных бумаг, обеспеченных активами, — это реинвестиционный риск, связанный с досрочной выплатой основной суммы. Недостаток информации, касающейся досрочных выплат и реинвестирования, усиливает неопределенность для инвестора и затрудняет оценку доходности инструмента и эффективного срока его погашения. Такие неопределенности, конечно, отражаются на доходности инструмента.

Аннулирование

С понятием ценных бумаг, обеспеченных активами, тесно связаны концепции экономического аннулирования и законного аннулирования. Экономическое аннулирование — это процесс вынесения долгового обязательства из балансового отчета данной компании путем вложения ценных бумаг Казначейства США в «безотзывный» траст (irrevocable trust). «Безотзывный» траст — это траст, который не может быть изменен или закрыт его создателем без согласия бенефициаров. Экономическое аннулирование позволяет фирме удалить долговое обязательство из ее баланса для улучшения отчетности, не вызывая при этом налоговых последствий. Законное аннулирование следует на шаг позади экономического и заключается в признании долгового соглашения недействительным. В результате законное аннулирование хотя и выводит долговое обязательство за пределы баланса для целей отчетности, но влечет за собой налоговые последствия.

В контексте эмитента долговых обязательств аннулирование подразумевает приобретение безрискового портфеля облигаций, т. е. такого, что денежные потоки по облигациям достаточны по крайней мере для выплаты процента и основной суммы по аннулируемому долговому обязательству. Рассмотрим простой пример. Корпорация продает 30-летние ипотечные облигации с номиналом в 50 млн. дол., по которым выплачивается полугодовой купон в 6,75%. Фирма использует поступления для финансирования нового завода. Предположим, что через 10 лет после того, как процентные ставки увеличились, доходность облигаций оценивается в 10,25%, а их совокупная рыночная стоимость составляет 35,24 млн. дол. Фирма имеет свободные денежные средства и хотела бы ликвидировать свой долг. Однако руководство фирмы считает, что попытка обратного выкупа облигаций на рынке может вызвать значительное повышение цен и повлечь за собой налоговые последствия — и того и другого хотелось бы избежать. Решением здесь является экономическое аннулирование.

Допустим, что «неотзываемые» облигации Казначейства примерно с тем же сроком действия (20 лет) и случайно имеющие точно такой же купон в 6,75% оцениваются так, что их доходность к погашению — 10,00%. Фирма покупает эти облигации Казначейства с номиналом в 50 млн. дол. за 36,06 млн. дол. Эти облигации затем помещаются в «безотзывный» траст с процентом и основной суммой (по облигациям Казначейства), отвечающими обязательствам фирмы по своим облигациям. Обязательство фирмы в 50 млн. дол. (в облигациях) теперь аннулируется за 36,02 млн. дол., и фирма может убрать обязательство в 50 млн. дол., связанное с ее облигациями, из своего балансового отчета. Прибыль (50 млн. дол. — 36 млн. дол.) амортизируется в течение оставшихся 20 лет.

Аннулирование можно использовать для устранения обязательств, связанных почти с любым видом долговых обязательств (исключая долговые обязательства с плавающей ставкой и конвертируемые обязательства). Выиграет ли фирма от экономического аннулирования, будет зависеть от его влияния на финансовую отчетность фирмы и экономических параметров сделок. Последнее зависит от размера аннулируемых процентных выплат, реинвестиционного дохода по аннулирующему портфелю (облигации Казначейства) после уплаты налогов, если таковой имеется, а также стоимости аннулирующего портфеля с учетом налоговых последствий от проведенных операций.

Вероятно, фирме имеет смысл произвести операцию аннулирования, если она имеет в отчетах долговые обязательства с низким купонным доходом; нуждается в снижении финансирования за счет долга; предвидит снижение процентных ставок и имеет свободные денежные средства. Важно то, что экономическое аннулирование не должно никак затронуть держателей долговых обязательств фирмы, потому что оно не имеет налоговых последствий; не меняет рейтинга долговых обязательств; не изменяет денежных потоков, получаемых держателями облигаций, и эмитент по-прежнему связан соглашением об эмиссии облигаций.

Законное аннулирование приносит дополнительную выгоду эмитенту, так как избавляет его от всех ограничивающих статей договора, связанных с аннулированным долговым обязательством. Например, в процессе экономического аннулирования фирма из нашего примера не могла бы ликвидировать активы, служащие обеспечением ее облигаций. Такая ликвидация специально запрещена в договоре об эмиссии. Но как только облигации аннулированы по закону, такие активы могут быть ликвидированы, причем любым способом, который руководство фирмы сочтет целесообразным. Негативная сторона законного аннулирования — вызванные им налоговые последствия для того, кто аннулирует долговые обязательства. Что же касается держателей этих долговых обязательств (облигаций), для них законное аннулирование, наоборот, привлекательно, так как законно аннулированные долговые обязательства получают по рейтингу высший инвестиционный уровень.

Рынок прямых и обратных соглашений о покупке и продаже

REPO, или соглашение о продаже и обратной покупке (repurchase agreement, известное также как RP), — это одновременная продажа и покупка ценных бумаг с различными датами расчета. Обратное (reverse) REPO, или соглашение о покупке ценных бумаг с обратной продажей (reverse repurchase agreement), — это «зеркальное» отобра-

жение REPO, т. е. обратное REPO, — это одновременная покупка и продажа ценных бумаг с расчетами по ним в разные моменты времени. Неудивительно, что REPO и обратное REPO — это две стороны одной и той же сделки, и то, какой именно термин мы применяем, зависит от того, является ли рассматриваемая сторона продавцом или покупателем на дату первого расчета.

REPO и обратное REPO — это фактически не более чем краткосрочные кредиты, обеспеченные базисными ценными бумагами. Они используются для того, чтобы получить краткосрочное финансирование, инвестировать краткосрочные остатки наличности или получить ценные бумаги для использования в «короткой» продаже.

Соглашения REPO впервые появились на рынке правительственных ценных бумаг США. То, что этот рынок в основном не регулируется, создало плодотворную почву для инновационного мышления, свойственного финансовым инженерам. Как и следовало ожидать, в качестве базовых в самых первых REPO использовались ценные бумаги и векселя Казначейства, но через некоторое время все виды ценных бумаг стали использоваться в качестве обеспечения этих сделок.

Рассмотрим сначала рынок REPO с точки зрения заемщика. Заемщик продает ценные бумаги, обязуясь выкупить их позже по определенной цене. Заемщик (он же продавец) учитывает, таким образом, что он подвергается всем процентным рискам, связанным с ценными бумагами. Разница между ценой продажи и согласованной ценой обратной покупки и составляет ставку кредита. Поэтому дилер по ценным бумагам, владеющий ненужными ему на какое-то время бумагами, может продать их инвестору, заключив соглашение об обратной покупке. Дилер-продавец мог бы, например, продать инвестору на 20 млн. дол. (номинал) 6-месячных векселей за 19 199 200 дол., с обещанием выкупить их через 3 дня за 19 212 400 дол. Разница между ценами продажи и покупки, в нашем случае 13 200 дол., представляет собой процент, выплачиваемый дилером-продавцом инвестору за 3-дневный кредит. Мотивация для дилера — получение краткосрочной ссуды по очень низкой ставке процента.

Рассмотрим теперь ту же сделку с точки зрения кредитора. Кредитор покупает ценные бумаги, обещая продать их обратно. Кредитором может быть другой дилер, которому нужны ценные бумаги, или финансовый директор корпорации, которому нужно инвестировать избыточную наличность. Кредитор (покупатель) получает очень ценную инвестицию. Во-первых, кредит полностью обеспечен (иногда даже с избытком); во-вторых, все процентные риски, связанные с возможным изменением рыночной стоимости обеспечения, берет на себя заемщик.

Рынок REPO привлекателен для инвесторов по разным причинам. Во-первых, этот рынок предоставляет готовые способы для ин-

вестирования избыточных средств на очень короткое время. Более того, огромный объем РЕПО осуществляется на «ночной» (до начала следующего рабочего дня) основе. Эти соглашения называются РЕПО overnight, или «ночными» РЕПО. Ставки по «ночным» РЕПО обычно ниже, чем ставки по «федеральным фондам». Хотя эти ставки очень низкие, для инвестора это лучше, чем отсутствие всякого дохода, если он не имеет доступа к рынку «федеральных фондов». Во-вторых, применяя стратегию ролл-овера к «ночным» РЕПО, инвестор может эффективно управлять избыточными средствами в случае, когда доступное количество таких средств ежедневно является неопределенным.

РЕПО можно также применять и для более длинных сроков. РЕПО в 30 и более дней называется срочным РЕПО (term REPO). Ставки процента по срочным РЕПО обычно возрастают с увеличением срока. Хотя рынок РЕПО overnight очень ликвиден, рынок срочных РЕПО в этом ему уступает. Мы уже отмечали, что дилер по ценным бумагам часто заключает обратные РЕПО, чтобы получить ценные бумаги. Обычная мотивация в этом случае для дилера по ценным бумагам заключается в получении ценных бумаг для «короткой» продажи — когда дилер по ценным бумагам продает ценные бумаги, которых у него нет, он должен занять их, чтобы обеспечить требуемую поставку. Рынок обратных РЕПО — очень эффективное средство для приобретения ценных бумаг для «коротких» продаж.

«Мусорные» облигации

«Мусорные» («бросовые») облигации (junk bonds), известные также как высокодоходные (high yield) облигации, или облигации спекулятивного уровня (speculative grade), — это облигации, имеющие рейтинг ниже инвестиционного уровня. В течение многих десятилетий такие облигации было трудно (если не невозможно) эмитировать. Те из них, которые все же находились в обращении, обычно не сразу эмитировались как «мусорные». Они, как правило, выпускались как облигации инвестиционного уровня, а затем «вырождались» в облигации спекулятивного уровня (с сопутствующим повышением в доходности). Такие выпуски часто называют «падшими ангелами» (fallen angels).

Есть два различных случая, когда облигация приобретает рейтинг спекулятивного уровня. Первый — это когда кредитоспособность эмитента, основанная на показателях его прежней деятельности и оцениваемая по сравнению с другими эмитентами, оказывается ниже инвестиционного уровня — как в случае с «падшими ангелами». Второй — когда фирма имеет недостаточную финансовую историю. (До получения доступа на рынок «мусорных» облигаций такие фирмы бы-

ли вынуждены брать кредиты в банках или собирать средства за счет частного размещения ценных бумаг — в обоих случаях это приводило к очень ограничивающим условиям, затрудняющим маневренность управления.)

Существуют несколько причин, объясняющих, почему продавцам «мусорных» облигаций было трудно проникать на высокодоходные рынки. Во-первых, многим менеджерам, управляющим портфелями ценных бумаг с фиксированным доходом, запрещено инвестировать в любые ценные бумаги, имеющие рейтинг ниже инвестиционного уровня. Во-вторых, кредитный риск, присущий «мусорным» облигациям, можно, как известно, кардинально снизить путем диверсификации, но для диверсификации необходимо иметь очень большой набор ценных бумаг близкого типа, чтобы было из чего выбирать. Неспособность эмитентов выпускать разнообразные «мусорные» ценные бумаги как раз и ограничивала возможности инвесторов диверсифицировать портфели «мусорных» облигаций. В-третьих, рынки «мусорных» облигаций, как правило, «узкие» и, следовательно, неликвидные.

Поведение рынка «мусорных» облигаций начало меняться, когда в середине 70-х гг. инвестиционная банковская фирма Drexel Burnham Lambert (Дрексель), опираясь на детальные проработки, показала, что доходности, обычно требуемые от ценных бумаг спекулятивного уровня, были значительно завышены по сравнению с фактическим уровнем их кредитного риска³. Эти исследования имели своей целью продемонстрировать, что долгосрочные инвестиции в диверсифицированные портфели «мусорных» облигаций могли бы постоянно давать лучшие, по сравнению с инвестициями в долговые обязательства инвестиционного уровня, результаты, даже с учетом случаев невыполнения обязательств. Опираясь на эти данные, Дрексель пришел к выводу, что новые выпуски «высокодоходных» ценных бумаг должны хорошо продаваться, и предпринял попытку развить этот рынок. Поначалу покупателями высокодоходных долговых обязательств были частные лица и несколько высокодоходных взаимных фондов. Но позднее к ним присоединились и другие владельцы портфелей ценных бумаг с фиксированным доходом, включая страховые компании, пенсионные фонды, банки и ссудо-сберегательные ассоциации.

Развитию рынка «мусорных» облигаций способствовали и работы одного из самых удивительных финансовых инженеров 80-х гг. — Майкла Милкена. Милкен, который работал на Дрекселя, понял, что рынок «мусорных» облигаций является прекрасным источником привлечения средств, необходимых для поглощений и выкупов с использованием рычага. Стратегия (с небольшими вариациями) обычно развивается так. Сьютор (suitor — проситель) определяет целевую фирму, имеющую активы (минус обязательства), рыночная стоимость

которых превышает рыночную стоимость обращающихся акций фирмы. С помощью Милкена и Дрекселя сьютор продает «мусорные» облигации, чтобы быстро привлечь денежные средства. Эти средства затем используются как «боезапас» для поглощения целевой фирмы. Некоторые (или все) активы фирмы будут затем проданы, а поступления использованы для погашения «мусорных» облигаций сьютора — часто с щедрой премией держателям «мусорных» облигаций.

Как считают Милкен и Дрексель, рынок «мусорных» облигаций рос быстро, и другие крупные инвестиционные банки тоже скоро были в него вовлечены. Дрексель поддерживал свое доминирующее положение на этом рынке, в частности «делая» ликвидные рынки для всех выпусков, андеррайтером которых была его фирма, так же как и для выпусков, андеррайтерами которых выступали другие инвестиционные банки. (Заметный успех этого раздела финансовой инженерии — в терминах роста рынка «мусорных» выпусков — был проиллюстрирован на рис. 8.7.)

История Милкена и Дрекселя по финансированию с помощью «мусорных» облигаций поглощений фирм и выкупов с использованием рычага имела, к сожалению, печальный конец. В процессе своего стремительного выдвижения на первые роли в инвестиционном банковском деле Милкен совершил ряд нарушений закона о ценных бумагах, в которых он признал себя виновным. Фирма Drexel Burnham Lambert тоже признала себя виновной в нескольких нарушениях закона, после чего последовали штрафы, которые привели фирму к банкротству. Общая сумма штрафов, которые присудили Милкену и Дрекселю, превысила 1 млрд. дол. Несмотря на такой конец, взлет Милкена представляет собой одну из ярких демонстраций возможностей финансовой инженерии, а сам Милкен остается легендой среди своих коллег.

«Регистрация на полке»

В течение длительного времени главной функцией инвестиционных банков был андеррайтинг ценных бумаг корпораций. Традиционный процесс андеррайтинга связан с регулированием посредством информации и является продуктом Закона о ценных бумагах 1933 г. Закон предусматривает, что андеррайтеры должны проводить приемлемое исследование (*reasonable investigation*) от имени инвесторов или быть ответственными за его отсутствие. Андеррайтер должен проводить свое собственное исследование для получения информации. Это так называемый принцип должной проверки (*due diligence*).

Процесс андеррайтинга состоит из следующих шагов: 1) выбор андеррайтера эмитентом; 2) должная проверка; 3) подготовка предва-

рительной документации для регистрации в Комиссии по ценным бумагам и биржам (SEC); 4) формирование гарантийного синдиката; 5) переговоры об условиях предложения; 6) определение цены предложения; 7) регистрационный документ и проспект, отпечатанные большим тиражом (после принятия SEC); 8) публичный выпуск, публикация томбстоуна (tombstone) и размещение ценных бумаг; 9) плаже андеррайтера эмитенту.

Из всех функций, которые андеррайтер выполняет для эмитента, важнейшими являются: подготовка необходимой документации, оценивание выпуска и гарантия продажи выпуска (если включается в договор). Последнее заключается в перенесении ценового риска с эмитента на андеррайтера. Услуги, предоставляемые андеррайтерами, вовсе не дешевы. На самом деле брутто-спред, т. е. разница между ценой предложения новых ценных бумаг и ценой, которую андеррайтеры платят эмитенту, может достигать 4–5 процентных пунктов. Этот спред бывает меньше для более крупных и более качественных выпусков. Тем не менее несколько процентных пунктов — это не так уж необычно, кроме того, исследование и регистрация — очень длительный процесс.

Регистрация в SEC применяется только к ценным бумагам со сроком действия больше 270 дней. Поэтому ценные бумаги с меньшим сроком действия от регистрации освобождаются. Освобождение от регистрации привело к росту рынка коммерческих ценных бумаг. Вследствие того, что ценные бумаги можно выпускать без регистрации со сроком действия до 270 дней, сроки в 30, 60, 90 и 180 дней стали весьма распространенными. Поскольку выпуски таких бумаг освобождаются от регистрации, с их помощью можно привлечь средства быстро и дешево. Например, типичная оплата дилерских услуг составляет $\frac{1}{8}$ от процентного пункта на доллар в год. Таким образом, 180-дневная бумага может быть размещена примерно за $\frac{1}{16}$ процентного пункта.

Невысокая стоимость выпуска коммерческих бумаг породила разнообразные стратегии, разработанные для использования этого краткосрочного рынка. Наиболее часто встречающийся прием — выпустить бумагу с коротким сроком действия и затем с помощью ролловера на каждом из периодов придать ей долгосрочный характер. Объединяя такую стратегию со свопом, можно зафиксировать (или почти зафиксировать) ставку процента (если исходить из того, что не произойдет изменений в рейтинге кредитоспособности эмитента).

В марте 1982 г., пытаясь уменьшить затраты средств и времени, связанные с допущением долгосрочных выпусков на рынок, SEC приняла «Правило 415», известное как «регистрация на полке» (shelf registration). «Регистрация на полке» разрешает фирме зарегистрировать эмиссию в SEC, а затем выпустить бумаги, когда 1) средства,

привлекаемые с помощью продажи выпуска, действительно необходимы и 2) «окна» возможностей открыты. Регистрация действительно в течение двух лет (из-за возможных существенных изменений в деталях, касающихся выпуска). Таким образом, потенциальный эмитент может представить регистрационную справку в SEC, затем «бездельничать» и использовать регистрацию, когда возникнет необходимость и появятся привлекательные возможности. При наличии «регистрации на полке» можно осуществить новый выпуск очень быстро. Когда принято решение использовать регистрацию, эмитент может предложить потенциальным андеррайтерам для распродажи на конкурентной основе такую порцию ценных бумаг, которую пожелает. Конечно, при этом значительно уменьшается брутто-спред андеррайтера, но это вполне приемлемо для последнего, так как он не тратит времени и не несет никаких затрат, связанных с должной проверкой и регистрацией.

За девять месяцев, прошедших после принятия «Правила 415» (т. е. до конца 1982 г.), «регистрация на полке» охватила 29% объема новых выпусков. За весь 1983 г. «регистрация на полке» завоевала 37% нового объема выпусков, а за 1984 г. — 47%. Считаясь вначале экспериментальным, «Правило 415» было признано удачным, и оно стало постоянно действующим с 31 декабря 1984 г. С тех пор использование этого правила стало основой эмиссии ценных бумаг.

Преимущества «регистрации на полке» становятся сразу очевидными, если рассмотреть эту процедуру в сочетании с некоторыми из продуктов финансовой инженерии, которые уже обсуждались раньше в этой главе. Например, рассмотрим выпуск СМО или REMIC одним из основных ипотечных банков, таким, как GMAC Mortgage Securities, Inc. (GMAC), при отсутствии возможности «регистрации на полке». Чтобы оправдать затраты на должную проверку и регистрацию выпуска СМО или REMIC, банк GMAC должен создать достаточно обширную базу активов (ипотеки), обеспечивающую достаточно большой выпуск ценных бумаг СМО или REMIC. Это может означать необходимость держать ипотечные активы дольше, чем хотелось бы, или платить повышенные цены, приобретая «чужие» выпуски. Коль скоро процесс регистрации завершен, ценные бумаги должны быть эмитированы быстро — независимо от текущих условий рынка и возможных убытков для эмитента. С другой стороны, при наличии «регистрации на полке» по мере создания ипотечных активов СМО и REMIC можно выпустить в значительно меньшем количестве. Кроме того, выпуск может быть спланирован так, чтобы воспользоваться «окнами» возможностей, о которых говорилось ранее.

Привилегированные акции и обратные долговые обязательства с плавающей ставкой

Последние две темы, которые мы затронем в этой главе, — это просто продолжение обсуждения тех проблем, которые мы уже рассмотрели в предыдущей главе и в начале данной главы. Первая — это привилегированные акции с корректирующейся ставкой процента, а вторая связана с обратными долговыми обязательствами с плавающей ставкой.

Привилегированные акции с плавающей ставкой (*floating rate preferred stock*) — это любые привилегированные акции, дивиденды по которым периодически переназначаются или корректируются в соответствии с некоторым четко определенным правилом. В последнее время было разработано несколько вариантов плавающей ставки для привилегированных акций. Назовем хотя бы три из них: привилегированные акции с корректирующейся ставкой (*adjustable rate preferred stocks (ARPS)*), конвертируемые привилегированные акции с корректирующейся ставкой (*convertible adjustable preferred stocks (CAPS)*) и одноточечные привилегированные акции с корректирующейся ставкой (*single-point adjustable rate preferred stocks (SPARS)*).

Привилегированные акции с корректирующейся процентной ставкой стали наиболее популярными. В этом случае ставка периодически переназначается (обычно ежеквартально) на фиксированный спред выше самой высокой точки кривой доходности казначейских ценных бумаг. Например, спред над кривой доходности может составлять 50 базисных пунктов. Поэтому, если в момент переназначения ставки самая большая доходность ценных бумаг Казначейства составляет 8,72%, то дивидендная ставка по привилегированной акции будет назначена в 9,22% от номинала акции.

Конвертируемые привилегированные акции с корректирующейся ставкой идентичны привилегированным акциям с корректирующейся ставкой, за исключением того, что их можно продать эмитенту в момент ежеквартального переназначения ставки. Однако конвертируемость CAPS существенно отличается от конвертируемости обычных привилегированных акций, у которых конверсионное соотношение фиксировано. В случае же с CAPS конверсионное соотношение ежеквартально переназначается так, чтобы уравнивать стоимость с номиналом акции, и эмитент может выбирать, заплатить ли ему номинал или обменять привилегированные акции на обычные. Так как стоимость этих альтернатив одинакова, не существует строгого экономического предпочтения одного варианта другому.

Одноточечные привилегированные акции с корректирующейся ставкой тоже периодически изменяют свою ставку, как и привилегированные акции с корректирующейся ставкой, но ставка процента

переназначается в соответствии со специальной ставкой-ориентиром, например ставкой 3-месячного векселя Казначейства или 3-месячной ставкой LIBOR. Как и в случае с ARPS, ставка может быть назначена с превышением на некоторый спред по отношению к ставке-ориентире, причем спред назначается в терминах базисных пунктов, например ставка 3-месячного казначейского векселя плюс 80 базисных пунктов.

Обратные долговые обязательства с плавающей ставкой (reverse floating rate debt, или reverse floaters) работают так же, как и обычная облигация с плавающей ставкой, в том смысле, что ставка периодически переназначается на базе некоторой ставки-ориентира. Однако в нашем случае корректировка ставки имеет противоположное направление по отношению к изменению ставки-ориентира. Это означает, что купон должен назначаться в терминах разницы между некоторой константой и ставкой-ориентиром. Например, ставка может быть определена как 18% минус 3-месячная ставка LIBOR. Если ставка LIBOR равна 8%, то по обратной облигации платится 10%. Если LIBOR вырастает до 10%, то по обратной облигации платится 8%.

Обратные долговые обязательства с плавающей ставкой применяются в финансовой инженерии для различных целей, включая компенсацию риска, присущего активам и обязательствам фирмы с плавающей ставкой. (Такое применение было предложено авторами главы 10 при изучении стратегических рисков гипотетической фирмы.) Интересная характеристика рассматриваемого долгового инструмента состоит в том, что он более чувствителен к изменению ставки процента, чем обычное долговое обязательство с фиксированной ставкой. (Мы оставляем читателю возможность подумать, почему это так.)

Резюме

Очень многие инновации финансовой инженерии последних 15 лет представляют собой как манипуляции традиционными формами ценных бумаг с фиксированным доходом, так и создание новых форм. Некоторые из этих нововведений представляют собой вариации на известные темы, зато другие демонстрируют смелый разрыв с традицией.

Некоторыми наиболее важными инновациями последних 15 лет были: появление облигаций с нулевым купоном и мультиклассовых ценных бумаг, обеспеченных пулом ипотек и активами; развитие рынка REPO и обратного REPO; изобретение аннулирования долговых обязательств; организация широкомасштабного рынка «мусорных» облигаций; создание разнообразных видов привилегированных акций и обратных долговых обязательств с плавающей ставкой.

Создание облигаций с нулевым купоном, мультиклассовых ценных бумаг, обеспеченных пулом ипотек, и ценных бумаг, обеспеченных активами, связано с процессом, который мы назвали конверсионным арбитражем. Последние две инновации также представляют собой примеры секьюритизации активов. Облигации с нулевым купоном имеют несколько привлекательных характеристик, поэтому на их долю приходится существенная часть рынка ценных бумаг Казначейства. Кривая доходности для облигаций с нулевым купоном стала важным инструментом для оценки условий спроса и предложения применительно к долговым обязательствам с заданными сроками действия, а также для оценивания некоторых производных продуктов (особенно процентных свопов). Облигации с нулевым купоном важны для финансовой инженерии еще и потому, что подходящие комбинации облигаций «зеро» могут воспроизводить совокупность денежных потоков для многих других инструментов.

Рынок REPO и обратного REPO предоставляет собой механизм для краткосрочного инвестирования портфеля ценных бумаг дилера, способ для краткосрочного инвестирования избыточной наличности и источник ценных бумаг для «коротких» продаж.

Аннулирование — это стратегия, с помощью которой фирма может «убрать» долговые обязательства из своего балансового отчета. При аннулировании покупаются казначейские долговые обязательства, обеспечивающие совокупность потоков денежных средств, в точности соответствующую ее обязательствам. Ценные бумаги Казначейства затем передаются в траст, и долговые обязательства аннулируются.

Рынки «мусорных» облигаций увеличили доступ на рынки капитала тех фирм, которые, имея недостаточную финансовую историю, в противном случае не смогли бы попасть на подобные рынки. «Мусорные» облигации также обеспечили мощное средство для финансирования поглощений и выкупов с использованием рычага.

Выпуск ценных бумаг был интенсифицирован с помощью «регистрации на полке». «Регистрация на полке» позволяет фирмам представить в SEC регистрационную справку и затем использовать эту регистрацию, когда откроются «окна» возможностей или возникнет необходимость. Регистрация действительна в течение двух лет и уменьшает стоимость выпуска ценных бумаг для использующих ее фирм.

На рынках ценных бумаг с фиксированным доходом появилось много других финансовых нововведений. Два из них — привилегированные акции с плавающей ставкой и обратные долговые обязательства с плавающей ставкой. Привилегированные акции с плавающей ставкой — это такие привилегированные акции, у которых ставка корректируется. Эта ставка обычно привязывается к некоторому про-

центному индексу. Обратные долговые обязательства с плавающей ставкой — это такие долговые обязательства, у которых ставка процента связана с некоторым процентным индексом обратной зависимостью.

Примечания

¹Хотя кредитный риск для такой структуры близок к нулю, остается некая вероятность разорения банка — держателя трастов. Если бы это произошло, то владельцы «тигров» могли бы столкнуться с просрочкой платежей и судебными издержками, добиваясь своих прав.

²Для обсуждений и эмпирических доказательств, связанных с рыночными оценками кредитного риска по сравнению с рейтинговыми оценками облигаций, см. Ederington (1985), Ederington, Yawitz and Roberts (1987), Gentry, Whitford and Newbold (1988), Hsueh and Kidwell (1988), Liu and Moore (1987), Ogden (1987), Perry, Liu and Evans (1988), Reilly and Joehnk (1982), Sorensen (1980).

³Эмпирические данные, представленные Майклом Милкеном, ответственным за разработку «мусорных» облигаций для фирмы Drexel, были позднее признаны неполными. Хотя «мусорные» облигации превзошли малорисковые облигации на достаточно протяженных отрезках времени, это вовсе не так для всех интервалов времени, хотя многим инвесторам очень хотелось бы в это поверить. См. *The Wall Street Journal* (November 20, 1990), «Milken Sales Pitch On High Yield Bonds Is Contradicted by Data».

Ссылки и рекомендуемая литература

- Carron, A. *Prepayment Models for Fixed and Adjustable Rate Mortgages*, New York: First Boston, Fixed Income Research (August 1988).
- Davidson, L.S. and J.M. Finkelstein. «Variable Rate Financial Instruments' Impact upon Monetary Policy and Stability», *Mid-Atlantic Journal of Business*, 25(4) (February 1989).
- Ederington, L.H. «Classification Models and Bond Ratings», *Financial Review*, 20(4) (1985), pp. 237–262.
- Ederington, L.H., J.B. Yawitz, and Brian E. Roberts. «The Informational Content of Bond Ratings», *Journal of Financial Research*, 10(3) (1987), pp. 211–226.
- Fabozzi, F.J. and I.M. Pollock (eds.). *The Handbook of Fixed Income Securities*, 2d ed., Homewood, IL: Dow Jones-Irwin, 1987.
- First Boston Corporation, *High Yield Handbook (1989)*, High Yield Research Group, The First Boston Corporation, January 1991.
- Fisher, L., I.E. Brick and F.K.W. Ng. «Tax Incentives and Financial Innovation: The Case of Zero-Coupon and Other Deep-Discount Bonds», *Financial Review*, 18(4) (1983), pp. 292–305.

- Gentry, J.A., D.T. Whitford, and P. Newbold. «Predicting Industrial Bond Ratings with a Probit Model and Funds Flow Components», *Financial Review*, 23(3) (1988), pp. 269–286.
- Hsueh, L.P. and D.S. Kidwell. «Bond Ratings: Are Two Better than One?», *Financial Management*, 17(1) (1988), pp. 46–53.
- Kovlak, D.L. «What You Should Know About Repos», *Management Accounting*, 67(11) (1986), pp. 52–56.
- Liu, P. and W.T. Moore. «The Impact of Split Bond Ratings On Risk Premia», *Financial Review*, 23(1) (1987), pp. 71–86.
- Ogden, J.P. «Determinants of the Ratings and Yields on Corporate Bonds: Tests of the Contingent Claims Model», *Journal of Financial Research*, 10(4) (1987), pp. 329–340.
- Perry, L.G., P. Liu and D.A. Evans. «Modified Bond Ratings: Further Evidence on the Effects of Split Ratings on Corporate Bond Yields», *Journal of Business Finance and Accounting*, 15(2) (1988), pp. 231–242.
- Reilly, F.K. and M.D. Joehnk. «The Association Between Market-Determined Risk Measures for Bonds and Bond Ratings», *Journal of Finance*, 31(5) (1976), pp. 1387–1403.
- Rollins, T.P., D.E. Stout and D.J. O'Mara. «The New Financial Instruments», *Management Accounting*, 71(9) (March 1990).
- Sorensen, E.H. «Bond Ratings Versus Market Risk Premiums», *Journal of Portfolio Management*, 6(3) (1980), pp. 64–69.
- Smith, D.J. and R.A. Tagart. «Bond Market Innovations and Financial Intermediation», *Business Horizons*, 32(6) (November/December 1989).
- Wertz, W.F. and A. Donadio. «Collateralized Mortgage Obligations», *The CPA Journal*, 57(11) (1987), pp. 68–71.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Налогообложение облигаций с нулевым купоном

Облигации, которые продаются при выпуске по цене ниже, чем цена погашения, имеют коллективное название «облигации с дисконтом при эмиссии» (original-issue discount bonds). Хороший пример таких облигаций — облигации с нулевым купоном. Современное налоговое законодательство предусматривает для подобных облигаций налогообложение заработанных, а не выплаченных процентов, с использованием правил начисления. Эти правила различны для облигаций, выпущенных до 1 июля 1982 г. включительно, и для облигаций, выпущенных начиная со 2 июля 1982 г. Чтобы подсчитать облагаемый налогом процент, нужно учесть, что для облигаций, выпущенных до названной даты, дисконт начисляется с использова-

нием равномерной амортизации, в то время как для облигаций, выпущенных после 1 июля 1982 г., дисконт начисляется с использованием метода постоянной доходности. Метод постоянной доходности предусматривает использование доходности к погашению, преобладающей на момент покупки инструмента. Сравним теперь эти два подхода на примере (мы будем работать с 6-месячными интервалами).

Предположим, что мы покупаем облигацию с нулевым купоном, имеющую срок действия три года. Для удобства считаем, что мы покупаем облигацию 1 января. В момент покупки доходность облигации (облигационный базис с полугодовыми начислениями процентов) составляет 10%. Цена погашения облигации составляет 100 000 дол. С учетом доходности облигации ее цена в момент покупки составляет 74 621,54 дол. Как будут начисляться проценты для налоговых целей, если облигация выпущена до 1 июля 1982 г. включительно? А если позже?

Для облигаций, выпущенных до 1 июля 1982 г. включительно, дисконт при эмиссии начисляется с помощью равномерной амортизации. Это значит, что мы берем дисконт и делим его на 6 (так как в году два периода, а облигация имеет срок действия три года). Вычисление имеет следующий вид: $(100\,000 - 74\,621,54)/6 = 4229,74$ дол. Таким образом, каждые шесть месяцев мы начисляем процент, равный 4229,74 дол., с которого должен быть уплачен налог за год начисления. Чтобы избежать путаницы по поводу определения стоимости облигации для целей расчета прироста капитала, что требуется в случае принятия решения о продаже облигации, мы должны скорректировать базис облигации для начисления процентов. Корректировка требует, чтобы мы добавили накопленный процент к базису предыдущего периода, тогда мы получим новый скорректированный базис. Соответствующие вычисления представлены в табл. 17.2.

Таблица 17.2. Расчет начислений для облигаций с нулевым купоном, выпущенных до 1 июля 1982 г. включительно

Период	Время	Процент для отчетности	Скорректированный базис
1	0,5	4229,74	78 851,28
2	1,0	4229,74	83 081,02
3	1,5	4229,74	87 310,76
4	2,0	4229,74	91 540,50
5	2,5	4229,74	95 770,24
6	3,0	4229,74	100 000,00

Если та же самая облигация выпущена 2 июля 1982 г. или позже, то правила начисления процентов будут иными. А именно, для каждого периода нужно скорректированный базис предыдущего периода умножить на половину доходности к погашению. Полученное произведение и будет налогооблагаемым начисленным процентом. Так как доходность к погашению равна 10%, для каждого 6-месячного периода нужно умножать на 5% предыдущий скорректированный базис. Это произведение затем добавляется к скорректированному базису предыдущего периода, т. е. получается новый скорректированный базис. Соответствующие вычисления представлены в табл. 17.3.

Таблица 17.3. *Расчет начислений для облигаций с нулевым купоном, выпущенных 2 июля 1982 г. или позже*

Период	Время	Предыдущий базис	Доходность (в %)	Процент для отчетности	Скорректированный базис
1	0,5	74 621,54	10	3731,08	78 352,62
2	1,0	78 352,62	10	3917,63	82 270,25
3	1,5	82 270,25	10	4113,51	86 383,76
4	2,0	86 383,76	10	4319,19	90 702,95
5	2,5	90 702,95	10	4535,15	95 238,10
6	3,0	95 238,10	10	4761,90	100 000,00

Предположим теперь, что облигация продана через 2 года за 91 450 дол. Если облигация подчиняется правилам, действительным для выпусков до 1 июля 1982 г. включительно, то прирост капитала равен -90,50 дол. (капитальный убыток). Эта сумма получена путем вычитания скорректированного базиса в 91 540,50 дол. из продажной цены в 91 450 дол. Если же облигация подчиняется правилам для выпусков после 1 июля 1982 г., то прирост капитала составляет 747,05 дол. и подсчитывается так же. Легко заметить, что метод постоянной доходности (для выпусков после 1 июля 1982 г.) приводит к более привлекательной налоговой ситуации, так как меньшее количество доходов облагается налогом в более ранние сроки (и большее количество — в более поздние). Как мы уже утверждали в предыдущих главах, налоговая отсрочка имеет преимущества, так как позволяет использовать временную стоимость денег.

Собственный капитал и связанные с ним инструменты

Обзор

В этой главе мы рассмотрим инструменты собственного капитала и инструменты, связанные с собственным капиталом; создание и размещение инструментов собственного капитала и роль собственного капитала в структуре капитала эмитента. Инструменты собственного капитала включают единоличную собственность, участие в капитале товарищества и обыкновенные акции. Инструменты, связанные с собственным капиталом, — это опционы и варранты, права подписки, индексные фьючерсы и опционы, а также американские депозитные расписки. Мы начнем с краткого изучения форм собственного капитала.

Эта глава — самая короткая из всех глав, посвященных инструментам. Но это вовсе не означает, что инструменты, которые мы обсудим в этой главе, менее важны или менее интересны, чем те, которые мы уже обсуждали. Совсем наоборот. Без собственного капитала нет фундамента, на котором построено то «здание», для которого используется огромное множество инструментов и стратегий, разработанных финансовыми инженерами. И наконец, обыкновенные акции, дающие каждому человеку возможность владеть кусочком корпоративной Америки, могут сами по себе справедливо считаться первым, действительно революционным, нововведением финансовой инженерии. То, что это нововведение появилось сотни лет назад, ни в каком смысле не умаляет его значения.

Это — последняя глава об инструментах в их «чистом» виде. В следующей, последней главе этого раздела об инструментах, мы рассмотрим гибридные инструменты.

Формы собственного капитала в США

Независимо от формы, собственный капитал представляет участие его владельца в капитале деловой организации. Участие владельца (собственника) часто называется остаточным участием (residual interest), так как права собственников капитала на активы предприятия подчинены другим правам, таким, как права обеспеченных кредиторов, общих кредиторов и субординированных кредиторов. В случае обыкновенных акций права владельцев подчинены также правам держателей привилегированных акций. (Привилегированные акции обсуждались в главах 16 и 17, и мы не будем рассматривать их в этой главе.)

Главными формами собственного капитала являются обыкновенные акции, участие в капитале товарищества и единоличная собственность. Обыкновенные акции представляют собой участие в капитале деловой организации, рассматриваемой как корпорация в соответствии с законами штата, которому принадлежит юридический адрес организации. Паи в товариществе представляют собой участие их владельцев в капитале деловой организации, рассматриваемой как полное (общее) товарищество или ограниченное товарищество. Единоличная собственность представляет собой владение предприятием, организованным как собственность одного лица. Единоличная собственность — далеко не основная тема нашей книги, но она является начальной точкой в понимании того, что такое товарищество, поэтому мы скажем несколько слов и о ней. Именно поэтому мы начнем с единоличной собственности, а затем рассмотрим полные товарищества, корпорации и ограниченные товарищества — именно в таком порядке.

Единоличная собственность

Единоличная собственность, или просто собственность, — это деловая организация, имеющая одного и только одного владельца. Предприятие с такой формой собственности создать очень просто. В большинстве штатов США нет необходимости проходить регистрацию для того, чтобы начать собственное дело, если только собственник не решил делать свой бизнес под условным именем. Термин «условное имя» (assumed name) просто означает имя (название), отличное от законного имени владельца, и не означает ничего дурного. Например, если бизнес Джо Смита — это чистка ковров под именем «Джо Смит», то никакая регистрация такого предприятия не требуется. Но если Джо Смит решил вести свое дело под названием «Лучшая чистка ковров», то он должен обязательно зарегистриро-

вать название своего предприятия, так как он работает под условным именем.

Сущность бизнеса может быть такова, что местные правила регулирования будут предусматривать получение специальных разрешений, лицензий или периодическое инспектирование для защиты клиентов фирмы и всего населения. Но все это — вопросы, связанные с производственной деятельностью, а для простого существования бизнеса никаких условий не ставится.

Кроме того, что единоличную собственность легко и просто создать, она имеет еще несколько преимуществ перед другими формами организации бизнеса. В частности, единоличный владелец полностью контролирует все управленческие решения и ни перед кем, кроме себя самого, не несет ответственности. С чисто юридической точки зрения бизнес неотделим от его владельца, поэтому все прибыли (убытки) не облагаются налогом отдельно, а, скорее, включаются в личные доходы собственника. Если владелец активно занимается бизнесом, то любые убытки, связанные с этим бизнесом, могут быть использованы для компенсации его прочих доходов. Это значит, что доходы от личного бизнеса не подвергаются двойному налогообложению, в отличие от корпораций, где такое налогообложение предусмотрено. Это значит также, что налоговые выгоды, связанные с «укрывающим» эффектом неденежных расходов, таких, как списание стоимости активов, истощение ресурсов, амортизация активов, могут поступать непосредственно к владельцу фирмы.

Что касается недостатков, то, поскольку собственник и его бизнес неотделимы, собственник несет ответственность по любым обязательствам, связанным с бизнесом. Это может быть связано с большими затратами в случае, если против фирмы принято судебное решение, или в случае ликвидации фирмы. Кроме того, структура единоличной собственности с одним владельцем очень неэффективна для привлечения средств. Кредиторы предпочитают бизнес с солидным собственным капиталом, и если единоличный владелец не имеет значительных личных средств для инвестиций в бизнес, то кредиторы будут его финансировать очень неохотно.

Полные товарищества

Товарищества очень похожи на единоличную собственность, только здесь много владельцев. В полном товариществе каждый партнер несет индивидуальную и солидарную ответственность по всем обязательствам, связанным с бизнесом. Это значит, что кредиторы могут взыскивать то, что им положено, с любого из партнеров индивидуально или с группы партнеров. Как правило, кредиторы выискивают «глубокие карманы».

Создание полного товарищества похоже на создание единоличной собственности в том смысле, что не требуется никакой специальной регистрации, за исключением того, что функционировать можно только под условным именем (названием). Партнеры должны, однако, заключить партнерское соглашение, конкретизирующее финансовые обязательства отдельных партнеров, сферы компетентности, раздел прибыли и некоторые другие позиции, определяющие их взаимоотношения. Здесь, однако, не существует никаких законодательных ограничений. Специальные разрешения и лицензии могут быть востребованы в соответствии с местными правилами регулирования.

Налогообложение партнеров идентично налогообложению единоличного владельца, правда, каждый из партнеров ответственен за налоги, причитающиеся только за его долю в доходах товарищества, и может принять на себя только свою долю убытков товарищества в качестве компенсации прочих доходов. Закон о налоговой реформе 1986 г. значительно изменил налоговый кодекс относительно того, какие убытки товарищества могут компенсировать прочие доходы, а какие — нет. В основном закон различает активные и пассивные статьи дохода. Активные убытки всегда компенсируют прочие доходы, но использование пассивных убытков для компенсации прочих доходов более ограничено.

Для товарищества увеличиваются возможности привлечения средств, так как количество источников собственного капитала увеличивается — каждый из партнеров является потенциальным источником собственного капитала товарищества. Кроме того, каждый партнер несет индивидуальную ответственность по обязательствам товарищества, поэтому кредиторы более охотно финансируют товарищество, чем единоличного владельца. Структура товарищества предполагает разнообразные управленческие навыки среди собственников, так как в товарищество могут входить люди с различной квалификацией.

Негативной стороной товарищества является то, что его структура уменьшает возможности контролировать бизнес для каждого отдельного партнера по сравнению со структурой единоличной собственности. Все партнеры, кроме того, ответственны за любые действия фирмы, независимо от их личного участия в принятии решений, вызвавших такие действия, если даже они ничего не подозревали об этих действиях. Наконец, смерть или выход партнера из товарищества ликвидирует товарищество, если только специальные условия, оговаривающие такие ситуации, не были включены в партнерское соглашение.

Корпорации

Корпорации полностью отличаются и от единоличной собственности, и от товариществ. В то время как единоличная собственность или товарищества неотделимы от своих владельцев, корпорации — законные организации, действующие самостоятельно, и они полностью отделены от своих владельцев. Владельцы могут свободно передавать свое участие в капитале, представленное обыкновенными акциями, другим лицам без какого бы то ни было непосредственного воздействия на саму корпорацию.

Структура корпорации обычно предусматривает, что владельцы передают контроль за фирмой профессиональным управляющим. Хотя менеджеры принимают на себя попечительские обязанности по отношению к владельцам фирмы, отделение менеджмента от права собственности может привести к неоптимальному поведению управляющих, стремящихся достигнуть свои собственные цели вместо того, чтобы защищать интересы собственников. Разница между стоимостью фирмы, когда менеджмент оптимизирует интересы владельцев, и стоимостью фирмы, когда менеджмент заменяет интересы владельцев своими собственными интересами, называется агентскими издержками (*agency costs*). Финансовые инженеры считают агентские издержки благодатной почвой для применения (особенно за последние 10 лет). В самом деле, многие корпорационные поглощения и выкупы с использованием рычага оправдывали себя в виде уменьшения агентских издержек.

Существует много преимуществ в корпоративной форме организации. Во-первых, так как право собственности может меняться и участие собственников в капитале легко передается, благополучные корпорации могут относительно легко привлекать акционерный капитал. Во-вторых, индивидуальные владельцы не отвечают по долговым обязательствам корпорации. Так, при наихудшем развитии событий владельцы могут полностью потерять свои инвестиции в корпорацию, но не более того. Эта ограниченная ответственность и легкий доступ к акционерному капиталу долгое время служили основными привлекательными мотивами именно для корпоративной формы организации бизнеса.

Кроме проблемы с агентскими издержками у корпоративной формы организации бизнеса есть еще одна серьезная проблема — двойное налогообложение прибылей. Первый раз они облагаются налогом как доход корпорации по ставке налогообложения дохода фирмы. Затем, когда распределяются дивиденды, дивидендный доход снова облагается налогом, но уже как персональный доход получателей дивидендов. Дополнительный недостаток — это убытки, понесенные фирмой (их нельзя непосредственно «переправить» ее владельцам для

компенсации доходов от других источников, хотя убытки от продажи самих акций можно использовать для компенсации выигрыша в капитале от продажи других активов).

Ограниченные товарищества

Ограниченные товарищества — это форма организации бизнеса, которая пытается взять все лучшее от организации бизнеса и в форме товарищества, и в форме корпорации. Один или несколько партнеров определяются как полные (общие) партнеры, и они (и только они) уполномочены принимать управленческие решения. Другие партнеры определяются как ограниченные партнеры, и они не принимают никаких управленческих решений. Это объясняет происхождение термина «молчаливый партнер» (silent partner), который иногда применяют для обозначения ограниченного партнера. (Термин «молчаливый партнер» имеет и другое употребление и никогда не был корректным названием ограниченного партнера.)

Полные партнеры индивидуально и солидарно отвечают по обязательствам товарищества, но ограниченные партнеры не несут никакой ответственности по обязательствам товарищества свыше своей доли в капитале фирмы. Такая структура позволяет товариществу продавать доли ограниченных партнеров примерно так же, как продаются акции, что увеличивает доступ товарищества к собственному капиталу. В то же время права кредиторов на персональные активы полных партнеров предоставляют доступ к заемному капиталу.

Ограниченное товарищество облагается налогами так же, как полное товарищество, т. е. доход товарищества не подлежит налогообложению на уровне товарищества. Вместо этого доход товарищества делится на пропорциональной основе, независимо от того, распределяется он или нет. Партнеры платят персональные налоги на свои доли в доходе товарищества. До Закона о налоговой реформе 1986 г. убытки товарищества можно было вычитать из прочих доходов ограниченного партнера. Такое налогообложение инспирировало огромное количество налогоукрывающих сделок ограниченных товариществ, имеющих своей целью генерирование убытков ограниченных партнеров. Ограниченные товарищества создавались для целей инвестирования в недвижимость, фермерства, скотоводства, лизинга, бурения нефтяных скважин и др. Некоторые из таких проектов имели законное экономическое обоснование, но другие были не чем иным, как схемами уклонения от налогообложения. Неудивительно, что Казначейство возражало против бизнеса, создаваемого с единственной целью — создания убытков для богатых, а экономисты возражали против отвлечения продуктивных ресурсов на непродуктивные цели. В конце концов было предпринято несколько шагов,

позволяющих существенно снизить возможности для использования ограниченных товариществ как инструментов уклонения от налогов, и такие условия были позже включены в пересмотренное налоговое законодательство. Таким образом, возможности обходить налоговое законодательство, которые имелись у ограниченных товариществ, существенно уменьшились, но окончательно устранены не были.

Гибкость ограниченного товарищества как формы деловой организации привела к тому, что именно этой формой серьезно заинтересовались многие финансовые инженеры. Даже без учета возможностей уклонения от налогов, которыми прежде активно пользовались ограниченные товарищества, их структура идеально подходит для определенных целей.

Одна интересная инновация финансовой инженерии, связанная с ограниченными товариществами, появилась в 1981 г., когда Apache Petroleum Company сформировала первое головное ограниченное товарищество (master limited partnership)¹. Головное ограниченное товарищество — это просто ограниченное товарищество, участием в капитале которого торгуют, как акциями, на организованной бирже. Чтобы быть квалифицированным как головное ограниченное товарищество, товарищество должно подчиняться законам штата, касающимся ограниченных товариществ, иметь большое количество партнеров и высокую стоимость активов.

Головные ограниченные товарищества сочетают налоговые преимущества товариществ с ограниченной ответственностью с легкостью изменения отношений собственности, присущей корпорациям. Между 1981 и 1986 г. было создано более 30 таких головных товариществ — большинство из них в отраслях промышленности, связанных с добычей полезных ископаемых, в частности в энергетической отрасли.

Оставшуюся часть нашего обсуждения мы посвятим корпоративной форме организации, при которой участие в собственном капитале компании принимает форму акций. Однако многое (но не все) из того, что мы должны сказать о собственном капитале, точно так же применимо и для других форм организации.

Ценные бумаги, связанные с собственным капиталом

Ценные бумаги, связанные с собственным капиталом, — это такие бумаги, которые представляют собой права на собственный капитал компании или стоимость которых связана каким-то образом со стоимостью капитала. Существуют несколько видов инструментов, связанных с собственным капиталом: конвертируемые долговые обязательства, опционы на акции, варранты, права подписки, механизмы объединенного инвестирования, индексные фьючерсы и опци-

оны, а также американские депозитные расписки. Конвертируемые долговые обязательства мы уже рассмотрели в главе 16, поэтому не будем к ним здесь возвращаться. Конвертируемые долговые обязательства, однако, можно рассматривать как вид гибридных ценных бумаг, и если это так, то для них подойдет модель, которую мы обсудим в следующей главе. Мы также не будем много говорить об индексных фьючерсах и индексных опционах, потому что и фьючерсы и опционы были детально изучены в главах 14 и 15.

Опционы на акции

Опционы на акции включают опционы «колл» и «пут» на обыкновенные акции, которые часто называют фондовыми опционами. Мы изучили опционы «колл» и «пут» в главе 14, и было бы излишним целиком повторять здесь это обсуждение. Достаточно одного примера. Рассмотрим опцион, описываемый как «IBM, июль, 110 колл». Это — опцион «колл» на акции компании IBM с истечением срока в третью пятницу июля, цена исполнения которого равна 110 дол. Опцион «покрывает» 100 акций (стандартный лот). В нашем частном случае такими опционами торгуют на опционной бирже в Чикаго (СВОЕ). Как и все фондовые опционы, которыми торгуют в США, рассматриваемый нами опцион — американского типа, т. е. он может быть исполнен в любое время вплоть до истечения срока. Так же как и большинство фондовых опционов в США, этот опцион имеет максимальный срок действия в 9 месяцев.

Фондовыми опционами торгуют в США с начала 70-х гг. Мы их рассматриваем среди инструментов, связанных с собственным капиталом, потому, что их цена является функцией цены базовой акции, лежащей в основе опциона, и потому, что они могут быть исполнены с целью приобрести лежащий в их основе инструмент собственного капитала или избавиться от него. Несмотря на свою связь с акциями, лежащими в основе опциона, фондовые опционы не создаются эмитентом акций. Фактически любой может создать фондовый опцион, просто продавая его.

Финансовые инженеры разработали достаточно изощренные стратегии торговли опционами. Хотя «голая» (непокрытая) позиция по единственному опциону очень рискованна, тем не менее, портфель, содержащий несколько «длинных» коллов, несколько «коротких» коллов, несколько «длинных» путов и несколько «коротких» путов может оказаться весьма малорисковым. Такие стратегии — это продукция тех финансовых инженеров, которых мы уже описывали, называя их на рыночном жаргоне квант джоками.

В том типе опционной стратегии, которую мы только что упомянули, управляющий портфелем старается идентифицировать пере-

оцененные и недооцененные опционы. Наиболее критичным, но ненаблюдаемым фактором, определяющим стоимость опциона, является изменчивость цены актива, лежащего в основе опциона. Хотя изменчивость этой цены в прошлом — хорошая отправная точка, существует множество данных, говорящих о том, что прошлая изменчивость цен не всегда является индикатором для будущей их изменчивости. Поэтому решение о том, переоценен или недооценен конкретный опцион — это в основном вопрос оценивания рынком будущей изменчивости цены. Во всяком случае, приведенная ранее стратегия предусматривает, что переоцененные опционы продаются (независимо от того, путы они или коллы), а недооцененные — покупаются (опять-таки и путы, и коллы). Однако даже если куплен недооцененный опцион, позиция все равно остается рискованной, потому что рыночная цена базового актива может в любое время измениться в неблагоприятном направлении. То же самое верно и для переоцененного опциона, который был продан. Но, уравнивая купленные и проданные опционы, риск можно кардинально снизить. В своем крайнем проявлении такая стратегия может иметь почти безрисковый арбитражный характер.

Фондовые опционы иногда используются в стратегиях поглощения. Сьютор покупает опционы «колл» на целевую компанию. Когда таких опционов приобретено достаточно и, таким образом, охвачено достаточное количество акций, чтобы можно было приступить к процессу регистрации в SEC (Комиссии по ценным бумагам и биржам), опционы исполняются и акции приобретаются. Такая стратегия может уменьшить стоимость поглощения для поглощающей фирмы. Однако такое использование опционов не является ни новым, ни новаторским, поэтому дальше мы не будем его рассматривать.

Варранты на акции

Варранты на акции похожи на опционы «колл» на акции в том смысле, что они гарантируют право без обязательства на покупку базовой акции у продавца варранта. Они, тем не менее, отличаются от фондовых опционов по нескольким позициям. Во-первых, варранты выпускаются той корпорацией, акции которой и являются активом, лежащим в основе варранта. Во-вторых, варранты необязательно «покрывают» 100 акций. В-третьих, они имеют очень большой срок действия — обычно от трех до десяти лет. В-четвертых, их необязательно исполнять в течение всего срока действия — период исполнения может быть более ограниченным. В-пятых, они часто выпускаются вместе с «прикрепленными» к ним другими ценными бумагами корпорации — чаще всего, долговыми обязательствами и привилеги-

рованными акциями, но варранты являются отделяемыми (detachable). А именно, если долговые обязательства или акции были куплены вместе с варрантами, то варранты можно «отделить» и продать отдельно от долговых обязательств или акционерного капитала.

Варранты на акции приносят выгоды эмитенту, уменьшая купон, необходимый, чтобы продать долговые обязательства или привилегированные акции. Они приносят выгоды и инвестору, снабжая его дополнительными правами на конверсию ценных бумаг в акции (equity kicker). Иногда обыкновенные акции продаются единицами (units), причем единица определяется как некоторое количество обыкновенных акций и некоторое количество варрантов. Например, единица может состоять из трех акций и двух варрантов, причем каждый варрант «покрывает» одну акцию.

Варранты используются также в качестве элемента поощрения ключевых работников и их мотивации работать наилучшим образом в интересах акционеров (для снижения агентских издержек). Варранты также часто используются для реструктуризации сделок и продажи дополнительных выпусков акций по цене, которая выше текущей рыночной. Инвесторы тоже считают варранты привлекательными, потому что они, как и фондовые опционы, предоставляют существенный финансовый рычаг; по сравнению с опционами варранты имеют дополнительное преимущество — большой срок действия. Варранты могут использоваться и как инструмент хеджирования спекулянтами, осуществляющими «короткую» продажу акций и покрывающими эту продажу покупкой варрантов.

Права подписки

Внутренние правила многих корпораций предусматривают, что новые выпуски акций не должны «разводнять» (dilute) долю в капитале уже имеющихся акционеров. Многие штаты прямо предусматривают это в уставе корпорации. В таких ситуациях корпорация обязана предложить своим акционерам право покупки доли акций нового выпуска, равной уже имеющейся у них доле акционерного капитала, до того, как возможность покупки новых акций будет предоставлена неакционерам. Чтобы сделать покупку нового выпуска привлекательной для уже имеющихся акционеров, корпорация эмитирует права подписки (subscription rights) для своих держателей акций. Права подписки гарантируют их владельцу право, но не обязанность купить некоторое количество акций нового выпуска по фиксированной цене, называемой ценой подписки (subscription price). Права подписки эффективны только в течение небольшого периода.

Из определения прав подписки легко увидеть, что она представляет собой опцион — хотя и с очень коротким сроком действия. По-

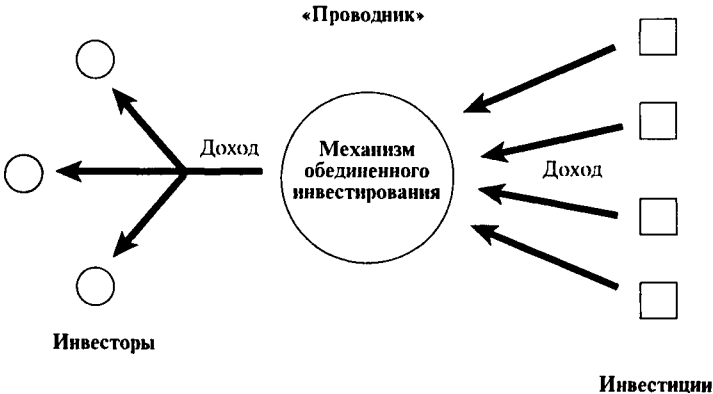
сколько опционы имеют определенную стоимость и владелец прав может их продать, права подписки представляют собой опционы, пользующиеся хорошим спросом.

Механизм объединенного инвестирования

Механизм объединенного инвестирования — это любой механизм, с помощью которого активы объединяются в пулы, и участие в капитале пула активов продается инвесторам. Взаимные фонды, представляющие собой «открытые» инвестиционные компании, являются самым популярным из таких механизмов для приобретения участия в капитале корпорации. В подобных фондах стоимость пая (акции) каждого фонда определяется как пропорциональная доля чистой стоимости активов этого фонда (net asset value (NAV)). Чистая стоимость активов фонда определяется как рыночная стоимость активов фирмы за вычетом ее обязательств.

Существует много других форм объединенного инвестирования, включающих «закрытые» инвестиционные компании и аккумулирующие структуры (часто используемые в пенсионных фондах) — и те и другие связаны с собственным капиталом. Правда, существуют взаимные фонды, не связанные с собственным капиталом, например облигационные фонды и фонды денежных рынков. Существуют также переходные требования к пулу ипотек и ипотечным инвестиционным трастам (real estate investment trusts (REIT)). Эти инструменты уже обсуждались во многих параграфах нашей книги, и мы не будем повторяться. Общая структура механизма объединенного инвестирования представлена на рис. 18.1.

Рис. 18.1. Механизм объединенного инвестирования



Индексные фьючерсы и индексные опционы

Фьючерсные и опционные контракты были описаны в главах 12, 14 и 15. Нет никакой необходимости повторять здесь основные характеристики этих инструментов, но нужно сказать несколько слов именно об индексном варианте этих инструментов, с тем чтобы были понятны некоторые стратегии, которые мы рассмотрим в следующем разделе нашей книги.

Индексные фьючерсные контракты — это фьючерсы на фондовые индексы, облигационные индексы и другие индексы. Мы будем обсуждать фондовые индексы. Существуют фьючерсы на ряд фондовых индексов, национальных и зарубежных. Наиболее популярны следующие американские индексы: Standard & Poor's 500 Index (S&P), Major Market Index (MMI) и New York Stock Exchange Composite Index (индекс NYSE). По всем этим контрактам рассчитываются наличными. А именно, если контракты не зачтены до срока окончания своего действия, то «лонги» и «шорты» просто рассчитываются наличными на основе ежедневной переоценки срочных биржевых позиций, привязанных к стоимости наличного индекса на момент окончательного расчета.

Индексные фьючерсы оказались очень важны для большого количества стратегий, разработанных в последние годы финансовыми инженерами производственной сферы. Максимальный интерес представляют инвестирование «во весь рынок» и довольно противоречивые стратегии портфельного страхования и программной торговли.

Индексные опционы бывают двух типов. Первый — это опцион на индексные фьючерсы. Эти опционы предусматривают поставку. Поставляемыми активами являются базовые индексные фьючерсы (по которым расчет производится наличными). Второй тип опционов — это опционы на сами индексы. Такие опционы не исполняемы в обычном смысле. По этим опционам рассчитываются наличными по их справедливой стоимости так же, как по индексным фьючерсам — независимо от того, решил держатель опциона его исполнить или нет. Такие опционы можно считать опционами европейского типа в том смысле, что они могут быть исполнены только по окончании срока действия опциона, даже несмотря на то, что исполнение принимает форму наличного расчета. Индексные опционы также играют заметную роль во многих спорных стратегиях.

Иностраные ценные бумаги

В течение многих десятилетий большинство управляющих портфелями ценных бумаг в США покупали ценные бумаги только американских корпораций. Причин для этого было несколько. Во-первых, институциональные брокерские фирмы, они же — инвестици-

онные банки, обычно не занимались иностранными ценными бумагами. Во-вторых, от иностранных эмитентов, выпускающих свои ценные бумаги за пределами США, не требуется регистрации в SEC (Комиссии по ценным бумагам и биржам), поэтому многие портфельные менеджеры боятся тех обвинений, которые могут быть им позднее предъявлены из-за какого-либо несоответствия иностранных выпусков американским стандартам. В-третьих, существуют структурные различия, которые в совокупности делают инвестиции в иностранные ценные бумаги непривлекательными: разные временные зоны, операционные системы, процедуры расчетов, языковые барьеры, более высокая оплата сделок и неэффективное законное право регресса. Наконец, держатель иностранных ценных бумаг, американский инвестор, подвергается валютному риску. Ведь не только дивиденды нужно обменивать на доллары, но также любые поступления от любой последующей продажи ценных бумаг.

Однако по мере развития иностранных фондовых рынков и увеличивающейся глобализации финансовой индустрии финансовые инженеры стали искать способы, позволяющие сделать иностранные ценные бумаги более доступными для американских инвесторов. В частности, через какое-то время они вышли на траст владельцев — коммерческий банк покупает большую часть выпуска заграничной ценной бумаги и вкладывает ее в специально созданный траст. Затем банк выпускает «одноклассовые» ценные бумаги, представляющие собой участие в трасте. Эти ценные бумаги называются американскими депозитными расписками (American depository receipts (ADR). Американские депозитные расписки представляют собой уже американские ценные бумаги, и ими торгуют на рынках США обычным способом.

Хотя характеристики ADR и лежащих в их основе иностранных ценных бумаг должны быть примерно одинаковыми, так как стоимость ADR рассчитывается исходя из стоимости соответствующей иностранной ценной бумаги, но это соотношение вовсе не должно быть один к одному. Здесь две причины. Во-первых, одна ADR вовсе не обязательно соответствует одной единице иностранной ценной бумаги. Соотношение может определяться любым числом, выбранным тем доверительным банком, который выпускает ADR. Во-вторых, количество ADR ограничено и их стоимость определяется условиями спроса-предложения на рынке США. Поэтому ADR могут продаваться с дисконтом (или премией) к лежащему в их основе активу. Тем не менее арбитражное давление заставляет обе стоимости не слишком сильно отличаться друг от друга.

Учитывая структуру ADR, для американского инвестора очень важно понимать, что владение ADR и иностранной ценной бумагой — разные вещи. ADR представляет собой участие в капитале траста. Траст, со своей стороны, владеет базовыми ценными бумагами. Та-

ким образом, американский инвестор имеет косвенные права на иностранные ценные бумаги.

Американские депозитные расписки оказались очень эффективной структурой для инвестирования в зарубежные акции, поэтому они стали очень популярными среди большинства американских инвесторов.

По мере развития иностранных фондовых рынков некоторые из них продемонстрировали необычайно быстрый рост. В то же самое время американские портфельные менеджеры вполне осознали все выгоды, которые можно получить с помощью стратегий распределения активов, и в частности с помощью таких стратегий распределения активов, в соответствии с которыми определенные портфельные «веса» приписываются различным классам ценных бумаг, причем часто иностранные ценные бумаги образуют по крайней мере один класс. Например, менеджер по управлению портфелем акций может держать диверсифицированный портфель акций, в котором 20% составляют японские ценные бумаги, а 80% — американские. Если аналитическое исследование подведет менеджера к выводу, что японский фондовый рынок даст лучшие показатели, чем американский, то менеджер портфеля переместит свои капиталовложения в сторону японского фондового рынка — но обязательно при этом сохранит диверсификацию портфеля. Например, менеджер портфеля может увеличить «вес» японских ценных бумаг до 70% и снизить «американское» содержимое портфеля до 30%.

Феноменальные показатели некоторых зарубежных фондовых рынков в течение нескольких последних десятилетий привели к созданию взаимных фондов по акциям конкретных стран для американских инвесторов. Например, есть японские, корейские и тайваньские фонды. Некоторые фонды вышли на региональный уровень — европейские, азиатские и тихоокеанские фонды. Наиболее широко «развернулись» полностью международные фонды, которые обычно и называются международными (иногда их называют также «глобальными» или «всемирными»). Каждая из таких разработок — это финансово-инженерное развитие фундаментального процесса коллективного инвестирования, как это представлено теорией «проводников» для объединенных прав собственности (*conduit theory of pooled ownership*) — безусловно, одной из самых удачных инноваций финансовой инженерии за все время.

Размещение акций

Выпуск акций, независимо от того, был ли это первоначальный публичный выпуск (*initial public offering* (IPO)) или всего лишь новый выпуск уже существующих публично выпущенных акций фирмы (PO), — это сложное дело. Процесс выпуска, собственно, один и тот

же, что для акций, что для долговых обязательств (о чем уже шла речь в предыдущей главе). Если коротко, то инвестиционный банк, выступающий в роли андеррайтера, заключает контракт с фирмой на проведение должной проверки, представление регистрационной справки в SEC и публикацию регистрационной справки и проспектов. Тот же или другой андеррайтер ведет переговоры о конкретных условиях выпуска (цена и количество), а также о том, будет ли гарантирование иметь форму абсолютной покупки (*absolute purchase*), в которой андеррайтер принимает на себя весь риск, или это будут лучшие условия (*best efforts*) выпуска, где риску подвергается эмитент. Андеррайтер также организует синдикат размещения (*distribution syndicate*) ценных бумаг, отводя себе роль ведущего андеррайтера (*lead underwriter*) или его заместителя (*co-leader*).

Брутто-спред андеррайтинга распределяется между ведущими андеррайтерами, членами синдиката и дистрибьютерами на вторичном рынке с помощью сложной формулы, которая гарантирует ведущему андеррайтеру доминирующую долю. В качестве альтернативы переговорам об условиях выпуска эмитент может выставить эмиссию для конкурентной продажи и пригласить любые инвестиционные банки, которые он выберет для рассмотрения предложений о продаже.

Важная новая разработка в организации гарантирования выпусков корпораций — возвращение коммерческим банкам права ограниченно гарантировать ценные бумаги корпораций. В начале 30-х гг. деятельность инвестиционных и коммерческих банков была разделена появлением Закона Гласса—Стиголла. Но в 80-х гг. крупные банковские специалисты пришли к выводу, что мотивация некоторых положений этого Закона была сведена на нет развитием финансовой индустрии, а также разработкой эффективных средств управления рисками. Поэтому коммерческим банкам было вновь разрешено ограниченно гарантировать ценные бумаги корпораций. Степень возможного участия коммерческих банков впоследствии увеличивалась. Сейчас полноценное участие коммерческих банков в андеррайтинге и размещении ценных бумаг корпораций кажется только вопросом времени.

Возвращение коммерческих банков на стезю гарантирования выпусков ценных бумаг корпораций принесло существенные выгоды с точки зрения эмитента, уменьшив спред андеррайтера и, следовательно, затраты эмитента на выпуск. В то же самое время внедрение в практику «регистрации на полке» тоже кардинально уменьшило затраты на новые выпуски. Вместе взятые, эти два события самым существенным образом уменьшили издержки и увеличили эффективность публичных выпусков.

Кстати, участники рынка ежегодно ранжируются и очень гордятся своей позицией в так называемых таблицах лиги (*league table*). Подобные таблицы, отражающие ситуацию с корпоративным андер-

рейтингом (включая выпуски и акций, и долговых обязательств), публикуются в таких журналах, как *Institutional Investor*, и их с нетерпением ожидают все заинтересованные стороны. Национальные и международные таблицы лиги за 1990 г. представлены в табл. 18.1. В таблицах лиги сообщается, какой общей суммой в долларах управляет каждый из основных андеррайтеров, какой процент составляет эта сумма от общей стоимости всех публичных выпусков (в долларах) и каким количеством выпусков управляет конкретный андеррайтер. В таблицах для сравнения также приводятся места (ранги) за предыдущий, 1989 г.

Рис. 18.1. Лидеры среди корпоративных андеррайтеров

Список ведущих фирм в соответствии с позицией лид-менеджера

1989	1990		Объем (в млн. дол.)	Количество выпусков
1	1	Merrill Lynch Capital Markets	55 754,3	726
2	2	Goldman Sachs	40 743,2	474
3	3	First Boston	33 051,4	524
4	4	Solomon Brothers	32 667,1	375
5	5	Morgan Stanley	31 272,4	325
10	6	Kidder Peabody	22 066,0	672
6	7	Lehman Brothers	20 331,9	444
7	8	Bear Stearns	20 010,0	538
9	9	Prudential-Bache Capital Funding	13 449,5	335
11	10	Donaldson, Lufkin & Jenrette	6 172,7	294

Источник. IDD Information Service, Inc. & Institutional Investor.

Роль собственного капитала в структуре капитала корпорации

Собственный капитал — это существенный ингредиент любой корпорации. Хотя корпорации являются юридически вполне самостоятельными организациями, ими, тем не менее, кто-нибудь обязательно владеет, и такое право собственности принимает форму обыкновенных акций. Акционеры предоставляют начальный капитал, принимают решения путем голосования, что существенным образом влияет на выбор пути, по которому идет корпорация, а также избирают членов совета директоров. Совет директоров в свою очередь назначает административных и производственных руководителей, которые и управляют повседневной работой корпорации.

Целью собственников, конечно, является максимизация рыночной стоимости их участия в капитале корпорации. Для этого можно соединить (что обычно и приходится делать) собственный капитал и долговые обязательства. Если не определять очень строго, то капитал — это сумма долгосрочных обязательств и собственного капитала. Долговые обязательства позволяют фирме оперировать в больших масштабах, чем это было бы возможно лишь с собственным капиталом, и, следовательно, наличие долговых обязательств увеличивает потенциальные доходы акционеров. С другой стороны, долговые обязательства подразумевают выплаты процента, которые надо платить полностью и вовремя. Долгосрочные обязательства являются источником финансового рычага. Чем больше долговых обязательств у фирмы относительно ее собственного капитала, тем больший у нее рычаг.

Финансовый рычаг обычно измеряется отношениями, присутствующими в структуре капитала (*leverage ratios*). Наиболее часто из этих отношений употребляются долговое отношение (общая сумма обязательств, деленная на общую сумму активов), отношение «долг/собственный капитал» (общая сумма обязательств, деленная на собственный капитал), отношение «долгосрочный долг/капитализация» (долгосрочные обязательства, деленные на сумму долгосрочных обязательств и собственного капитала). Эти отношения внимательнейшим образом отслеживаются агентствами, определяющими рейтинг фирм, кредиторами, акционерами и другими лицами, профессионально интересующимися функционированием фирмы. Хотя в научной литературе серьезные дебаты о существовании оптимальной структуры капитала не прекращаются, практики уверены, что существует структура капитала (т. е. соотношение между долговыми обязательствами и акционерным капиталом), которая максимизирует стоимость фирмы². Это «оптимальное» соотношение, тем не менее, варьируется от фирмы к фирме, а также зависит от времени. Поэтому здесь есть над чем подумать финансовому инженеру.

Резюме

Собственный капитал — это необходимый ингредиент любого делового предприятия. Тип собственного капитала зависит от формы собственности в конкретном бизнесе. Популярными формами собственности являются единоличная собственность, полные товарищества, ограниченные товарищества и корпорации. Финансовые инженеры нашли много интересных применений для такой формы собственности, как ограниченное товарищество, но возможности для их осуществления серьезно лимитируются недавними изменениями в законодательстве.

Кроме самого собственного капитала есть также много связанных с ним инструментов, таких, как опционы на акции, варранты, фьючерсы на фондовые индексы, опционы на фондовые индексы, права подписки, механизмы объединенного инвестирования. По мере развития иностранных фондовых рынков иностранные акции становятся все более важным компонентом рынка акций, и многие финансовые инженеры используют иностранные акции при формировании своих портфелей. Сейчас многие стратегии распределения активов, которые активно применяются на рынках, делают заметный акцент на использовании иностранных акций.

Процесс андеррайтинга для акций — точно такой же, как и для долговых обязательств. Доли андеррайтеров рынка андеррайтинга и для долговых обязательств, и для акций периодически публикуются в виде так называемых таблиц лиги. Те, кто связан с этой сферой финансовой инженерии, обращают самое пристальное внимание на позиции андеррайтеров в таблицах. Соотношение собственного капитала и долговых обязательств в структуре капитала фирмы определяет степень использования фирмой финансового рычага. Чем меньше собственный капитал по отношению к долговым обязательствам, тем больше финансовый рычаг.

Примечания

¹С экономическим анализом ограниченных товариществ можно ознакомиться в работе Collins and Bey (1986).

²Утверждение о том, что структура капитала не влияет на стоимость фирмы, впервые появилось в работе Modigliani and Miller (1958). Это заключение, которое основывалось на аргументах, связанных с арбитражем, и использовало ряд нереалистических предположений, вызвало один из самых больших споров в финансовой литературе. Обзор некоторых работ по этому вопросу см. в Chen and Kim (1979) или в более поздних работах Darand (1989), Gordon (1989) и Weston (1989).

Ссылки и рекомендуемая литература

- Aggarwal, R. and P. Rivoli. «Fads in the Initial Public Offerings Market», *Financial Management*, 19(4) (1990), pp. 45–57.
- Chen, A.H. and E.H. Kim. «Theories of Corporate Debt Policy: A Synthesis», *Journal of Finance*, 34, (May 1979), pp. 371–384.
- Collins, J.M. and R.P. Bey. «The Master Limited Partnership: An Alternative to the Corporation», *Financial Management*, 15(4) (1986), pp. 5–14.
- Durand, D. «Afterthoughts on a Controversy with MM, Plus New Thoughts on Growth and the Cost of Capital», *Financial Management*, 18(2) (1989).

- Gordon, M.J. «Corporate Finance Under the MM Theorems», *Financial Management*, 18(2) (1989).
- Jensen, M.C. and C.W. Smith. «Stockholder, Manager, and Creditor Interests: Applications of Agency Theory», in *Recent Advances in Corporate Finance*, E.I. Altman and M.G. Subrahmanyam, eds., Homewood, IL: Irwin, 1985.
- Modigliani, F. and M.H. Miller. «The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment», *American Economic Review*, 48 (June 1958), pp. 261–297.
- Netter, J. and A. Poulsen. «State Corporation Laws and Shareholders: The Recent Experience», *Financial Management*, 18(3) (1989), pp. 29–40.
- Weston, J.F. «What MM Have Wrought», *Financial Management*, 18(2) (1989).

Гибридные ценные бумаги

*Бидиут Сен**

Обзор

Эта глава является последней, в которой рассматриваются финансовые инструменты. И это совершенно естественно, поскольку в ней изучаются гибридные ценные бумаги. Гибридные ценные бумаги можно определять как такие ценные бумаги, конструкции которых совмещают в себе компоненты нескольких элементарных рынков. Однако определение самого элементарного рынка носит временный характер, так как рынки постоянно развиваются в сторону усложнения. Поэтому в каждый данный момент времени отличие элементарной ценной бумаги от гибридной в известной мере условно.

Для целей данной главы нам будет удобно трактовать элементарные ценные бумаги как такие ценные бумаги, свойства которых определяются единственной переменной доходности. Имеется в виду, что доходность может вычисляться в любых терминах — процента, товара, валютного обмена или акций, — но только одного вида. Например, долговое обязательство, которое обеспечивает процентный доход в единственной валюте, можно трактовать как элементарную ценную бумагу. Подобным же образом акции являются элементарными ценными бумагами, поскольку доход по ним базируется исключительно на деятельности фирмы, а акция представляет собой участие в ее собственном капитале.

Еще один способ определения элементарных ценных бумаг и проведения грани между ними и гибридными бумагами можно было бы

*Бидиут Сен является директором компании Morgan Stanley and Company, Inc. и руководит группой разработки производных ценных бумаг. Всю свою карьеру он посвятил производным ценным бумагам и является первооткрывателем некоторых видов гибридных ценных бумаг.

получить из анализа существующих рынков ценных бумаг. Вообще инструмент, рынок которого хорошо развит, а его цены покупателя и продавца, обусловленные действиями многих маркет-мейкеров, эффективны, является элементарным. Например, простой процентный своп в долларах США является элементарным инструментом. Рынок таких свопов достаточно широкий, и в любой момент времени благодаря действиям многих маркет-мейкеров цены покупателя и продавца для свопов оказываются эффективными. Аналогичным образом в качестве элементарного инструмента можно было бы рассматривать и форвардный контракт на иностранную валюту, несмотря на то что он строится на основе комбинации текущего курса обмена валюты и разницы в процентных ставках для двух валют. В табл. 19.1 представлены примеры хорошо известных ценных бумаг с их классификацией на гибридные и элементарные.

Таблица 19.1. Элементарные и гибридные ценные бумаги

Элементарные ценные бумаги	Гибридные ценные бумаги
1. 5-летние облигации с фиксированной ставкой, деноминированные в долларах США	1. 5-летние облигации с фиксированной ставкой, причем ставка процента деноминирована в долларах США, а основная сумма выплачивается в японских иенах
2. 3-летний форвардный контракт на покупку иен за доллары	2. 2-летние облигации с плавающей ставкой, для которых погашение основной суммы привязано к значению индекса S&P 500
3. Фьючерсный контракт на индекс S&P	3. Конвертируемые облигации с процентами в немецких марках и ценой конверсии в долларах

Из приведенных ранее определений следует, что различие между элементарными и гибридными ценными бумагами достаточно расплывчато и будет постоянно меняться. Этого следует ожидать, раз мы имеем дело с рынками, которые развиваются в сторону усложнения. Так как сложность финансовых инструментов увеличивается, можно ожидать, что сегодняшний инструмент, считающийся гибридным, завтра будет считаться элементарным. В любом случае точное определение гибридного инструмента не является столь уж важным. Гораздо более важным является понимание того, каким путем сложный финансовый инструмент создается из более простых инструментов. Этот процесс был назван методом LEGO, или методом «строительных блоков» финансовой инженерии¹. Важно также понимать ту роль, которую играют гибридные ценные бумаги на рынке. Иными словами, с какой целью они появляются и как они создаются.

Типы гибридных ценных бумаг

Грубо говоря, гибридные ценные бумаги образуются на базе четырех элементарных рынков: процентных бумаг, валютного, фондового и товарного. Результатом комбинации любых двух или более из них будет гибрид. Кроме того, каждый из элементарных рынков может подразделяться на рынки более узкого профиля. Так, рынок процентных бумаг состоит из инструментов, деноминированных в долларах, иенах, немецких марках и т. д., товарный рынок состоит из рынков золота, меди, пшеницы, скота и т. д. Комбинация из двух компонентов одного и того же элементарного рынка также может образовать гибридный инструмент.

Элементарные рынки, упомянутые ранее, можно комбинировать разными способами. Кроме того, изменяя некоторые свойства таких комбинаций, можно создать практически неограниченное количество вариантов ценных бумаг (рис. 19.1).

Рис.19.1. Конструирование новых гибридных ценных бумаг



Процесс создания типичного гибрида и последующего его выставления на продажу в высшей степени сложен, однако подчинен действию основной экономической силы — закона спроса и предложения. В следующих нескольких параграфах данной главы мы рассмотрим гибриды, которые основаны на комбинации разных элементарных рынков. Однако предварительно следовало бы уяснить способы возможной классификации гибридных ценных бумаг и динамику эволюции производных и гибридных инструментов. Нам помогут в этом рис. 19.2 и 19.3.

Рис 19.2. Типы структурированных гибридных ценных бумаг

Связь с инструментами: возможности доступа на другие рынки

Валютные облигации	Товарные облигации	Фондовые облигации	Облигации, определяемые кривой доходности	Процентные облигации	«Переупаковка» портфеля
--------------------	--------------------	--------------------	---	----------------------	-------------------------

Структура ценной бумаги: типы соответствующих платежей

Выплата основной суммы	Купонные выплаты	Выплата основной суммы и купонные платежи
------------------------	------------------	---

Форма производного инструмента: метод построения

Ориентированный на опционы	Ориентированный на фьючерсы	Ориентированный на форварды	Ориентированный на свопы
----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------

Размещение: метод продажи

Публичная эмиссия	Частное размещение	Зарубежный выпуск
-------------------	--------------------	-------------------

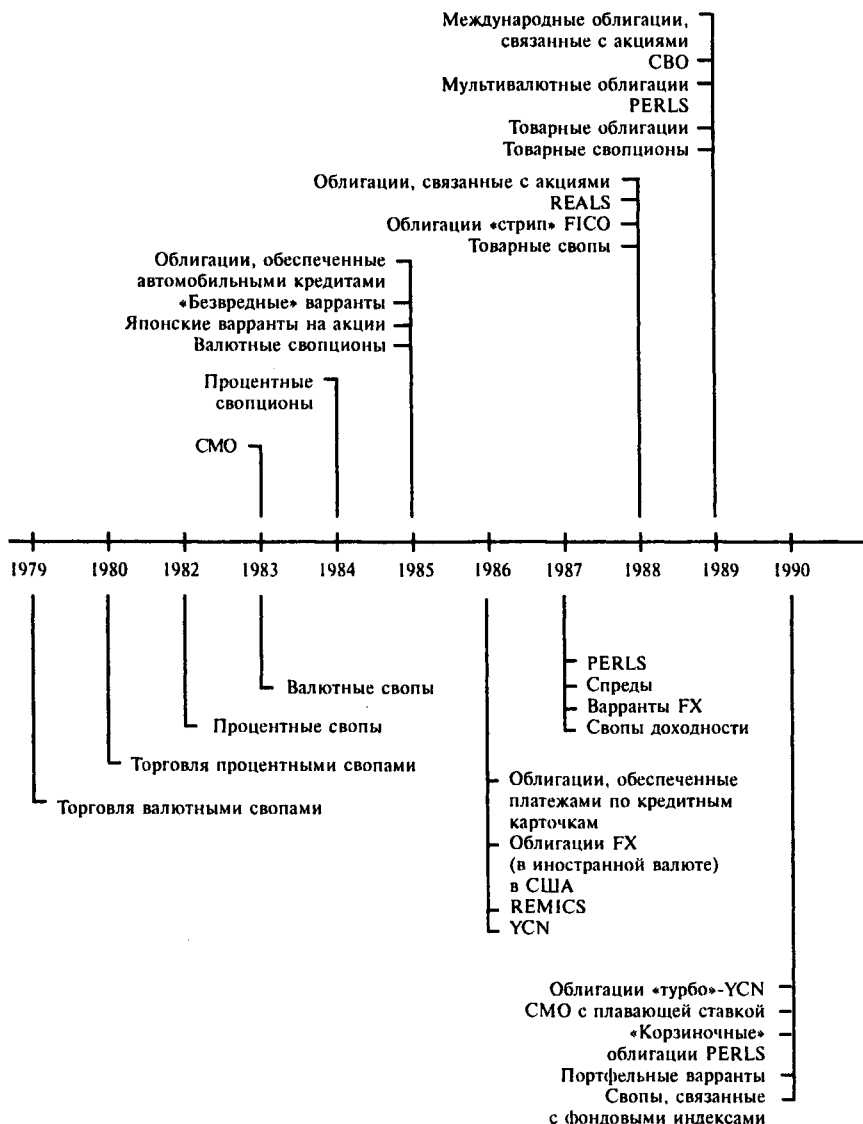
Гибрид процентных и валютных инструментов

Хорошим примером гибрида процентных и валютных инструментов служит двухвалютная облигация. В самом простейшем случае двухвалютная облигация представляет собой облигацию с фиксированной ставкой, по которой процентные платежи осуществляются в одной валюте, а выплата основной суммы — в другой. Возьмем, к примеру, 5-летнюю облигацию с купонной ставкой 12%, по которой ежегодные процентные платежи осуществляются в долларах США. Предполагается, что выплата основной суммы при погашении будет производиться в размере, определяемом суммой в долларах США (USD), эквивалентной 1197,60 австралийских долларов (AUD), которая была эквивалентна 1000 дол. США на момент выпуска облигации. В табл. 19.2 представлен полный график выплат инвестору при различных значениях курса обмена долларов США на австралийские доллары.

Таблица 19.2. Общий график выплат для двухвалютной облигации

USD/AUD на дату погашения	Сумма погашения (в дол. США)	Внутренняя ставка дохода (в %)
0,60	718,56	7,12
0,70	838,32	9,32
0,80	958,08	11,33
0,90	1077,84	13,20
1,00	1197,60	14,93
1,20	1437,13	18,10

Рис. 19.3. Недавняя эволюция производных и гибридных инструментов (выборочная картина)



Гибрид процентных и фондовых инструментов

Выплаты по инструменту, являющемуся гибридом процентных и фондовых инструментов, сочетают в себе элементы обоих инструментов. Рассмотрим 3-летнюю облигацию с постоянной деноминированной в долларах годовой ставкой процента в 10%, выплачиваемой раз в год, и с погашением основной суммы в конце срока действия, привязанным к фондовому индексу. Например, погашение может быть привязано к главному рыночному индексу (major market index (MMI)) следующим образом:

$$R = 1000 \text{ дол.} + \left(1000 \cdot \frac{MMI_m - MMI_o}{MMI_o} \right), \quad (19.1)$$

где R — сумма погашения, в долларах; MMI_o — значение индекса MMI на момент выпуска (положим равным 500); MMI_m — значение индекса MMI на момент погашения.

В табл. 19.3 представлен общий график выплат инвестору при различных значениях индекса MMI на момент погашения.

Таблица 19.3. Общий график выплат по облигации, связанной с акциями

Значение индекса MMI на момент погашения	Сумма погашения	Внутренняя ставка дохода (в %)
300,0	600,00	(3,86)
400,0	800,00	3,57
500,0	1000,00	10,00
600,0	1200,00	15,72
700,0	1400,00	20,90

Основная формула, связанная с фондовым индексом (заданная равенством 19.1), может модифицироваться и порождать тем самым большое количество вариаций. В приведенном примере выплаты возрастают с увеличением индекса MMI и убывают, когда значение индекса уменьшается. Однако инвестор желает выиграть при росте котировок на рынке и не желает проиграть, когда они падают. Иными словами, инвестору нужен синтетический колл на фондовый индекс. Формула для суммы погашения по такому инструменту с использованием функции \max , описанной в главе 14, могла бы выглядеть следующим образом:

$$R = \max [1000 \text{ дол.}, \text{уравнение 19.1}]. \quad (19.2)$$

При прочих равных условиях мы не можем ожидать, что второй, связанный с фондовым индексом гибридом, с «встроенным» в него синтетическим коллом, обеспечит те же самые купонные выплаты, что и в первом случае. Причина тут простая. Опционный компонент (синтетический колл) приносит дополнительный доход — при росте индекса мы можем получить во втором случае столько же, сколько и в первом, но мы не теряем во втором случае столько, сколько в первом при снижении индекса. Мы не можем получить выигрыш, не давая ничего взамен, и это проявляется в виде более низкой купонной ставки.

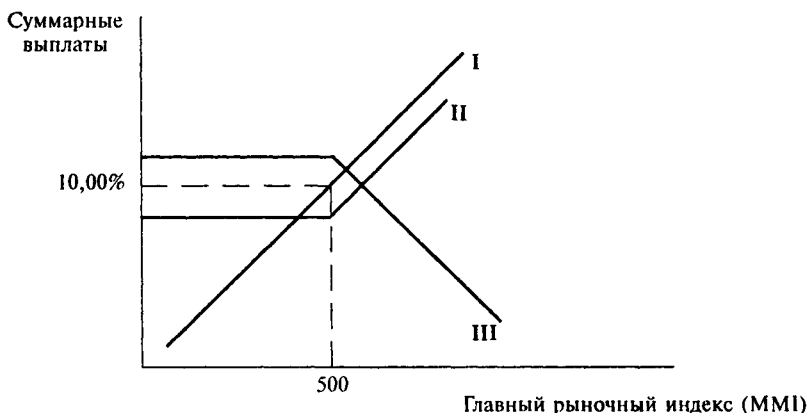
Здесь возможны некоторые дополнительные варианты. Например, инвестор может пожелать отказаться от дохода при росте индекса ММІ. В этом случае формулу для суммы погашения можно задавать равенством 19.4, в котором вместо функции \max используется противоположная функция \min .

$$R = 1000 \text{ дол.} - \left(1000 \cdot \frac{MMI_m - MMI_o}{MMI_o} \right); \quad (19.3)$$

$$R = \min [1000 \text{ дол.}, \text{уравнение } 19.3]. \quad (19.4)$$

Если использовать рассуждения, схожие с уже приведенными, то станет очевидно, что купонная ставка для этого инструмента должна быть выше той 10%-ной, которая применялась для первого гибридного инструмента. В этом случае можно считать, что инвестор продает синтетический опцион «колл». На рис. 19.4 сопоставляются графики выплат для всех трех гибридных инструментов, связанных с фондовым индексом, в предположении, что инструменты удерживаются до момента погашения. Графики выплат задаются как функции индекса ММІ.

**Рис. 19.4. Сравнительные графики выплат.
Гибридные инструменты, основанные на фондовых индексах**



Разработчики финансовых инструментов охотно используют главный рыночный индекс в качестве основы для гибридных инструментов, связанных с фондовыми индексами, так как его трудно капитализировать и он весьма ликвиден. Другими широко используемыми для тех же целей фондовыми индексами являются индексы S&P 500, Nikkei 225, FTSE и DAX.

Гибрид валютных и товарных инструментов

В гибридном инструменте, построенном на основе валютных и товарных инструментов, общие выплаты являются функцией элементарных выплат, определяемых обменным валютным курсом и ценой некоторого товара. Рассмотрим, например, 2-летнюю ценную бумагу с фиксированной годовой купонной ставкой 9%, выплачиваемой раз в году в долларах США, и суммой погашения, привязанной к стоимости нефти, как это отражено в равенстве 19.5.

$$R = 1000 \text{ дол.} + \left(1000 \cdot \frac{P_m - P_o}{P_o} \right), \quad (19.5)$$

где P_m — цена в иенах барреля нефти на момент погашения;
 P_o — цена в иенах барреля нефти на момент выпуска.
 (Примем, что $P_o = (35 \text{ дол.} \cdot 132,00 \text{ JPY/USD}) = 4620 \text{ JPY}$.)

В табл. 19.4 представлены некоторые значения графика суммарных выплат для различных обменных курсов JPY/USD и цен на нефть на момент погашения. Вследствие множественности источников выплат для гибридного инструмента нельзя изобразить его двухмерный график выплат, пока мы не зафиксируем все источники выплат, за исключением одного. На рис. 19.5 демонстрируется эффект, оказываемый на суммарные выплаты изменением цен на нефть при том, что обменный курс JPY/USD сохраняется постоянным на уровне 132 : 1, а на рис. 19.6 — эффект от изменения обменного курса JPY/USD при сохранении долларовой цены на нефть на уровне 35 дол. за баррель.

Таблица 19.4. График суммарных выплат для валютно-товарного гибрида

JPY/USD	Цена нефти (в дол. за баррель)	Цена нефти (в иенах за баррель)	Сумма выплат (в дол.)	Внутренняя ставка дохода (в %)
100,00	10,00	1000	216,45	(39,96)
120,00	30,00	3600	779,22	(2,16)
140,00	50,00	7000	1515,15	31,27
160,00	10,00	1600	346,32	(29,29)
180,00	30,00	5400	1168,83	16,79
200,00	50,00	10 000	2164,50	54,72

Рис. 19.5. График суммарных выплат — товарный компонент (валютно-товарный гибрид)

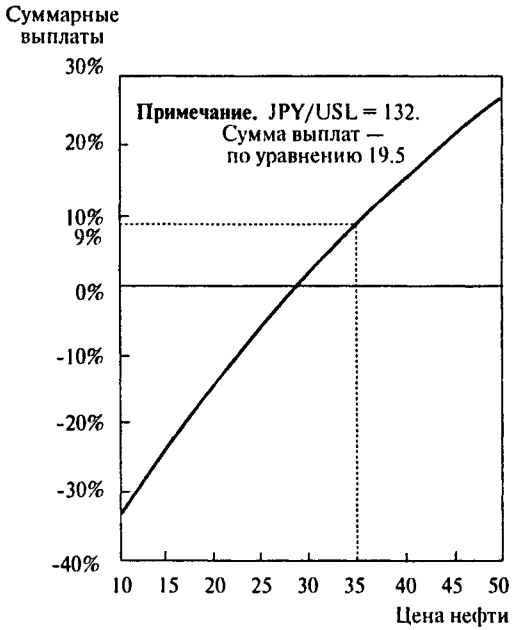
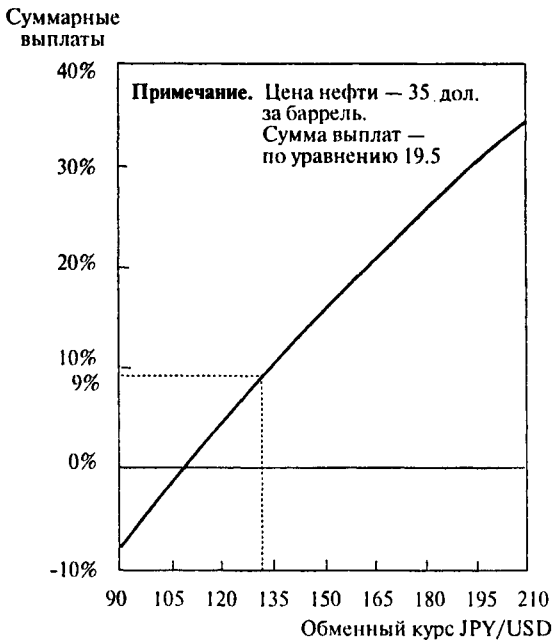


Рис. 19.6. График суммарных выплат — валютный компонент (валютно-товарный гибрид)



Как и с прочими гибридными конструкциями, имеется множество всевозможных комбинаций товарных, процентных и валютных элементов. К тому же мы можем конструировать большое количество гибридов с синтетическими опционными компонентами. Инвестор может пожелать отказаться от потенциала повышения цен на нефть в пользу более высокой купонной ставки или, наоборот, извлечь из такого повышения выгоду и согласиться на меньшую купонную ставку.

Два блестящих примера гибридных инструментов — это, во-первых, инструмент, эмитированный Ford Motor Credit Company (его сокращенное наименование «Reverse PERLS» — от полного «11% Reverse Principal Exchange Rate Linked Securities Due May 19, 1992»), а во-вторых, инструмент Sinochem International Oil Company Limited, называемый «Oil Principal Indexed Syndicated Loan».

Мотивация инвестора

Мы определили гибридные инструменты в качестве таких инструментов, которые в единой конструкции сочетают свойства более одного элементарного рынка. Мы также определили элементарные рынки как такие, на которых действуют несколько маркет-мейкеров и которые обладают высокой степенью ликвидности. В соответствии с этими определениями могло бы показаться, что инвестор способен сам скомбинировать элементарные инструменты, чтобы получить желаемый гибридный инструмент. Хотя это теоретически и так, но практически инвесторы часто предпочитают использовать уже сформированные гибридные инструменты. Выбор инвестором способа получения гибридного инструмента связан с решением классической проблемы — «сделать самому или купить». Хотя технически инвестор мог бы и сам создать гибридный инструмент, соединяя вместе различные компоненты, но наиболее эффективно он сделать этого не сможет. Это сложная проблема, имеющая много измерений.

Стоимостная эффективность

Инвестор имеет возможность получить требуемый гибридный инструмент наиболее дешевым способом, если он найдет подходящего эмитента, такого, у которого естественным образом возникла потребность получить некую сумму на стороне пассивов своего баланса. У инвестора при этом соответствующая сумма появляется в его балансе на стороне активов. Например, инвестор может быть заинтересован в инвестициях с фиксированной процентной ставкой и суммой погашения, привязанной к цене нефти. В то же время производитель нефти хочет получить обязательство с фиксированной процентной

ставкой и суммой погашения, привязанной к цене нефти — товара, которым владеет сам эмитент. В таком случае противоположные требования эмитента и инвестора согласуются друг с другом и не требуют использования элементарных рынков при конструировании гибридного инструмента. В результате достигается бóльшая стоимостная эффективность и меньшая стоимость сделки.

Регулирующие и внутренние ограничения

Некоторым инвесторам при самостоятельном конструировании гибридных инструментов могут мешать существующие регулирующие ограничения и ограничения внутреннего порядка. Например, институциональный инвестор, желающий вложить средства в гибридный процентный и фондовый инструменты, может подчиняться внутренним правилам, требующим инвестировать в инструменты только рейтинга AAA. Поэтому имело бы смысл сконструировать гибридный инструмент, который мог бы быть эмитирован как инструмент рейтинга AAA. Альтернатива в виде самостоятельного комбинирования элементарных компонентов может оказаться нереализуемой из-за отсутствия подходящих сторон рейтинга AAA, способных или желающих обеспечить их нужный набор.

Доступ на рынок

Не все инвесторы имеют полный доступ на все элементарные рынки или могут достичь на них наивысшей стоимостной эффективности. Например, многие розничные инвесторы, желающие вложить средства в инструмент с фиксированной процентной ставкой и компонентами, привязанными к фондовому рынку, не смогли бы самостоятельно создать требуемый гибридный инструмент из-за трудностей доступа на рынок фьючерсов на фондовые индексы. Кроме того, даже для тех, кто такой доступ имеет, стоимость инструмента для выбранного объема инвестирования могла бы оказаться непривлекательной. Предпочтительнее было бы обратиться к гибридным инструментам, сконструированным профессиональными конструкторами финансовых инструментов.

Знание рынка

В соответствии с простейшим определением гибридный инструмент сконструирован из двух или более элементарных инструментов. Это, однако, не означает, что создание гибридного инструмента заключается в простом механическом соединении элементов, его составляющих. Конструирование и оценка гибридного инструмента

подчас требуют глубокого знания различных элементарных рынков, а также опыта и понимания взаимосвязей между их элементами. Тут требуется искусство финансовых инженеров. Инвесторы понимают, что не всегда владеют методами финансовой инженерии и поэтому их нужно приобрести на рынке. Они так и поступают, когда покупают готовый гибридный продукт.

Желание иметь дело с единственным партнером

Инвестор, самостоятельно komponующий гибридный инструмент, должен иметь дело со многими партнерами. Например, один партнер должен обеспечивать валютный компонент, второй — процентный, а третий — фондовый. С одной стороны, инвестору нужно следить за действиями каждой из сторон и немедленно реагировать в случае какого-либо сбоя в работе. С другой стороны, при заранее подготовленном гибридном инструменте приходится отслеживать действия лишь одной стороны. Это может оказаться более эффективным и потребовать меньше времени.

Мотивация эмитента

Существуют две серьезные причины, почему эмитент мог бы быть заинтересован в создании гибридного инструмента. Первая, наиболее распространенная причина заключается в использовании возможностей арбитража, имеющихся на рынке, для снижения стоимости привлеченных средств. Например, эмитент может эмитировать гибридную ценную бумагу с одновременным хеджированием риска, присущего этому инструменту, так, чтобы чистый результат оказался эквивалентным прямому заимствованию по цене более низкой, чем для прочих имеющихся у него возможностей. Это, в частности, является одним из основных мотивов применения свопов. Можно вспомнить, что мы в главе 13 широко использовали свопы для превращения обязательств с плавающей ставкой в обязательства с фиксированной ставкой, а также для превращения обязательств, деноминированных в одной валюте, в обязательства, деноминированные в другой.

Вторая причина связана с ситуацией, когда компания желает создать обязательство, основанное на собственных активах. Например, компания, имеющая в качестве активов некоторое количество нефти, желает эмитировать облигацию, для которой сумма погашения зависит от цены на нефть, которая сложится на момент погашения. Это обязательство будет естественным хеджем для риска, происходящего от обладания таким активом, как нефть. Рассмотрим конкретные примеры для каждой из упомянутых мотиваций с точки зрения эмитента.

Арбитражные сделки

В арбитражной сделке мотивация эмитента очевидна. Всякий риск, присущий гибричному инструменту, должен хеджироваться, чтобы чистый результат оказался эквивалентным простому заимствованию в валюте, желаемой для эмитента. Чтобы решиться идти через все стадии организации выпуска облигации и соответствующего хеджирования, эмитент должен рассчитывать на определенный выигрыш по сравнению с обычной стоимостью заимствования. Например, допустим, что эмитент облигаций рейтинга AAA собирается заимствовать 100 млн. дол. на 5-летний срок по плавающей процентной ставке. Допустим еще, что фирма в состоянии заимствовать эту сумму, эмитируя облигацию, деноминированную в долларах, с плавающей ставкой LIBOR + 20 bp. Однако в качестве альтернативы фирма может выставить на продажу двухвалютную облигацию. Облигация будет продана за 100 млн. дол. (в иенах, но с немедленной конверсией в доллары по спотовому курсу 140 JPY/USD), и к тому же фирма будет выплачивать ежегодный 12%-ный купон в долларах. Погашение будет осуществляться в иенах в том же количестве, какое было получено вначале.

Чтобы преобразовать заимствование с фиксированной ставкой в желаемое заимствование с плавающей ставкой, фирма использует процентный своп «фиксированная ставка/плавающая ставка» в качестве стороны, приобретающей фиксированную ставку (выплачивающей плавающую ставку). Предположим, что такой своп имеется, и по нему требуется, чтобы фирма ежегодно выплачивала ставку LIBOR в обмен на ставку в 12%. Одновременно с этим фирма заключает некоторый 5-летний форвардный контракт FX с форвардным обменным курсом 140 JPY/USD, чтобы обезопасить (иммунизировать) себя от валютного риска, связанного с погашением облигации в иенах. Этот гибридный инструмент представлен на рис. 19.7.

Отметим, что фирма добивается желаемого 5-летнего финансирования с плавающей ставкой LIBOR. Эта стоимость на целых 20 базисных пунктов в год ниже той, по которой фирма могла бы заимствовать средства без использования гибридных инструментов. Выигрыш в 20 базисных пунктов может показаться не слишком большим, однако при величине основной суммы в 100 млн. дол. это дает 200 тыс. дол. в год в течение 5 лет. При ставке дисконтирования в 12% такая экономия имеет текущую стоимость примерно в 721 000 дол.

Неарбитражные сделки

В неарбитражных сделках эмитент заключает сделку, понимая, что она породит некоторый риск для фирмы. Эмитент идет на это, поскольку этот риск уравнивает тот, которому фирма уже подвер-

Рис. 19.7. Использование гибридов для снижения стоимости финансирования

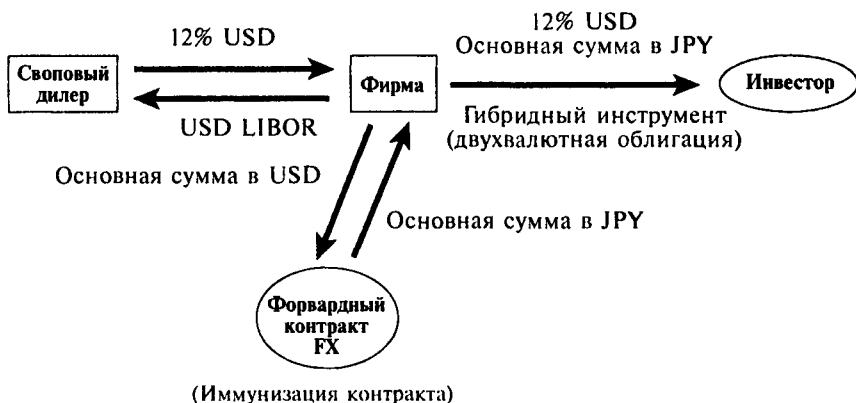
Альтернатива 1. Прямое заимствование

USD LIBOR + 20 базисных пунктов

Основная сумма в USD



Альтернатива 2. Гибрид с конверсией



жена. Существующий риск может быть связан с родом деятельности фирмы или с некоторым активом, которым владеет фирма². К примеру, рассмотрим нефтяную компанию, которая намеревается занять деньги на 5-летний срок под фиксированную ставку процента. Компания могла бы выпустить 5-летнюю облигацию, для которой сумма погашения при номинале в 1000 дол. вычислялась бы по следующей формуле:

$$R = \max \left[1000, 1000 + \left(1000 \cdot \frac{P_m - P_0}{P_0} \right) \right], \quad (19.6)$$

где P_0 — цена нефти на момент эмиссии облигации, а P_m — цена нефти на момент ее погашения.

Предположим, что величина P_0 равна 20 дол. Инвестор выигрывает при повышении цены на нефть и не рискует при ее понижении. В табл. 19.5 представлены выборочные значения графика выплат при погашении в качестве функции от цены нефти при погашении.

Таблица 19.5. Выборочные значения выплат при погашении облигации (в дол.)

P_m	Сумма погашения
40,00	2000
30,00	1500
20,00	1000
15,00	1000
10,00	1000

Поскольку у инвестора появляются дополнительные преимущества при повышении цены на нефть и он защищен от ее понижения, естественно, что он согласится на более низкую купонную ставку по ценной бумаге. С точки зрения эмитента, ситуация противоположна. Эмитент обеспечивает более низкую купонную ставку, чем при выпуске обычной облигации. Если цена нефти повысится, то увеличится и сумма выплат при погашении. Однако, поскольку нефтяная компания владеет нефтью как частью своих активов, выигрыш от более высоких цен на нефть уравнивает то увеличение в выплатах, которые компания должна будет сделать инвестору при погашении. С точки зрения эмитента, фирма продала «покрытый» колл.

В общем эмитент может быть в выигрыше от активов различных типов, эмитируя гибридные ценные бумаги, порождающие специфические риски. Вполне возможно, что эмитент захочет сам сконструировать инструмент, если даже он не владеет активом, позволяющим уравновесить риск этого инструмента. Эмитент, например, может просто считать, что цены на нефть и так достаточно высоки и, следовательно, с большой вероятностью они в будущем должны опуститься. В таких случаях эмитент решает, что более низкая купонная ставка заведомо компенсирует риск повышения цен в будущем.

Резюме

Задача финансовых инженеров в области построения гибридных инструментов заключается в создании инструментов с новой структурой, верной оценке их стоимости, помощи эмитенту и инвестору при подготовке сделки и, наконец, в осуществлении сделки. Чтобы оказывать эффективную помощь, специалистам по гибридным инструментам должен обладать широкими знаниями. Для него абсолютно необходимо быть хорошо знакомым со всеми элементарными рынками, которые ему придется использовать. Финансовый инженер должен также понимать взаимосвязи, существующие между различными рынками, и цели, преследуемые как инвестором, так и эмитентом. Это требует знаний в области финансов корпораций, международ-

ных рынков капитала, управления активами и пассивами, правил налогообложения и финансового учета и прочих близких областях. И наконец, специалист по гибридным инструментам должен быть в состоянии осуществить саму сделку. Чтобы это сделать, он должен понимать фактическую работу всех элементарных рынков, которые им будут использованы.

Примечания

¹См., например, Smithson (1987). Заметим, что LEGO является торговой маркой датской фирмы INTERLEGO.

²В качестве примера можно вспомнить различного рода некомпенсированные риски при изучении финансового отчета корпорации XYZ в главе 10. Нелишним было бы просмотреть данную главу в качестве повторения.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Briys, E. and M. Crouchy. «Creating and Pricing Hybrid Foreign Currency Options», *Financial Management*, 17(4) (1988), pp. 59–65.
- Chance, D.M. and J.C. Broughton. «Market Index Depository Liabilities: Analysis, Interpretation, and Performance», *Journal of Financial Services Research*, 1 (1988), pp. 335–352.
- Chen A.H. «Puttable Stock: A New Innovation in Equity Financing», *Financial Management*, 17 (Spring 1988), pp. 27–37.
- Chen, A.H. and J.W. Kensinger. «An Analysis of Market Index Certificates of Deposit», *Journal of Financial Services Research*, 4 (1990), pp. 93–110.
- Chen, A.H. «Creating Contingent Liabilities: Master Craftsmanship in Financial Engineering», *Game Plans for the '90s*, Chicago: Federal Reserve Bank of Chicago, 1990.
- Commodity Futures Trading Commission. Regulation of Hybrid Securities, *Federal Register*, 54 (January 1989).
- Davis, R. «Are Indexed Oil Instruments Also Commodity Options?», *Commodity Law Letter* (July/August 1986).
- Finnerty, J.D. «Security Innovation: Where is the Value Added?», *Financial Management Collection* (Winter 1988), pp. 1–7.
- Gynn, R. and J.J. Tindall. «Intermarket's 1987 Hybrid Debt Innovations Directory», *Intermarket* 4 (August 1987), pp. 42–46.
- King, T.E. and A.K. Ortegren. «Accounting for Hybrid Securities: The Case of Adjustable Rate Convertible Notes», *Accounting Review*, 63(3) (1988), pp. 522–535.
- Knight, L.G., R.A. Knight and J. Robertson. «Tax Status of Hybrid Securities», *The CPA Journal*, 58(9) (1988), pp. 44–50.
- Ross, S.A. «Institutional Markets, Financial Marketing, and Financial Innovation», *Journal of Finance*, 44 (1989), pp. 541–556.
- Smith, D.J. «The Pricing of Bull and Bear Floating Rate Notes: An Application of Financial Engineering», *Financial Management*, 17(6) (1988), pp. 72–81.
- Smithson, C. «A LEGO Approach to Financial Engineering», *Midland Corporate Finance Journal* (Winter 1987), pp. 16–28.

Раздел IV. Финансовая инженерия Процессы и стратегии

Глава 20

Управление активами и пассивами

Обзор

Поскольку вопросы управления активами и пассивами касаются балансовых отчетов произвольной организации, они, без сомнения, представляют огромный интерес для депозитных учреждений, небанковских финансовых корпораций и многонациональных корпораций. Депозитные учреждения включают в себя коммерческие банки, ссудо-сберегательные ассоциации, взаимно-сберегательные банки и кредитные союзы (последние три типа депозитных учреждений носят обобщающее наименование «сберегательные учреждения»). Небанковские финансовые корпорации состоят из страховых компаний, пенсионных фондов, финансовых компаний, ипотечных банков, брокерских фирм и инвестиционных банков. Депозитные учреждения и небанковские финансовые корпорации первоначально были обеспокоены проблемами доходности своих портфелей и риском, с ними ассоциированным. Для этих двух типов организаций главным источником доходов служит разница между получаемыми и выплачиваемыми процентами, а источником риска в основном является изменчивость этих процентных ставок. Многонациональные корпорации, к которым могут относиться коммерческие и инвестиционные банки, обременены дополнительной проблемой валютного риска, возникающего тогда, когда активы корпорации деноминированы в одной валюте, а финансируются они посредством обязательств, деноминированных в другой. Даже если валюты активов и обязательств совпадают, всегда остается остаточный трансляционный риск, возникающий при консолидации финансовых отчетов.

В главе 7 мы ввели понятие «управление активами и пассивами» в качестве одного из фундаментальных инструментов финансового инженера. В той же главе мы ввели также и другие важные инструменты, связанные с управлением рисками, такие, как страхование и

хеджирование. Нам потребовалось провести различие между управлением активами и пассивами и хеджированием, несмотря на то что эти два вида деятельности тесно связаны между собой и могут замещать или дополнять друг друга в зависимости от целей и обстоятельств. Мы также показали, что методы управления активами и пассивами включают методы управления процентным и валютным рисками. В этой главе мы собираемся изучить более подробно некоторые наиболее сложные методы управления активами и пассивами, появившиеся в самое последнее время (с акцентом на вопросы управления процентным риском). Мы хотим предупредить читателя, что в этой главе провести различие между управлением активами и пассивами и хеджированием будет достаточно сложно. Однако в следующей главе вопросы хеджирования будут рассмотрены более подробно.

Управление активами и пассивами представляет собой многосложную проблему. Поэтому мы, пожалуй, не сможем в одной главе рассмотреть все известные стратегии управления активами и пассивами. Читатель, заинтересованный в вопросах управления активами и пассивами в контексте функции коммерческого банка по управлению ценными бумагами, может обратиться к Ссылкам и рекомендуемой литературе в конце главы¹. Отметим еще, что ряд других стратегий, обсуждаемых в следующих главах, в особенности те, которые связаны с вопросами финансирования активов, могут рассматриваться как близкие к стратегиям управления активами и пассивами.

Эволюция управления активами и пассивами

Управление активами и пассивами сильно изменилось за последние несколько десятилетий. Рассмотрим, например, метод, применяемый депозитными учреждениями вплоть до начала 60-х гг. До этого указанные учреждения основное финансирование получали за счет вкладов населения, долгосрочных кредитов и эмиссии акций. Сроки депозитных счетов (до востребования и срочных вкладов) были фиксированы «Правилем Q». Результатом было то, что все краткосрочное финансирование определялось главным образом вкладчиками учреждения. В частности, эти учреждения не могли привлекать вкладчиков из географически более удаленных регионов, предлагая им более высокие ставки процента. В таких обстоятельствах не требовалось большого искусства для управления пассивами и все внимание направлялось на управление активами. Иными словами, отдел по ценным бумагам учреждения использовал средства, полученные от вкладчиков (и слабо контролируемые учреждением), для создания портфеля активов, который соответствовал бы заданному портфелю обязательств. Часть активов фирмы направлялась на создание резер-

вов (депозитов в ФРС), не приносящих процентных доходов, а остальные средства инвестировались в ценные бумаги или предоставлялись в виде ссуды. Всякие излишки направлялись на рынок федеральных фондов, пока в них не возникла какая-нибудь иная потребность.

В то время, когда применялась описанная стратегия, сфера привлечения денежных средств была в высшей степени регулируема (что означало ограничение конкуренции) и процентные ставки были относительно стабильны. В таких обстоятельствах управление активами было довольно рутинным делом, не требующим к себе повседневного внимания². Но все начало меняться в начале 60-х гг., когда спрос на деньги со стороны корпораций, которые являлись клиентами основных нью-йоркских банков, работающих на денежных рынках, превысил возможности традиционных источников финансирования. Для решения этой проблемы Citibank ввел обращающийся депозитный сертификат (negotiable certificate of deposit). Этот инструмент был освобожден от действия «Правила Q» (при условии, что сумма депозита была не менее 100 000 дол. и срок депозита не менее 14 дней). Эксперимент банка оказался весьма успешным, и скоро за ним последовали другие депозитные учреждения. Новый инструмент благодаря возможности обойти требования «Правила Q» оказался удачным способом привлечения средств в тех случаях, когда требовались большие суммы.

С введением депозитных сертификатов банки получили инструмент манипулирования совокупностью обязательств, поддерживавших портфели их активов, и скоро стало ясно, что с их помощью можно осуществлять активное управление портфелями активов и пассивов вместо управления портфелями одних только активов. Первой из разработанных стратегий управления активами и пассивами была стратегия управления процентной маржей (interest margin). Процентная маржа — это разность между процентом, получаемым на работающие активы, и процентом, выплачиваемым по обязательствам. Процентная маржа может быть выражена в долларовом эквиваленте или в виде процентов от работающих активов. Управление процентной маржей подвело к понятию «гэп» (gap) и, следовательно, к управлению гэпом (gap management). Тесно связано с понятием процентной маржи и понятие «спред» (spread). Спред, как это понятие используется в банковском деле, является разностью между процентным доходом, полученным на активы, и процентным расходом, понесенным по обязательствам.

С течением времени управление активами и пассивами становится все более наступательным и сложным. Это было ответом на все усиливающуюся изменчивость процентных ставок, появление взаимных фондов денежного рынка, развитие внешних рынков как источников и объектов финансирования, появление серьезной конкурен-

ции на рынках США как со стороны местных, так и иностранных кредитных институтов, новые разработки в теории управления рисками, разработки новых инструментов управления рисками, новые возможности реализации активов, постепенное снижение эффективности архаичного регулирования и, наконец, либерализацию финансовых услуг. Рассмотрим воздействие только двух из перечисленных факторов: изменчивость процентных ставок и появление взаимных фондов денежного рынка.

Как мы уже говорили в главе 2, изменчивость большинства цен, включая процентные ставки и курсы обмена валют, начиная с середины 70-х гг. значительно увеличилась. Ставки процента, в частности, не только стали более изменчивыми, но также сильно увеличились в конце 70-х гг. и достигли максимального послевоенного уровня в начале 80-х гг. Отметим лишь одно свидетельство такой возросшей изменчивости. За два десятилетия, начиная с 1950 г., ставка прайм-рейт менялась всего 16 раз. В 70-е гг. наблюдалось уже 139 ее изменений. В 80-е гг. этот процесс ускорился. Например, в период с октября 1979 г. и по декабрь 1980 г. ставка прайм-рейт менялась около 50 раз. Начиная с августа 1979 г. до января 1980 г. эта ставка выросла с 11 до 20%, потом опустилась ниже отметки 12% и, наконец, вновь поднялась, превзойдя уровень 21%³.

Хотя ставка прайм-рейт и отступила от своего рекордного уровня начала 80-х гг., тем не менее, процентные ставки оставались высокими на протяжении всех 80-х гг. Резкое увеличение уровня и изменчивости процентных ставок предрекло необходимость отказаться от старых методов ведения дел. С ростом краткосрочных процентных ставок депозитные учреждения уяснили смысл старой максимы: «Никогда не занимай на короткий срок, чтобы ссудить на долгий». Привязывая себя к долгосрочным активам, дающим низкую фиксированную процентную ставку, таким, как 30-летние закладные со ставками от 6 до 8% в течение 50–60-х гг. и лишь немного выше в начале 70-х гг., эти учреждения, в особенности ссудо-сберегательные ассоциации, оказались в критической ситуации к концу 70-х гг. Более того, их традиционные источники дешевого финансирования — вклады до востребования и срочные — иссякли, так как прежние клиенты постепенно поворачивались лицом к более заманчивым и одинаково ликвидным нерегулируемым альтернативам. Процесс дезинтермедиации (disintermediation) начался.

Дезинтермедиация означает процесс, при котором традиционные клиенты депозитных учреждений, держатели небольших сумм, забирают свои вклады с тем, чтобы в другом месте получить больший доход. Основной движущей силой этого процесса стали взаимные фонды денежного рынка, впервые введенные в 1973 г. Эти фонды оказались примечательными нововведением. Они продемонстрировали, как

финансовые инженеры, взяв за основу некую старую идею, могут революционизировать ее, слегка изменив. (После того как выгоды становятся очевидны всем, многие удивляются, почему они не додумались до этого сами.)

Взаимные фонды денежного рынка продают свои паи небольшим инвесторам и затем объединяют средства для последующего инвестирования — точно так же, как и традиционные взаимные фонды. Разница заключается в том, что взаимные фонды денежного рынка инвестируют средства исключительно в малорисковые краткосрочные инструменты денежного рынка. Доход от этих инструментов затем распределяется между пайщиками за вычетом небольших комиссионных. Чаще всего стоимость пая держится постоянной и равна 1 дол., дивиденды выплачиваются часто, как правило ежедневно, и пересматриваются ежемесячно. Вскоре после введения взаимных фондов денежного рынка они получили возможность выписывать чеки. Это было еще одним нововведением, которое повысило их привлекательность по сравнению с банками.

Когда взаимные фонды денежного рынка только появились, они не обратили на себя внимания сразу в большей степени из-за того, что процентные ставки были все еще низки и дополнительный доход для большинства инвесторов был недостаточен, чтобы расстаться со своим легкодоступным и «надежным» депозитом в банке или сберегательном учреждении. Но когда в 70-х гг. ставки начали подниматься все выше и выше, дополнительные выгоды от перехода к взаимным фондам денежного рынка стали больше. В конце концов, процесс дезинтермедиации стал кошмаром для депозитных учреждений, так как сотни миллиардов долларов ушли из банков и сберегательных учреждений. Банки и сберегательные учреждения были вынуждены начать выплачивать более высокие рыночные ставки процента. Некоторое время спустя оказалось, что депозитные учреждения, в особенности сберегательные учреждения, по своим краткосрочным обязательствам выплачивают более высокие проценты, чем они получают по своим долгосрочным активам. Не стоит большого труда понять, что это была верная дорога к банкротству.

Некоторые учреждения не прореагировали на новые обстоятельства, просто проигнорировав их. Казалось, они надеялись, что проблемы решатся сами собой, когда ставки процента вернуться к своему прежнему уровню. К несчастью для них, так не случилось, и многие из этих учреждений позже начали предпринимать безуспешные попытки обеспечить привычную доходность, направляя деньги вкладчиков в высокорисковые и высокодоходные инвестиции. Эта стратегия обернулась против них самих и привела в конце 80-х гг. к финансовому краху сберегательной индустрии. Оглядываясь назад в прошлое, можно сказать, что и правительство «приложило свою

руку» к этому процессу, когда не смогло решиться на повышение страховых премий для сравнительно рискованных активов на балансе депозитных учреждений⁴.

К счастью, остальные были не столь беспечны. Они пошли по пути повышения качества управления, посылали своих служащих на курсы изучения новых методов и инструментов управления активами, пассивами и рисками или брали на работу искусных финансовых инженеров, которые смогли оживить работу учреждения. Банкиры признали потенциальные возможности новых финансовых продуктов — стратегий управления активами и пассивами — и потратили много сил для их разработки. В результате финансовые инженеры создали большое количество полезных инструментов, некоторые из которых мы в дальнейшем обсудим.

Фундаментальные понятия

Имеются пять фундаментальных понятий, необходимых для уяснения всех стратегий управления активами и пассивами. Это — ликвидность, временная структура, чувствительность к процентным ставкам, структура сроков действия и кредитный риск. Мы вкратце рассмотрим все эти понятия.

Под ликвидностью (liquidity) понимается то, насколько легко можно превратить активы в наличные деньги. Ликвидность особенно важна в работе учреждений, принимающих вклады, поскольку вкладчики могут внезапно отозвать свои вклады, породив тем самым проблему ликвидности. Чтобы решить любую подобную проблему ликвидности, наличные требуется привлечь достаточно быстро. В отношении понятия «ликвидность», применяемого к активам, используются две его разновидности. Первая — ликвидность, связанная со сроками действия. Актив считается ликвидным, если его срок действия заканчивается через очень короткий период. Например, «федеральные фонды» и REPO overnight являются очень ликвидными инструментами по той простой причине, что они превращаются в наличные автоматически за один-единственный день. С другой стороны, многолетний коммерческий заем — очень неликвидный актив. Иногда бывает полезно упорядочить активы по шкале ликвидности, чтобы лучше оценить этот аспект ликвидности. Такая шкала представлена на рис. 20.1.

Рис. 20.1. Шкала ликвидности по срокам действия

Наиболее ликвидный					Наименее ликвидный	
«Федеральные фонды»	Онкольные ссуды	Краткосрочные ссуды	Среднесрочные облигации	Ипотеки	Облигации	
REPO overnight		Казначейские векселя	Срочные ссуды			

Вторая разновидность ликвидности связана с «рыночностью» актива. Актив является ликвидным, если он может быть легко реализован на вторичном рынке без значительной потери в цене. Например, казначейские ценные бумаги всегда хорошо котируются на рынках и поэтому очень ликвидны. «Мусорные» облигации, напротив, с большим трудом можно продать (в зависимости от конъюнктуры рынка) без значительной потери в цене.

При прочих равных условиях менее ликвидный актив дает более высокую доходность, чем более ликвидный. Таким образом, возникает проблема компромисса между ликвидностью и доходностью.

Второе фундаментальное понятие — это временная структура (term structure). В любой заданный момент времени существует взаимосвязь между доходностью инструмента и его сроком действия. Эта взаимосвязь может быть изображена графически с помощью обычной кривой доходности. Мы обсуждали понятие кривой доходности и давали различные объяснения форме этой кривой в главах 8 и 17. Упомянутая взаимосвязь может быть получена для любой группы ценных бумаг с одинаковым кредитным рейтингом (свободным от кредитного риска, AAA, BBB, «мусорные» облигации и пр.). Форма кривой доходности и ожидания тех, кто занимается управлением активами и пассивами, о будущей форме этой кривой будут играть значительную роль в используемой стратегии.

Третье фундаментальное понятие — это чувствительность к процентным ставкам. На чувствительность к процентным ставкам можно смотреть двояко. Более часто мы используем этот термин для описания того эффекта, который оказывает на изменение цены инструмента изменение доходности этого же инструмента (являющейся отражением динамики рыночных процентных ставок). В этой связи мы можем измерять чувствительность к процентным ставкам любым методом, обсуждавшимся в главе 8, включая дюрацию, значение доходности $1/32$ или долларовое значение базисного пункта. Кстати, при обсуждении проблем управления активами и пассивами в главе 7 мы рассматривали роль дюрации в управлении портфелями активов и пассивов.

Другой подход к проблеме чувствительности к процентным ставкам плодотворен при анализе активов и обязательств с переменными или плавающими процентными ставками. Эти инструменты чувствительны к процентным ставкам в том смысле, что когда рыночные ставки растут, платежи по чувствительному к ставкам активу и стоимость чувствительного к ставкам обязательства также растут. При таком подходе степень чувствительности к процентным ставкам определяется степеню, с которой процентные ставки инструмента допускают коррекцию, и скоростью такой коррекции. Это именно тот смысл, в котором мы используем термин «чувствительный к процентным ставкам» далее при обсуждении управления гэпом.

Четвертый важный фактор в вопросах определения стратегий управления активами и пассивами — структура сроков действия. Сроки действия активов и обязательств могут соответствовать друг другу или нет. Если сроки действия и чувствительность некоторого актива и некоторого обязательства соответствуют друг другу, то говорят, что учреждение имеет закрытую позицию (spread lock) на величину основной суммы, по которой такое соответствие имеется. Допустим, например, что банк владеет 3-летним активом стоимостью в 8 млн. дол., приносящим доход по фиксированной ставке 14%. Этот актив финансируется 3-летним обязательством в 6 млн. дол. с фиксированной процентной ставкой 12% и обязательством в 2 млн. дол., оформленным как 3-месячный депозитный сертификат. Банк имеет закрытую позицию на часть актива в 6 млн. дол. со спредом 2%. Мы получили бы тот же результат, если бы актив приносил доход по плавающей ставке, например, LIBOR плюс 2%, а финансировался бы с помощью обязательства ровно по ставке LIBOR.

Структура сроков действия и временная структура процентных ставок взаимодействуют между собой и определяют, таким образом, чувствительность к процентным ставкам. Рассмотрим простой пример. Допустим, что финансовое учреждение может и заимствовать, и ссудить либо на 180 дней, либо на 360. Возможности заимствования и кредитования представлены в табл. 20.1. Там же представлена и ожидаемая 180-дневная ставка процента, которая сложится на рынке через 180 дней. Мы будем считать, что учреждение заимствует по ставке LIBOR, а ссужает по ставке LIBOR + 1,5%. (Отметим, что эти ставки не обязаны быть реалистичными. Они приведены лишь в иллюстративных целях.)

Таблица 20.1. Структура сроков действия — управление спредом

Текущие ставки	Кредитование	Заимствование (LIBOR)	Спред
180 дней	14,5%	13,0%	1,5%
360 дней	15,5%	14,0%	1,5%
Ожидаемая 180-дневная ставка спустя 180 дней	14,0%	12,5%	1,5%
6 · 12 FRA	FRA + 1,5%	FRA = 13,5%	

Варианты стратегий

1. Заимствовать на 180 дней под 13,0% и ссудить на 180 дней под 14,5%. Эта стратегия дает известный спред в 1,5% за 180 дней.
2. Заимствовать на 360 дней под 14,0% и ссудить на 360 дней под 15,5%. Эта стратегия дает известный спред в 1,5% за 360 дней.
3. Заимствовать на 180 дней под 13,0% и ссудить на 360 дней под 15,5%. Затем рефинансировать ссуду на оставшиеся 180 дней по ожидаемой

180-дневной ставке. Эта стратегия дает спред в 2,5% за первые 180 дней и *ожидаемый* спред в 3% за следующие 180 дней. Эта стратегия рисковая, поскольку реальная стоимость финансирования через 180 дней может значительно отличаться от ожидаемой.

4. Заимствовать на 180 дней под 13,0% и ссудить на 360 дней под 15,5%. Одновременно с этим заключить форвардный контракт на ставку (FRA) «6 · 12», чтобы закрыть позицию по 180-дневной ставке спустя 180 дней. Эта стратегия гарантирует спред в 2,5% за первые 180 дней и гарантирует спред в 2,0% в последующие 180 дней. Эта стратегия является вариантом хеджирования для управления активами и пассивами. Поскольку стратегия уменьшает неопределенность, она повышает стоимость инструмента. В данном случае стоимостью служит разность между ожидаемым спредом в 3% при отсутствии хеджирования и спредом в 2% при его наличии. Таким образом, общая стоимость хеджирования составит 1% на протяжении вторых 180 дней.
 5. Промежуточная стратегия между стратегиями 3 и 4. В соответствии с ней предоставляется ссуда на 360 дней под 15,5% вместе с заимствованием на 180 дней под 13,0% и покупкой однопериодного процентного кэпа со ставкой «кэп» 13,5%, привязанного к ставке LIBOR (ставке, по которой учреждение фактически заимствует средства).
-

Все эти стратегии, а они составляют лишь незначительную часть возможных стратегий, приведены для демонстрации гибкости и сложности современных методов управления активами и пассивами и выводов, касающихся процентной маржи и спреда, с этими методами связанных.

Последнее фундаментальное понятие, играющее роль в управлении активами и пассивами, — кредитный риск (default risk). Напомним, что кредитный риск означает риск того, что должник окажется не в состоянии выплатить кредитору основную сумму или проценты по ней. Финансовые учреждения, в особенности коммерческие банки, выполняют очень полезную функцию, оценивая риски заемщиков и беря их на себя. Вкладчики этих учреждений не обладают опытом или временем, необходимыми для того, чтобы оценивать платежеспособность заемщиков. Поэтому часть банковского спреда должна рассматриваться как компенсация за риск и за оценку кредитоспособности. Спред может быть всегда увеличен при обращении к более высокорисковым ссудам или инвестировании средств в низконадёжные ценные бумаги.

Меняющийся облик управления ликвидностью

Как отмечалось ранее, управление активами и пассивами прежде фокусировалось на управлении активами, и важнейшую роль играло понятие ликвидности. Поскольку вкладчики финансовых учреждений (главным образом депозитных учреждений) могли отозвать свои деньги по простому заявлению, менеджеры должны были планировать финансовую политику с расчетом на высокую ликвидность, что-

бы противостоять такой практике. В некоторых учреждениях вкладчики забирали свои вклады с определенной регулярностью, например при поступлении платежных ведомостей или погашении чеков в период рождественских праздников. В других учреждениях, например, обслуживающих фермеров, сезонная составляющая, связанная с сезонностью производственного цикла, была более продолжительной. Потребности в ликвидности, обусловленные поведением вкладчиков такого типа, должны были быть учтены при управлении пассивами. Это значит, что учреждению нужно было иметь достаточно ликвидные активы, чтобы их можно было продать, когда возникали требования со стороны вкладчиков по возврату денег. В описанных ранее легкопрогнозируемых ситуациях можно было использовать активы с подходящими сроками действия, чтобы быть готовыми противостоять требованиям ликвидности. Тем не менее всегда остается элемент непредсказуемости в связи с отзывом вкладов, и хороший менеджмент предполагает умение планировать с учетом неожиданностей. Большинство депозитных учреждений решают проблему с таким типом требований к ликвидности с помощью эквивалентных наличным деньгам активов. Это — казначейские векселя и прочие краткосрочные легкореализуемые ценные бумаги.

Управление ликвидностью радикально изменилось после введения депозитных сертификатов. Эти инструменты дали финансовым учреждениям средство, с помощью которого можно было управлять ликвидностью на стороне пассивов. Например, внезапный отзыв вкладов мог быть скомпенсирован оперативным выпуском обращающихся депозитных сертификатов. Управляя ликвидностью на стороне пассивов своего баланса, учреждение могло сократить свои низкодоходные, эквивалентные наличным деньгам активы в пользу более высокодоходных, с большими сроками действия и потому менее ликвидных. Неудивительно, что денежные и эквивалентные наличным деньгам активы финансовых учреждений резко сократились на протяжении двух десятилетий. Так, в начале 60-х гг. наличные и ценные бумаги составляли около 50% общих банковских активов, а ссуды — около 45%. К 1980 г. наличные и ценные бумаги составляли уже только 30%, в то время как объем ссуд достиг уровня почти 60%. Позже возможности управления ликвидностью на стороне пассивов баланса возросли в результате появления рынка РЕПО и обратных РЕПО (они обсуждались в главе 17).

Предоставляемые депозитными сертификатами возможности управления ликвидностью депозитных учреждений вскоре были заимствованы корпорациями, когда они начали вводить в обиход коммерческие бумаги (они обсуждались в главе 16). Помимо этого, корпорации нашли весьма привлекательным рынок РЕПО и обратных РЕПО, который они использовали для вложения избыточных наличных денег и сохранения своей ликвидности.

Управление маржей (роль гэпа)

Сущность современных методов управления активами и пассивами, предназначенных для достижения долгосрочной цели увеличения «богатства», заключается в эффективном управлении процентной маржей и спредом. Оба этих понятия связаны с отчетом о доходах учреждения. Не менее важна и концепция гэпа.

Гэп можно определить как разность в долларах между объемами активов финансового учреждения с плавающей процентной ставкой и его обязательств (также с плавающей ставкой) или разность в долларах между объемами обязательств учреждения с фиксированной процентной ставкой и его активов (также с фиксированной ставкой). В соответствии с этими определениями гэп лучше интерпретируется как понятие, связанное с балансом. Ясно, что чувствительные к процентным ставкам активы и обязательства должны определяться в качестве имеющих плавающие процентные ставки.

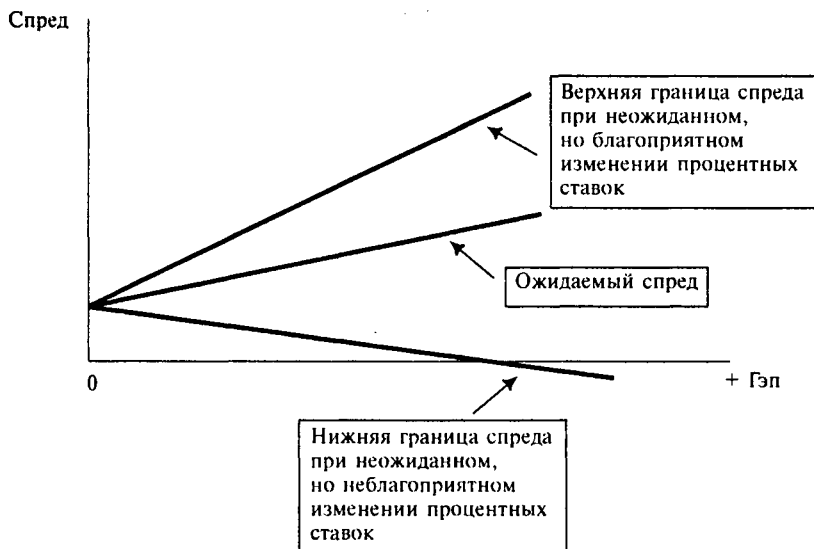
Простейшей стратегией управления процентной маржей является стратегия фиксации спреда. В соответствии с такой стратегией отдел управления активами и пассивами учреждения старается зафиксировать спред, приводя в соответствие типы и сроки действия активов и обязательств. Таким образом, все активы с фиксированной ставкой будут финансироваться обязательствами с фиксированной ставкой и все активы с плавающей ставкой будут финансироваться обязательствами с плавающей ставкой. Такая стратегия относительно надежная, не исключаящая, правда, риска невозврата ссуд и доходов по ценным бумагам, однако она не всегда обеспечивает достаточно высокий спред, чтобы покрыть накладные расходы. Примерами такого типа стратегий могут служить стратегии 1 и 2 из табл. 20.1. Как уже отмечалось ранее, спред может быть увеличен, если использовать более высокорисковые активы, но это подвергает учреждение более высокому кредитному риску.

Более агрессивной стратегией является управление гэпом. При управлении гэпом учреждение изменяет гэп в ответ на изменение ожиданий в отношении будущих процентных ставок и формы кривой доходности. Суть стратегии заключается в увеличении гэпа, если ожидается, что процентные ставки возрастут, и в уменьшении гэпа (включая и отрицательные значения гэпа), если ожидается, что они понизятся. Поскольку гэп есть разность между суммой активов с плавающей ставкой и суммой обязательств (также с плавающей ставкой), увеличение гэпа будет увеличивать спред, когда ставки будут расти, так как доход на активы с переменной ставкой будет увеличиваться, а стоимость заимствования по фиксированной ставке не изменится. Обратное рассуждение применяется в случае, когда ставки будут падать. Стратегия 3 из табл. 20.1 является примером стратегии управления гэпом, использующей такие прогнозы.

Имеется несколько проблем в использовании описанной стратегии управления гэпом, описанной ранее. Во-первых, управление гэпом подразумевает, что может быть предсказано направление изменения процентных ставок. Финансовые учреждения тратят много сил и времени, чтобы сделать такие предсказания. Но предсказание есть только предсказание, и оно может оказаться ошибочным. Ошибочные прогнозы могут привести к неожиданному уменьшению спреда или, напротив, его увеличению. Поэтому всегда возникает проблема компромисса между величиной спреда, который может быть получен, и величиной риска, с ним связанным. Чем больше гэп (при рынке с растущими ставками), тем больше потенциальный спред, но также и больше его случайный разброс. Эта двойственность представлена на рис. 20.2.

Рис. 20.2. Взаимосвязь гэпа и спреда

Ожидания: рынок с растущими ставками



Вторая проблема, связанная с управлением гэпом, состоит в том, что учреждению требуется много времени для изменения характера его активов и обязательств. Нельзя, например, просто избавиться от предоставленных корпоративным клиентам ссуд по фиксированной процентной ставке, чтобы использовать полученные доходы для инвестирования в краткосрочные ссуды, ставки по которым отслеживают колебания ставки прайм-рейт. Устоявшимся взаимосвязям будет нанесен удар, а они всегда являются основой успешной банковской

деятельности. Последняя проблема, связанная с управлением гэпом, касается самой возможности изменять гэп. Например, на протяжении 70-х гг. гэп можно было изменить только тогда, когда возникали благоприятные возможности для ссуд и заимствований соответствующего типа. Такие возможности определялись текущим состоянием экономики и воздействием разворачивающейся на рынках конкуренции.

Благодаря финансовой инженерии в 80-х гг. разрешились все перечисленные ранее проблемы, возникавшие при управлении гэпом. Рассмотрим, например, использование инструментов управления рисками, обсуждавшихся в главах 12–15. Там изучались форвардные контракты на ставку, фьючерсы, свопы, однопериодные и многопериодные опционы. Эти инструменты радикально изменили ситуацию для управляющих активами и пассивами. Управляющие активами и пассивами могут создавать положительный гэп при растущих процентных ставках или отрицательный — при снижающихся, а затем хеджировать результирующий риск (стратегии 4 и 5, представленные в табл. 20.1). Они могут также трансформировать характер своих активов и пассивов, заключая подходящий своповый контракт. Например, банковский казначей, имеющий дело с активами с плавающей процентной ставкой, финансируемыми обязательствами с фиксированной ставкой (большой положительный гэп), может быстро изменить характер своих обязательств, заключив своповый контракт, меняющий фиксированную ставку на плавающую, при этом учреждение будет выступать получателем фиксированной ставки. Поскольку своповая сделка носит забалансовый характер, можно считать, что теперь обязательство имеет плавающую ставку. Таким образом, уменьшается гэп. Более не существует временной задержки, связанной с необходимостью изменения структуры активов и обязательств. Не надо беспокоиться и о наличии на рынке благоприятных возможностей, позволяющих приобрести желаемый тип активов. Все, что действительно нужно, — это наличие ликвидного рынка производных инструментов.

Появление инструментов для управления рисками, упомянутых выше, значительно расширило возможности управляющих активами и пассивами, однако привело к резкому усилению конкуренции в этой сфере и уменьшило размеры используемых процентной маржи и спреда. Новые продукты также повысили требования к квалификации управляющих активами и пассивами. И как свидетельствуют многие примеры недавней истории сберегательной индустрии, неумение управляющих использовать инструменты управления рисками в стратегиях, применяемых учреждениями, может привести к значительным убыткам и в крайних случаях даже к финансовым преступлениям.

Инвестиционные банки в управлении активами и пассивами

Пытаясь найти нишу на рынке нового продукта, некоторые инвестиционные банки в помощь финансовым учреждениям начали разрабатывать стратегии управления их портфелями⁵. Большая часть этих стратегий была предложена в конце 80-х гг. Некоторые стратегии проявили себя хорошо, другие можно оценить как неудачные. Без сомнения, на протяжении 90-х гг. будут появляться новые стратегии, а некоторые из старых окажутся ненужными. Было бы поучительно рассмотреть некоторые стратегии, которые фигурируют на рынке под общим названием «методы управления активами и пассивами». В частности, мы кратко остановимся на стратегиях оптимизации общего дохода (total return optimization) и арбитраже с контролируемым риском (risk-controlled arbitrage). Обратим внимание читателя на то, что многие другие стратегии также могут быть отнесены к стратегиям управления активами и пассивами, и некоторые из них, хотя и в ином контексте, обсуждаются в последующих главах.

Оптимизация общего дохода

Оптимизация общего дохода основана на таком методе теории управления, как линейное программирование. Оно используется для определения оптимальной структуры активов при заданных ограничениях и множестве прогнозов, связанных с кривой доходности. Это приложение финансовой инженерии является еще одним блестящим примером вклада, который внесло сообщество ученых в разработку многих финансовых нововведений последнего десятилетия — ведь большинство научных методов управления было разработано именно ими. Оно также демонстрирует роль квант джоков в развитии системы услуг клиентам (в отличие от внутренних стратегий торговли ценными бумагами).

В стратегии оптимизации общего дохода общий максимизируемый доход состоит из процентного (купонного) дохода, дохода от реинвестиции и от изменения рыночной цены актива. Ограничения, которые иногда называются «атрибуты портфеля» (portfolio attributes), могут включать в себя требования ликвидности, дюрацию, характеристики производственного сектора, уровни кредитного риска, налогообложение доходов и требования поддерживать минимальный уровень отдельных статей пассивов (часто возникающие из взаимоотношений с существующими клиентами).

Рассмотрим простой пример. Допустим, что клиент хочет составить портфель из ценных бумаг пяти типов: казначейских векселей, казначейских облигаций, облигаций штатов, муниципальных облигаций и

корпоративных облигаций. Предположим, что процентные доходы по казначейским векселям и казначейским облигациям освобождены от местного налога и налога штата, проценты по облигациям штатов освобождены от федерального налога и налога штата, проценты по муниципальным облигациям освобождены от всех налогов и проценты по облигациям корпораций не освобождены ни от каких налогов. Ставка федерального налога составляет 26%, налога штата — 12% и муниципального налога — 3%. В рамках данного примера будем считать, что применяемые ставки налога обладают аддитивным свойством⁶. Например, если процентный доход облагается и федеральным, и относящимся к штату налогами, то применяемая к нему ставка равна 38%.

Пусть целью клиента является максимизация общей ставки дохода после налогообложения для его портфеля ценных бумаг. При первом сценарии не ожидается изменения доходностей и потому цен на бумаги. Наша задача — определить веса пяти ценных бумаг, включенных в портфель. Если наш выбор не подчинен никаким ограничениям, то мы должны подсчитать ставки дохода после налогообложения для каждой ценной бумаги и затем вложить все средства клиента в ту из них, для которой ставка максимальна. Однако обычно бывает много ограничений. Предположим, например, что в любую ценную бумагу может быть вложено не более 32% всех средств, но при этом в казначейские векселя должно быть вложено не менее 12%. В ценные бумаги штата и муниципалитета в совокупности можно вложить не более 50% средств. Дюрация портфеля не может превышать 7,2. Средневзвешенный срок до погашения (грубая мера ликвидности портфеля) не превышает 12. Наконец, сумма всех портфельных весов должна равняться единице, и «короткие» позиции недопустимы.

Дюрации, сроки до погашения и доходности до и после налогообложения для каждой ценной бумаги представлены в табл. 20.2. Ставка дохода после налогообложения для ценной бумаги вычисляется умножением ставки до налогообложения на $(1 - t)$, где t означает применяемую ставку налога.

Таблица 20.2. Характеристики ценных бумаг

Ценная бумага	Ставка дохода до налогообложения	Применяемая ставка налога	Ставка дохода после налогообложения	Дюрация	Срок до погашения
Казначейские векселя	6,55%	26%	4,847%	0,5	0,5
Казначейские облигации	9,30%	26%	6,882%	8,8	18,5
Облигации штатов	8,30%	3%	8,051%	9,9	19,4
Муниципальные облигации	7,65%	0%	7,650%	5,6	7,3
Корпоративные облигации	12,44%	41%	7,340%	7,6	24,4

Сформулированная задача сводится к задаче линейного программирования. Задача линейного программирования определяется тремя признаками. Во-первых, целевая функция должна быть линейной (по отношению к управляющим переменным). Во-вторых, множество ограничений должно иметь линейную форму вида «больше или равно», «меньше или равно» или «равно». Управляющие переменные не могут быть отрицательными. В рассматриваемом частном случае управляющие переменные являются весами, приписываемыми различным ценным бумагам.

Задача содержит всего десять ограничений. Первые пять требуют, чтобы каждая ценная бумага имела вес, не превышающий (меньше или равен) 32%. Шестое ограничение требует, чтобы ценная бумага 1 имела вес по меньшей мере 12%. Седьмое требует, чтобы суммарный вес ценных бумаг 3 и 4 был меньше или равен 50%. Восьмое требует, чтобы взвешенная дюрация портфеля была меньше или равна 7,2, а девятое — чтобы взвешенный срок до погашения портфеля был меньше или равен 12. Последнее ограничение требует, чтобы сумма весов равнялась 1. Ограничения на неотрицательность (недопустимость «коротких» позиций) обычно не нужно вводить особо, так как они всегда присутствуют в задаче линейного программирования. Мы будем использовать обозначение w_i для i -й переменной (в данном случае это вес i -й ценной бумаги). Полная модель, в которой r_p означает общую доходность после налогообложения портфеля, записывается следующим образом:

$$\text{Максимизировать } r_p = 4,847w_1 + 6,882w_2 + 8,051w_3 + 7,650w_4 + 7,340w_5,$$

при ограничениях:

$$1,00w_1 + 0,00w_2 + 0,00w_3 + 0,00w_4 + 0,00w_5 \leq 0,32;$$

$$0,00w_1 + 1,00w_2 + 0,00w_3 + 0,00w_4 + 0,00w_5 \leq 0,32;$$

$$0,00w_1 + 0,00w_2 + 1,00w_3 + 0,00w_4 + 0,00w_5 \leq 0,32;$$

$$0,00w_1 + 0,00w_2 + 0,00w_3 + 1,00w_4 + 0,00w_5 \leq 0,32;$$

$$0,00w_1 + 0,00w_2 + 0,00w_3 + 0,00w_4 + 1,00w_5 \leq 0,32;$$

$$1,00w_1 + 0,00w_2 + 0,00w_3 + 0,00w_4 + 0,00w_5 \geq 0,12$$

$$0,00w_1 + 0,00w_2 + 1,00w_3 + 1,00w_4 + 0,00w_5 \leq 0,50;$$

$$0,50w_1 + 8,80w_2 + 9,90w_3 + 5,60w_4 + 7,60w_5 \leq 7,20;$$

$$0,50w_1 + 18,50w_2 + 19,40w_3 + 7,30w_4 + 24,40w_5 \leq 12,00;$$

$$1,00w_1 + 1,00w_2 + 1,00w_3 + 1,00w_4 + 1,00w_5 = 1,00$$

и

$$w_1, w_2, w_3, w_4, w_5 \geq 0.$$

Для нахождения управляющих переменных данной модели может быть использовано любое хорошее программное обеспечение для задач линейного программирования⁷. Решение, проверить которое мы предлагаем читателю, приведено далее.

Ценные бумаги	Оптимальные веса
Казначейские векселя	17,3%
Казначейские облигации	32,0%
Облигации штатов	18,0%
Муниципальные облигации	32,0%
Корпоративные облигации	0,7%

Используя полученные веса и предполагая, что предсказание кривой доходности оказывается верным, мы получаем, что данная схема взвешивания дает после налогообложения 6,989%. *Никакая другая схема взвешивания не может дать большую доходность после налогообложения и при этом удовлетворять всем ограничениям.*

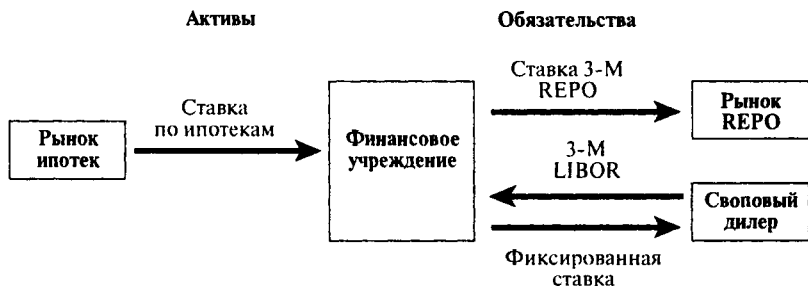
Этот простой, но не очень реалистичный пример служит иллюстрацией логики, применяемой при оптимизации общего дохода. В более реалистичных случаях кривая доходности может меняться, к тому же приходится рассматривать значительно большее количество ценных бумаг, из которых строится портфель. В этом случае подход заключается в эффективной оценке чувствительности общего дохода к изменениям ограничительных параметров. Например, мы можем задать вопросом, как изменится общий доход при отмене ограничения на дюрацию или при снижении требования на максимально допустимое инвестирование в какую-нибудь одну бумагу и т. д.

Арбитраж с контролируемым риском

Арбитраж с контролируемым риском направлен на максимизацию процентного спреда за счет покупки высокодоходных активов и финансирования этой покупки наиболее дешевым способом. Купленные активы могут быть корпоративной ссудой (такой, как обеспеченные банковские ссуды на приобретение, которые будут рассмотрены в главе 22), целыми ипотечками, ценными бумагами, обеспеченными пулом ипотек, CMO, REMIC и т. д. Источником финансирования обычно служат рынок REPO или «федеральных фондов», поскольку эти источники заимствования являются наиболее дешевыми для тех, кто имеет возможность пользоваться ими (ценные бумаги, приобретаемые в качестве активов, являются бумагами, служащими обеспечением при сделке REPO). Стратегия арбитража использует своп для преобразования обязательства с плавающей ставкой сделки REPO в обязательство с фиксированной процентной ставкой, которое хорошо соответствует характеру и основной сумме активов.

Схема работает следующим образом. Учреждение для обеспечения финансирования решает прибегнуть к сделке обратного REPO (наиболее часто здесь применяются 30- или 90-дневные сроки). Полученные средства направляются на приобретение высокодоходных активов. Далее учреждение заключает процентный своп «фиксированная ставка/плавающая ставка», при этом учреждение выплачивает фиксированную ставку. Плавающая ставка свопа привязана к ставке REPO или любой другой краткосрочной ставке (например, 1-месячной или 3-месячной ставке LIBOR). Комбинация обратного REPO и процентного свопа порождает синтетическое обязательство с фиксированной ставкой. Полная схема, использующая 3-месячную ставку LIBOR в качестве плавающей ставки для свопа, представлена на рис. 20.3.

Рис. 20.3. Арбитраж с контролируемым риском



Схема, предложенная на данном рисунке, не свободна от риска. Во-первых, имеется кредитный риск для высокодоходных активов, в особенности если речь идет о корпоративных займах или ценных бумагах, и, во-вторых, имеется базисный риск, связанный с мисмэтчем двух плавающих процентных ставок. Тем не менее стратегия имеет относительно небольшой риск в том смысле, что процентный риск был исключен посредством свопа. По вполне очевидной причине эта стратегия может рассматриваться как арбитраж между рынками капитала (корпоративные займы, ценные бумаги и закладные) и денежными рынками (финансирование с помощью REPO).

Если в качестве высокодоходного актива в стратегии используется амортизационный актив, что случается часто, то своповый дилер и учреждение, реализующие стратегию, должны договориться о графике амортизации актива и об условиях досрочных платежей. Это особенно важно, если активами служат ипотечные или ценные бумаги, обеспеченные пулом ипотек. В этих случаях основная сумма свопа также должна подчиняться требованиям графика амортизации актива и условиям досрочных платежей. Возможность досрочных платежей по-

рождает дополнительный риск при использовании такой стратегии. Независимо от того, сколько усилий было потрачено на оценку эффекта досрочной оплаты, никогда нельзя рассчитывать получить при этом точные значения денежных потоков, и потому всегда есть остаточный риск досрочных платежей.

Резюме

Управление активами и пассивами требует большого искусства и умения при выборе наилучшего сочетания активов в портфеле активов фирмы и при выборе наилучшего сочетания обязательств в портфеле ее обязательств. Управление активами и пассивами важно для всех фирм, но особенно оно важно для финансовых учреждений.

В течение длительного времени считалось, что портфель обязательств был не подконтролен фирмам, и поэтому все внимание управляющих уделялось выбору портфеля активов. Ситуация радикально изменилась в течение 70–80-х гг. с появлением новых инструментов и стратегий, предоставивших фирмам «свободу рук» в управлении их пассивами.

Имеются пять фундаментальных понятий, необходимых для уяснения всех стратегий управления активами и пассивами. Это — ликвидность, временная структура процентных ставок, чувствительность к процентным ставкам, структура сроков действия и кредитный риск. Многие стратегии связаны с управлением гэпом и процентной маржей. Гэп можно определить как разность в долларах между объемами активов финансового учреждения с плавающей процентной ставкой и объемами его обязательств (также с плавающей ставкой); гэп лучше рассматривать как понятие, связанное с балансовым отчетом. Процентная маржа является разностью между ставкой процента, получаемой по работающим активам, и ставкой, выплачиваемой по обязательствам. Процентную маржу лучше рассматривать как понятие, относящееся к отчету о доходах.

В последние годы работающие на инвестиционные банки финансовые инженеры разработали изощренные стратегии управления активами и пассивами. Некоторые из этих стратегий основаны на современных количественных методах теории управления. Инвестиционные банки затем начали продавать эти стратегии в качестве «консультационных услуг» финансовым учреждениям. Наиболее популярные стратегии — это оптимизация общего дохода и арбитраж с контролируемым риском.

Примечания

¹Любознательного читателя, в частности, можно отослать к книге *Banker's Treasury Management Handbook*, изданной В.Ф.Биндер (1988).

²Ссудо-сберегательные ассоциации, например, ввели займы по закладным, срок действия которых прекращался после полной амортизации закладных. Банки также осуществляли займы по закладным, однако главными для них были коммерческие займы. В обоих случаях, однако, займы удерживались до окончания их срока действия.

³Более подробно о поведении основной ставки в конце 70-х и начале 80-х гг. см. *Johnson and Johnson* (1985).

⁴См. Markowitz (1991), Kaufman (1991), Kane (1986, 1987), Ronn and Verma (1986), Buser, Campbell and Glenn (1984), Sharpe (1978), Gibson (1972).

⁵Мы здесь используем термин «инвестиционные банки», подчеркивая скорее функцию, чем организацию. Многие коммерческие банки в последнее время стали выполнять значительный объем функций традиционных инвестиционных банков, и работа, описанная в данной части книги, подпадает под такое определение.

⁶Это — упрощение. Федеральные, относящиеся к штатам и муниципальные налоги не суммируются при подсчете общей ставки налогообложения. Как правило, при определении облагаемого федеральным налогом дохода разрешается вычет из облагаемой налогом суммы налогов, относящихся к штатным и муниципальным налогам.

⁷Мы воспользовались пакетом *A-Pack*, обсуждавшимся в главе 3.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Binder В.Ф. *Banker's Treasury Management Handbook*, Boston: Warren, Gorham & Lamont, Inc., 1988.
- Brodт, А.И. «Optimal Bank Asset and Liability Management with Financial Futures», *Journal of Futures Markets*, 8(4) (1988), pp. 457–482.
- Buser, S.A., A.H. Chen, and E.J. Kane. «Federal Deposit Insurance, Regulatory Policy, and Optimal Bank Capital», *Journal of Finance*, 36(1) (1981), pp. 51–60.
- Campbell, T.S. and D. Glenn. «Deposit Insurance in a Deregulated Environment», *Journal of Finance*, 39(3) (1984), pp. 775–785.
- Gibson, W.E. «Deposit Insurance in the United States: Evaluation and Reform», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(2) (1972), pp. 1575–1594.
- Goodman, L.S. and M.J. Langer. «Accounting for Interest Rate Futures in Bank Asset-Liability Management», *Journal of Futures Markets*, 3(4) (1983), pp. 415–428.
- Johnson, F.P. and R.D. Johnson. *Commercial Bank Management*, New York: Dryden Press, 1985.
- Kane, E.J. «Appearance and Reality in Deposit Insurance: The Case for Reform», *Journal of Bank Finance*, 10(2) (1986), pp. 175–188.

- Kane, E.J. «No Room for Weak Links in the Chain of Deposit Insurance Reform», *Journal of Financial Services Research*, 1(1) (1987), pp. 77–111.
- Kaufman, G.G. «A Proposal for Deposit Insurance Reform that Keeps the Put Option Out-of-the-Money and Taxpayers In-the-Money», presented at a Symposium on Innovative Financial Instruments and Developments in Financial Services, Hofstra University, 1991.
- Litzenberger, R.H. and O.M. Joy. «Target Rates of Return and Corporate Asset and Liability Structures Under Uncertainty», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 6(2) (1971), pp. 675–686.
- Marcus, A.J. and I. Shared. «The Valuation of FDIC Insurance Using Option-Pricing Estimates», *Journal of Money, Credit and Banking* (November 1984), pp. 446–460.
- Markowitz, H.M. «Markets and Morality, Or Arbitragers Get No Respect», Robert Weintraub Memorial Lecture at Baruch College's Center for the Study of Business and Government, reprinted in the *Wall Street Journal* (May 14, 1991).
- Sharpe, W.F. «Bank Capital Adequacy, Deposit Insurance, and Security Values», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 13(4) (1978), pp. 701–718.
- Ronn, E.I. and A.K. Verma. «Pricing Risk-Adjusted Deposit Insurance: An Option Based Model», *Journal of Finance* (September 1986), pp. 871–895.

Глава 21

Хеджирование и методы управления рисками

*Антоний Ф. Хербст, Дилип Д. Кэа и Джон Ф. Маршалл**

Обзор

Мы определили хедж в главе 7 как позицию, используемую в качестве временного замещения будущей наличной позиции или для компенсации риска, связанного с текущей наличной позицией. большей частью хеджирование связано с позициями по производным инструментам. Какой именно инструмент хеджирования наиболее подходит в данной конкретной ситуации, зависит от графика риска, связанного с хеджируемой наличной позицией; типа риска, который нужно хеджировать; стоимости хеджирования для разных инструментов хеджирования на момент использования хеджа и эффективности лучших имеющихся в распоряжении инструментов хеджирования.

С хеджированием связано много сложных проблем. Некоторые из этих проблем были затронуты в главе 7, и не только в ней. Тем не менее нам следует уделить хеджированию больше внимания из-за той важной роли, которую оно играет в финансовой инженерии. Кстати, для многих понятия «финансовая инженерия» и «управление рисками» являются синонимами (мы, разумеется, придерживаемся более широкого взгляда на финансовую инженерию).

*Антоний Ф. Хербст является профессором финансов и заведующим кафедрой в Техасском университете в Эль-Пасо; Дилип Д. Кэа — альбюнк-профессор финансов в Университете Северной Флориды; Джон Ф. Маршалл — профессор финансов в Сент-Джонском университете штата Нью-Йорк. Эта глава отчасти базируется на двух работах Herbst, Kare and Marshall за 1990 г. (см. Ссылки и рекомендуемую литературу к настоящей главе).

Мы уже отмечали, что все деловые организации подвержены различным видам риска. Управляющий финансами должен уметь идентифицировать риски, измерять их количественно и хеджировать их при условии, что стоимость хеджирования будет не слишком высока. Мы показывали в главе 10, как корпорации могут использовать свои финансовые отчеты в качестве отправного пункта для идентификации стратегических рисков. Мы также показали, как ценовой риск, не являющийся специфическим для данной компании, может быть преобразован в специфический для компании риск прибыли с помощью графика риска и статистических методов. И наконец, мы видели, как график выплат, ассоциированный с хеджем, может скомпенсировать график риска, ассоциированный с наличной позицией. Остаточный риск, названный базисным риском, является риском, который сохраняется вследствие несовершенства хеджа.

Важность хеджирования в мире изменчивых цен трудно переоценить. Нет более печального примера, чем банкротство в целом эффективного производителя вследствие неблагоприятного изменения цен, оказавшегося ему неподконтрольным. Подобные ситуации часто встречаются в сфере сельского хозяйства, когда рост урожая зерна приводит к падению цены на него ниже себестоимости. Именно такая ситуация привела к созданию биржи Chicago Board of Trade (СВТ) и к введению товарных фьючерсов в 1860 г. Не такие отдаленные примеры связаны с финансовой сферой. Значительная часть проблем, возникших недавно в сберегательной индустрии, имеет первопричиной изменчивость процентных ставок. Подобным образом многие проблемы, появившиеся недавно в индустриальном секторе США, обязаны изменчивости обменных курсов.

Важность хеджирования подтвердил случай с Franclin Savings Corporation (Канзас). The Resolution Trust Corporation, которая занималась банкротством сберегательных учреждений, вовлекла Franclin в дискуссию о том, как убытки от бумаг и компенсирующие их доходы от хеджа должны отражаться в бухгалтерских отчетах. Контролирующие органы, неспособные понять стратегию хеджирования для фиксации спреда, обвинили Franclin в нарушении федеральных требований к уровню собственных средств и затем вступили во владение ею. На слушании дела в 1990 г. федеральный судья вернул Franclin прежним владельцам. К сожалению, неспособность контролеров понять стратегию хеджирования привела, согласно *The Wall Street Journal*, к максимальному хаосу, максимальным убыткам для налогоплательщиков и максимальному риску существования финансовой системы (*WSJ*. — 1990. — 7 сентября.).

В данной главе мы рассмотрим стоимость хеджа, коэффициент хеджирования и его применение, влияние коэффициента хеджирования и структуры хеджа на эффективность хеджа, использование ба-

зовых инструментов для управления операциями хеджирования, некоторые недавние усовершенствования, предложенные теорией хеджирования, метод «строительных блоков» для проектирования структуры хеджа, некоторые проблемы управления рисками, которые, как ожидается, будут иметь большое значение в дальнейшем, и некоторые смешанные методы управления рисками. Мы не будем заниматься применением конкретных инструментов управления рисками, поскольку это уже было сделано в предыдущих главах, когда рассматривался каждый тип инструментов.

Коэффициент хеджирования и его применение

Понятие коэффициента хеджирования, как это ни парадоксально, и весьма прозрачно, и весьма сложно одновременно. Его определение простое. Коэффициент хеджирования есть не что иное, как количество единиц инструмента хеджирования, необходимое для хеджирования одной единицы наличной позиции. Сложность, как мы вскоре покажем, заключена скорее в деталях, чем в определении.

Расчет подходящего (или оптимального) коэффициента хеджирования ведется по-разному для различных типов инструментов хеджирования. Мы остановимся здесь на вычислении коэффициента хеджирования для фьючерсного хеджирования. Наши прежние представления о коэффициенте хеджирования сводились к тому, что для хеджирования одной единицы наличной позиции требуется одна единица фьючерса. Использование коэффициента хеджирования 1 : 1 сегодня именуется (и совершенно справедливо) «наивным» подходом (*naïve approach*). «Наивный» коэффициент хеджирования применялся достаточно долго и давал хорошие результаты для *некоторых* наличных позиций, хеджируемых *некоторыми* фьючерсами. Однако в других случаях это приводило к плохим результатам.

В начале 60-х гг. Джонсон (1960) и Штейн (1961) применили к хеджированию портфельный подход, аргументируя это тем, что целью хеджирования служит минимизация дисперсии прибыли, связанной с комбинацией наличной и фьючерсной позиций. Это привело к использованию регрессионного анализа для определения коэффициента хеджирования, минимизирующего риск. В то время их методология могла быть применена лишь к хеджированию традиционных товаров, так как финансовые фьючерсы еще не вошли в обиход. Эмпирическая проверка на исторических рядах наблюдений цен показала преимущества подхода Джонсона и Штейна. «Наивный» подход отныне должен был рассматриваться как неправильный и указывал лишь на недостаточную искушенность тех, кто его использовал. После появления в 70-х гг. финансовых фьючерсов Эдерингтон (1979) распространил подход Джонсона и Штейна на хеджирование финансовых позиций.

В методологии Джонсона, Штейна и Эдерингтона (JSE) применяется обычная минимальная среднеквадратичная регрессия спотовой цены по фьючерсной. Близкий к ней, но в теоретическом плане более предпочтительный подход заключается в определении регрессии изменения спотовой цены по изменению фьючерсной цены. Такая регрессия определяется формулами 21.1a или 21.1b.

$$S = a + bF + u \quad (21.1a)$$

или

$$\Delta S = a + b\Delta F + u, \quad (21.1b)$$

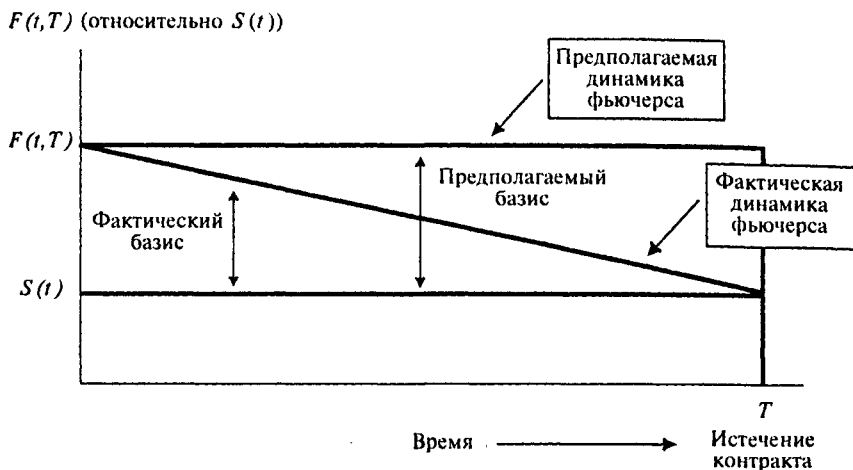
где $\Delta S = S(t) - S(t-1)$ и $\Delta F = F(t, T) - F(t-1, T)$.

Параметр u задает ошибку (или остаточный член) регрессии. Наклон прямой регрессии b означает коэффициент хеджирования с минимальной дисперсией, а параметр a — свободный член, которым обычно пренебрегают. (В случае когда строится регрессия для разностей, параметр a близок к нулю.)

Несмотря на повышение эффективности хеджирования, обусловленное применением методологии JSE, многие проблемы остались. Наиболее важные из них связаны с нарушением предположений, лежащих в основе регрессионного анализа. А именно, использование метода регрессии предполагает, что соотношение зависимой (S) и независимой (F) переменных остается стабильным. Это значит, что ожидаемый базис тот же самый, т. е. не зависит от того, когда сделаны наблюдения. Но на самом деле соотношение спотовой и фьючерсной цен обычно не является стабильным. Например, для прямого хеджа — хеджа, использующего фьючерсный контракт, для которого лежащий в основе актив в точности тот же, что и в хеджируемой позиции (включая и место его поставки), — фьючерсная цена должна приближаться к спотовой цене, так что базис исчезает в момент поставки. Напомним, что базисом называется разность между спотовой и фьючерсной ценами. Отклонение между предполагаемым поведением базиса и его фактическим поведением представлено на рис. 21.1.

Для хранимых продуктов, включая и большинство финансовых, базис объясняется издержками по поддержанию позиции (cost of carry). Иными словами, фьючерсная цена равна цене «спот» плюс полные издержки по поддержанию позиции. Эти полные издержки включают в себя процентные издержки по поддержанию наличного актива и стоимость хранения наличного актива за вычетом любых выгод от актива. Таким образом, фьючерсная цена связана со спотовой соотношением 21.2.

Рис. 21.1. Поведение фьючерсной цены (предполагаемой и фактической) во времени



$$F(t, T) = S(t) [1 + r(t, T) + w(t, T) - c(t, T)], \quad (21.2)$$

где $r(t, T)$ — ставка процента за период, а $w(t, T)$ и $c(t, T)$ — стоимость хранения за период и выгоды от актива соответственно, выраженные в процентах от спотовой цены $S(t)$.

С течением времени, когда текущее время t приближается к моменту истечения T , издержки по поддержанию позиции [$r(t, T) + w(t, T) - c(t, T)$] стремятся к нулю и, следовательно, базис должен исчезнуть.

Второе предположение метода регрессии связано с внутрирядовой некоррелированностью ошибок измерений. Однако было обнаружено, что по крайней мере для некоторых товаров ошибки измерения взаимно коррелированы. Это влияет на поведение базиса во времени¹.

В 80-е гг. в некоторых работах отмечались слабости регрессионных методов для вычисления коэффициента хеджирования². В одних указывалось на их недостатки, в других предлагались способы их улучшения или даже вводились новые приемы вычисления коэффициента хеджирования. Некоторые из новых методов имели узкоспециализированную направленность в том смысле, что они хорошо работали для одних типов ценового риска и плохо — для других. Модель долларовой значимости базисного пункта (DV01), для которой модель отношения дюраций является частным случаем, служит примером этому. Модель DV01, обсуждавшаяся в главе 8, применима фактически лишь к хеджированию процентного риска. В этой модели коэффици-

ент хеджирования находится путем деления DV01 для наличной позиции на DV01 для фьючерса с последующим умножением на коэффициент бета доходности β_y , полученный из регрессии изменений доходности наличной позиции по изменениям доходности фьючерсного инструмента. Иными словами, коэффициент хеджирования задается формулой 21.3.

$$HR = \frac{DV01_c}{DV01_f} \cdot \beta_y. \quad (21.3)$$

Модель DV01 обладает множеством достоинств. Во-первых, она требует периодического пересчета соответствующих DV01. Это отражает тот факт, что значения DV01 для наличной позиции и для фьючерсов постоянно меняются, но необязательно с одинаковой скоростью. Коэффициент бета доходности также должен периодически пересчитываться. Видимо, бета доходности на коротких отрезках времени меняется не очень сильно, в особенности для среднесрочных и долгосрочных наличных позиций и для среднесрочных и долгосрочных фьючерсов. Во всяком случае, в этом можно быть уверенным для инструментов со сроками действия 5 лет и более.

Модель DV01 стала опорой для финансистов, занятых поиском эффективной методологии хеджирования для своих многочисленных наличных позиций. Этот метод позволяет финансовым учреждениям привести все свои наличные позиции к единому знаменателю. В результате может быть установлено, в какой степени различные наличные позиции представляют собой естественное хеджирование друг для друга, и определен чистый риск. *Именно чистый риск является тем риском, который нужно хеджировать с помощью фьючерсов.* Этот подход особенно полезен для торговцев облигациями, дилеров по ценным бумагам с фиксированным доходом и маркет-мейкеров по свопам.

Рассмотрим простое приложение модели для торговца облигациями. Обратимся к торговцу облигациями, который старается выявить недооцененные и переоцененные рынком облигации. Он будет покупать недооцененные облигации и продавать («шорт») переоцененные. Про таких торговцев иногда говорят, что они торгуют стоимостями (values trader), или относительными стоимостями. Выручка от «коротких» продаж используется для покрытия расходов на приобретение. При необходимости дополнительное финансирование осуществляется посредством сделок на рынке REPO. Если облигация оценена верно, то позиции закрываются. Обычно у торговца остается некоторый чистый риск, так как ценовая чувствительность различных облигаций неодинакова и вследствие этого «длинные» и «короткие» позиции не полностью компенсируют друг друга, *даже если дол-*

ларовое значение «длинной» позиции в точности равно долларовому значению «короткой» позиции. Поэтому в принципе возможно, что торговец правильно идентифицирует и купит недооцененные облигации, правильно идентифицирует и продаст переоцененные облигации и, тем не менее, потеряет деньги вследствие непредвиденного сдвига в кривой доходности. Именно этот неожиданный сдвиг в кривой доходности и пытается хеджировать торговец стоимостями.

Для иллюстрации деталей такой операции предположим, что цена 15-летней облигации фирмы XYZ, предоставляющей полугодовой купон в $9\frac{7}{8}\%$, назначена так, что в результате получается доходность в 9,875%. Торговец облигациями считает, что облигация должна давать доходность лишь 9,640%. Таким образом, облигация недооценена (с учетом обратной зависимости между ценой и доходностью). Торговец покупает облигации по номиналу на 10 млн. дол. Наряду с этим он пытается идентифицировать 7-летнюю облигацию фирмы ABC, предоставляющую полугодовой купон в $8\frac{1}{4}\%$, которая котируется по такой цене, что в результате получается доходность в 8,25%. Торговец полагает, что доходность будет 8,48%. Таким образом, облигация переоценена. Торговец продает облигации по номиналу на 10 млн. дол. Поскольку купонные ставки и доходности совпадают между собой для обеих облигаций, облигации в данный момент оцениваются по номиналу и доходов от «короткой» продажи облигации фирмы ABC как раз достаточно, чтобы оплатить облигацию фирмы XYZ (облигации для «короткой» продажи получают в результате сделки на рынке REPO). Проблема заключается в определении чистого риска торговца, если таковой имеется.

Начнем с вычисления DV01 для двух облигаций, DV01 для некоторого опорного фьючерсного контракта (мы для наших целей используем фьючерсный контракт на казначейские облигации) и беты доходности для обеих облигаций. Как нетрудно проверить несложными вычислениями, значение DV01 для облигации фирмы XYZ равно 0,077369, а для облигации фирмы ABC — 0,052366. Предположим, что значение DV01 для фьючерсного контракта равно 0,098755³. Еще предположим, что бета доходности для облигации XYZ равна 0,54, а для облигации ABC — 0,59. Вся эта информация отражена в табл. 21.1.

Таблица 21.1. Сводка по управлению рисками

Облигации	Позиция	Рыночная стоимость	DV01	β_y	HR	BE
15-летняя XYZ	+10M	+10M	0,077369	0,54	0,42306	+4,2306M
7-летняя ABC	-10M	-10M	0,052366	0,59	0,31285	-3,1285M
	0	0				+1,1021M

Коэффициент хеджирования в данной таблице получается делением DV01 для наличной позиции на DV01 для фьючерса с последующим умножением результата на бету доходности. Мы видим, что облигация XYZ имеет коэффициент хеджирования 0,42306. Это значит, что для хеджирования 1 дол. облигации XYZ требуется 0,42306 дол. фьючерса на казначейские облигации. Можно сказать, что 0,42306 дол. казначейских облигаций эквивалентны по риску 1 дол. облигаций XYZ. Перемножив коэффициент хеджирования на размер позиции по облигации XYZ, получаем величину базового эквивалента (baseline equivalent (BE)) 4,2306 млн. дол. Базовый эквивалент интерпретируется как размер позиции по казначейским облигациям, который эквивалентен по риску «длинной» позиции в 10 млн. дол. по облигации XYZ. Подобная интерпретация допускается и в отношении облигации ABC.

Если скоро позиции по всем облигациям были сведены к базовым эквивалентам, мы можем просуммировать их, чтобы получить чистый риск. В данном случае мы получаем, что общая позиция эквивалентна «длинной» позиции по казначейским облигациям в 1,102 млн. дол. по номиналу. Так как мы хеджируем фьючерсами на казначейские облигации и каждый такой фьючерсный контракт имеет номинал в 0,1 млн. дол., торговцу требуется хедж, состоящий из примерно 11 фьючерсных контрактов. Очень важно повторить еще раз: «длинная» и «короткая» позиции могут компенсировать друг друга по размерам (что имело место в примере) и, тем не менее, риски при этом взаимно не уничтожаются (что также имело место в примере).

Последние достижения в теории хеджирования

Основным показателем эффективности хеджа является степень уменьшения дисперсии прибыли хеджера. Это уменьшение дисперсии в свою очередь определяется степенью корреляции между фьючерсной ценой и спотовой ценой и применяемым коэффициентом хеджирования. Использование модели DV01 для хеджирования процентного риска повысило эффективность хеджа по сравнению с «наивной» и с регрессионной моделями. Причина этого повышения в том, что модель DV01 подстраивается под изменение взаимосвязи между DV01 для наличной позиции и DV01 для фьючерсного инструмента. Эта методика, однако, не применима к другим типам ценового риска.

Пытаясь повысить эффективность хеджирования ценового риска, многие исследователи предлагали методы, при которых в качестве основы бралось свойство сходимости фьючерса и объяснение издержек по поддержанию позиции для базиса. Мы можем показаться предвзятыми, но считаем, что наиболее значительные достижения в теории хеджирования в последнее время связаны с двумя работами

Herbst, Kare and Marshall (1990 г.), далее обозначаемыми как НКМ, и Herbst and Marshall (1990). Прежние исследования фокусировались на улучшении коэффициента хеджирования при прямом и перекрестном хеджированиях, а в более поздних больше внимания уделялось вопросам степени корреляции между спотовой ценой и фьючерсным хеджем при диверсификации последнего.

Чтобы понять, какие же усовершенствования предлагаются в данных работах, необходимо различать прямое и перекрестное хеджирование. Прямой хедж использует фьючерсный контракт, подписанный на актив, который по всем параметрам, включая место поставки, эквивалентен наличной позиции, подлежащей хеджированию. Перекрестный хедж есть хедж, который подписывается на что-то иное. Так, фьючерсный контракт, подписанный на озимую пшеницу, является прямым хеджем только для наличной озимой пшеницы, которая будет поставлена на тот же рынок, что и предусмотренный фьючерсным контрактом. Для озимой пшеницы, поставляемой на географически иной рынок, такой хедж является уже перекрестным. В некоторых случаях природа рынка и природа хеджируемой наличной позиции таковы, что хедж всегда является прямым. Хеджирование валютной позиции валютными фьючерсными контрактами в той же валюте служит примером такого хеджа. Валютные операции обычно осуществляются посредством простой регистрации сделки, причем каждая единица валюты эквивалентна другой единице той же валюты⁴. Так, «длинная» позиция по фьючерсам в иенах является прямым хеджем для «короткой» позиции в иенах, независимо от места поставки.

Мы рассмотрим усовершенствования, предложенные в упомянутых исследованиях, в три этапа. Сначала мы обсудим усовершенствования, которые предложили НКМ, касающиеся вычислений коэффициента хеджирования, в контексте прямого хеджирования. Затем мы рассмотрим их обобщение на случай перекрестного хеджирования. И наконец, рассмотрим выгоды, проистекающие из диверсификации, связанной с подходом к перекрестному хеджированию, предложенным в Herbst and Marshall (1990).

Использование сходимости при прямом хеджировании

Как уже отмечалось, в традиционном регрессионном методе JSE для определения оптимального коэффициента хеджирования явно подразумевается стабильность во взаимосвязи фьючерсной и спотовой цен. Однако в случае прямого хеджирования очевидно, что это не так. Фьючерсная цена сходится к спотовой по мере приближения к сроку истечения контракта. Такое поведение объясняется соотно-

шением 21.2, которое воспроизводится далее как соотношение 21.4, в котором опущены аргументы у переменных r , w и c .

$$F(t, T) = S(t) [1 + r + w - c]. \quad (21.4)$$

Напомним, что в соотношении 21.4 величины r , w и c являются ставкой процента, стоимостью хранения и выгодами от актива соответственно, выраженными как проценты от спотовой цены. Как указывалось ранее, издержки по поддержанию позиции равны $[r + w - c]$. Мы теперь соотнесем их с годовым интервалом времени и рассмотрим как ставку с континуальным начислением процентов на процент. Обозначим такую ставку через y , а длину интервала времени до истечения контракта через τ (tau), где величина τ выражена в долях года. Например, если до истечения контракта осталось 45 дней, то τ равна 45/365.

С учетом этих уточнений взаимосвязь фьючерсной и спотовой цен может быть выражена с помощью уравнений 21.5 или 21.6.

$$F(t, T) = S(t) \cdot e^{y\tau}; \quad (21.5)$$

$$S(t) = F(t, T) \cdot e^{-y\tau}. \quad (21.6)$$

Из уравнения 21.6 следует, что коэффициент хеджирования, обозначаемый через h , есть член $e^{-y\tau}$. Такой коэффициент хеджирования h делает обоснованным утверждение, что оптимальный хедж для фьючерса является функцией от времени, оставшегося до истечения контракта τ , и не является независимым от него, как это следует из модели JSE.

Остается разобраться в двух проблемах. Первая связана с необходимостью убедиться в том, что коэффициент хеджирования по методу НКМ можно вычислять, а вторая — что он работает лучше, чем традиционный коэффициент хеджирования.

Мы начнем с того, что разделим обе части уравнения 21.6 на $F(t, T)$ и возьмем от них натуральный логарифм. Мы получим уравнение 21.7.

$$\ln(S(t)/F(t, T)) = -y\tau. \quad (21.7)$$

Уравнение 21.7 можно переписать, используя регрессионную форму. Она задается уравнением 21.8.

$$\ln(S(t)/F(t, T)) = z + d\tau + v, \quad (21.8)$$

где z — свободный член (мы полагаем, что он будет равен нулю); d — коэффициент наклона, оценивающий величину $-y$; v — величина возможной ошибки. Значение d легко определяется на основании наблюдений $S(t)$, $F(t, T)$ и τ , и в результате мы получаем оптимальный коэффициент хеджирования в виде $e^{d\tau}$.

Можно указать на ряд преимуществ при использовании метода НКМ для определения оптимального коэффициента хеджирования по сравнению с традиционным подходом JSE. Во-первых, как было показано раньше, метод НКМ явно учитывает влияние срока действия фьючерсного контракта, а это является очень важным фактором, которым долго пренебрегали в теории хеджирования. Во-вторых, по методу НКМ оценивание ведется по очень небольшому количеству самых последних наблюдений (тогда как по методу JSE нужны данные за гораздо более длинный период). И, наконец, в методе НКМ (в отличие от метода JSE) допускается применение переменного во времени коэффициента хеджирования.

Остается вопрос, лучше ли работает коэффициент хеджирования по методу НКМ, чем по методу JSE. Чтобы ответить на него, нужно понять, что значит «лучше работает». Долгое время существовала практика оценивания качества работы хеджа в терминах эффективности. Эффективность определяется тем, насколько хедж уменьшает дисперсию дохода (прибыли) по сравнению с ситуацией, когда хедж не используется. Остаточная дисперсия прибыли является линейной функцией от дисперсии базиса, который остается после использования хеджа. Таким образом, проблема сводится к тому, меньше ли дисперсия базиса после использования хеджа по методике НКМ по сравнению с методикой JSE, или нет. Авторы методики НКМ применили подобные соображения при сравнении эффективности двух коэффициентов хеджирования для шести валют, по которым ведется торговля фьючерсными контрактами на международном валютном рынке (International Monetary Market (IMM): британский фунт, канадский доллар, французский франк, немецкая марка, японская иена и швейцарский франк.

В прошлом одни и те же выборочные данные использовались и при проверке эффективности хеджирования, и при вычислении коэффициента хеджирования. Однако авторы методики НКМ провели убедительный эксперимент. Они разделили свои выборочные данные на две непересекающиеся последовательные группы. Первую половину данных они использовали для определения коэффициентов хеджирования по обоим методам — НКМ и JSE. Затем они на основе второй группы данных использовали эти коэффициенты хеджирования для вычисления базисов, полученных по методам НКМ и JSE⁵. И наконец, они подсчитали дисперсии обоих базисов и сравнили их с помощью стандартных статистических тестов. Оказалось, что при уровне значимости в 1% для пяти из шести валют гипотезу об отсутствии расхождения в дисперсиях нужно отвергнуть в пользу гипотезы о меньшем значении дисперсии по методу НКМ. Лишь для канадского доллара оба метода работали одинаково. Последнее можно объяснить тем, что для канадского доллара издержки по поддержа-

нию позиции приблизительно равнялись нулю. Нетрудно увидеть, что в таком случае оба метода (НКМ и JSE) действительно дадут одинаковый результат. Для не равных нулю издержек по поддержанию позиции коэффициент хеджирования по методу НКМ работает, скорее всего, лучше.

Обобщение на случай перекрестного хеджирования

Усовершенствования в теории хеджирования, описанные в предыдущем параграфе, разумеется, касаются прямого хеджирования. Однако остается вопрос, применимы ли они к перекрестному хеджированию. Это особенно важно в связи с тем, что большинство используемых на практике хеджирований осуществляется посредством перекрестного хеджа. К счастью, обобщение на этот случай очевидно.

Начнем с того, что опустим, чтобы не загромождать формулы, обозначения аргументов у $S(t)$ и $F(t, T)$, зато добавим обозначение для товаров. Мы будем использовать индекс 1 для обозначения товара, на который подписывается фьючерсный контракт, и индекс 2 для обозначения товара в наличной позиции (объекта хеджирования). Таким образом, F_1 означает фьючерсную цену товара 1, S_1 — его спотовую цену, а S_2 — спотовую цену товара в наличной позиции. Теперь допустим, что по какой-нибудь причине прямого хеджа на товар 2 в наличии нет и поэтому хеджер с наличной позицией по товару 2 должен хеджировать только фьючерсами на товар 1. Наша цель — определить коэффициент хеджирования для такого перекрестного хеджа.

Вспомним уравнение 21.6 для коэффициента хеджирования при прямом хеджировании и перепишем его, опуская временные индексы, но добавляя индексы, различающие товары. Получим уравнение 21.9.

$$S_1 = F_1 e^{-y \tau}. \quad (21.9)$$

Теперь, предполагая линейную зависимость спотовых цен для товаров 1 и 2, можно задать функциональную связь между ними в регрессионной форме в виде соотношения 21.10. Заметим, что проблема сходимости друг с другом фьючерсной и спотовой цен здесь роли не играет, так как мы интересуемся лишь двумя спотовыми ценами.

$$S_2 = a + b S_1 + u. \quad (21.10)$$

Параметр b легко оценивается с помощью регрессии S_2 по S_1 . Подставляя в качестве S_1 значение, задаваемое формулой 21.9, мы получаем уравнение 21.11а.

$$S_2 = a + b F_1 e^{-y \tau} + u. \quad (21.11a)$$

Его можно переписать в виде уравнения 21.11b.

$$S_2 = a + (b e^{-y \tau}) F_1 + u. \quad (21.11b)$$

Мы видим теперь, что произведение $(b e^{-y \tau})$ является коэффициентом хеджирования. Заметим, что если издержки по поддержанию позиции, обозначаемые u , равны нулю, то член $e^{-y \tau}$ обращается в 1, а коэффициент хеджирования сводится к b , что в точности совпадает с коэффициентом хеджирования b по методу JSE, задаваемым уравнением 21.1. (Это значит, что традиционный метод JSE определения коэффициента хеджирования является специальным случаем метода НКМ.) Таким образом, мы видим, что метод НКМ оценивания коэффициента хеджирования посредством прямого хеджирования непосредственно обобщается на случай перекрестного хеджирования.

Составное хеджирование

В теории хеджирования часто предполагается, что производители стараются хеджировать всю свою продукцию и что делают они это единственным хеджирующим инструментом⁶. Предположение, что производители хеджируют всю свою продукцию, базируется в свою очередь на предположении, что они настолько не расположены к риску, что ищут максимальную защиту независимо от стоимости хеджирования или, может быть, что хеджирование ничего не стоит. Похоже, что ни одно из этих предположений не выполняется.

На самом деле многие производители практикуют селективное хеджирование. При селективном хеджировании производитель хеджирует только часть своей продукции. При этом возможен весь диапазон — от полного отказа от хеджирования продукции до хеджирования всего выпуска продукции производителем. Фактическая доля хеджируемой продукции зависит от эффективности имеющихся в наличии хеджевых альтернатив, стоимости хеджирования (включающей и прогнозирование производителем будущей спотовой цены) и степени нерасположенности производителя к риску.

Как бы ни были важны вопросы, хеджировать вообще или нет, и какую продукцию хеджировать, они не являются главными⁷. Наш интерес сосредоточен на том, как определить наилучший инструмент хеджирования, когда в наличии имеются более одного инструмента хеджирования. Легко показать, что оптимальный инструмент хеджирования не зависит от доли продукции, подлежащей хеджированию⁸. Поэтому без ущерба для изложения в иллюстративных целях можно рассматривать ситуацию с полным хеджированием.

За отсутствием лучшего термина хедж, состоящий из единственного инструмента хеджирования, например из серий единственного

фьючерсного контракта, называется простым хеджем (simple hedge). Хедж, состоящий из множества инструментов хеджирования, например из серий разных фьючерсных контрактов, называется составным хеджем (composite hedge). Простой хедж можно рассматривать как частный случай составного хеджа. Теоретические основы составного хеджирования были заложены Маршаллом (1989) и развиты Хербстом и Маршаллом (1990). По существу, составное хеджирование совмещает снижение риска от диверсификации портфеля со снижением риска, присущего хеджированию. Хотя математические аспекты составного хеджирования и сложны, но они допускают компьютерное решение.

Логика составного хеджирования незамысловата. Теория портфельной оптимизации уже давно установила, что портфель, состоящий из нескольких ценных бумаг, имеет меньший риск, чем портфель, состоящий только из одной. Теория также показала, что риск, ассоциированный с ценной бумагой, состоит из двух компонент, известных как систематический и несистематический (диверсифицируемый) риски. Эта классификация важна, потому что несистематический риск можно уменьшить диверсификацией, и при достаточной диверсификации он полностью исчезает. Систематический риск, напротив, при диверсификации не уменьшается. Отсюда проистекает важный вывод — портфельный менеджер должен тщательно диверсифицировать свой портфель, чтобы исключить несистематическую компоненту риска.

Составное хеджирование приводит к большему снижению риска по сравнению с простым хеджированием благодаря использованию диверсификации, снижающей несистематический риск. Однако, в отличие от случая с портфелем ценных бумаг, составной хедж не может полностью исключить несистематический риск, поскольку существует относительно небольшое количество надежных инструментов перекрестного хеджирования (фьючерсов), которые можно было бы использовать в каждой отдельной ситуации составного хеджирования. Как правило, это два или три инструмента, и только иногда их бывает четыре. Тот факт, что составное хеджирование не может полностью исключить несистематическую компоненту риска при хеджировании, не должен препятствовать производителю использовать такой подход. Наиболее значительное уменьшение несистематического риска наступает на ранней стадии диверсификации, и поэтому составной хедж, состоящий из двух или трех различных фьючерсов, может предоставить значительные выгоды. Мы здесь ограничимся иллюстрацией процедуры, но заинтересованного в теории и приложении составного хеджирования на практике читателя мы отошлем к рекомендуемой литературе, список которой приведен в конце главы.

Мы начинаем с определения коэффициента хеджирования, минимизирующего риск, для каждого имеющегося в наличии перекрестного хеджа. Затем мы корректируем каждую фьючерсную позицию так, чтобы одна единица «исправленного» фьючерса соответствовала количеству единиц исходного фьючерса, равному коэффициенту хеджирования. А именно, предположим, что оптимальный коэффициент хеджирования равен f . (Как вы догадываетесь, для нахождения f мы предпочитаем использовать методологию НКМ, по которой $f = b e^{-\gamma t}$, однако математика составного хеджирования не зависит от метода получения f .) Например, пусть найдено, что оптимальный коэффициент хеджирования равен 2 : 1 при хеджировании фьючерсами типа A . Тогда одна единица инструмента хеджирования состоит из двух единиц фьючерса типа A . Коль скоро мы заново определили (или откорректировали) фьючерсный инструмент, базис, который мы обозначим через B , можно определить как $S - fF$. Дисперсия этого базиса, разумеется, и есть базисный риск. Преимущество такой коррекции инструмента хеджирования заключается в том, что теперь коэффициент хеджирования равен 1 : 1, а это упрощает последующие выкладки.

Эффективность хеджа определяется как 1 минус отношение дисперсии базиса (базисного риска), обозначаемой σ_B^2 , к дисперсии спотовой цены (ценового риска), обозначаемой σ_p^2 (соотношение 21.12). Эту величину называют коэффициентом детерминации (coefficient of determination) и обозначают f^2 . Она является квадратом коэффициента корреляции между спотовой ценой и скорректированным фьючерсом и дает количественную меру доли ценового риска, исключенного за счет хеджа. Эта величина должна лежать в пределах от 0 до 1.

$$f^2 = 1 - \frac{\sigma_B^2}{\sigma_p^2}. \quad (21.12)$$

Читатель может вспомнить из главы 7, что базисный риск связан с ценовым риском соотношением 21.13. Соотношение 21.12 легко трансформируется в соотношение 21.13.

$$\sigma_B^2 = (1 - f^2) \sigma_p^2. \quad (21.13)$$

Теперь предположим, что в наличии имеется несколько различных фьючерсов для хеджирования некоторой наличной позиции. Обозначим i -й откорректированный фьючерс через F_i (описание коррекции дано ранее), т. е. $F_i = f_i F_i$, где f_i означает коэффициент хеджирования для i -го инструмента хеджирования. Тогда i -й базис определяется как $B_i = S - F_i$. Наконец, пусть ковариация i -го и j -го

базисов обозначена через $\sigma_{i,j}$. Если i и j совпадают, то ковариация $\sigma_{i,j} = \sigma_{i,i}$ превращается в дисперсию. Дисперсия базиса составного хеджа, обозначаемая σ_c^2 , задается в таком случае равенством 21.14.

$$\sigma_c^2 = \sum_i^n \sum_j^n w_i w_j \sigma_{i,j}. \quad (21.14)$$

В равенстве 21.14 сумма весов индивидуальных фьючерсов, из которых строится составной хедж, обозначенная w_j , должна равняться единице, чтобы хедж был полным. Действительно, соотношение 21.14 для дисперсии составного хеджа получено в предположении, что хедж является полным. В случаях неполного хеджирования (охватывающего менее 100% продукции) выражение для дисперсии несколько сложнее.

Чтобы увидеть, какую выгоду может принести производителю составное хеджирование, рассмотрим простой пример. (Этот пример был изучен одним из авторов в помощь некоему производителю сельскохозяйственной продукции.) Допустим, что производитель для хеджирования имеет в своем распоряжении три откорректированных фьючерса. Обозначим их 1, 2 и 3. Предположим, что стоимость хеджирования (обсуждаемая в следующем параграфе) одинакова для всех фьючерсов, и поэтому единственным фактором, влияющим на решение о выборе варианта хеджирования, является эффективность хеджа. Эффективность хеджа, как мы уже обсуждали, измеряется коэффициентом детерминации. Чем он ближе к единице, тем лучше хедж. Теперь предположим, что производитель измерил эффективность хеджа для каждого из трех фьючерсов. Эти данные представлены в табл. 21.2 вместе с дисперсией спотовой цены (измеренной в центах за единицу) и дисперсией базиса. Вспомним еще о том, что дисперсия является квадратичной величиной.

Таблица 21.2. Сравнительная эффективность хеджирования

Фьючерсы	Эффективность хеджа	Дисперсия	
		базиса	спотовой цены
1	85,3%	180	1225
2	86,0%	172	1225
3	84,2%	194	1225

На основании таких данных, полученных из исторических наблюдений за поведением трех базисов, производитель выбирает в качестве инструмента хеджирования фьючерсный контракт 2. Теперь пред-

положим, что финансовый инженер, работающий для производителя, использовал имеющиеся исторические наблюдения базисов для вычисления ковариаций трех базисов. Ковариации базисов представлены в табл. 21.3.

Таблица 21.3. Матрица ковариаций базисов

Фьючерсы	Фьючерсы		
	1	2	3
1	180	32	26
2	32	172	44
3	26	44	194

Теперь финансовый инженер для определения дисперсии базиса составного хеджа использует соотношение 21.14. Результат должен зависеть от весов, приписываемых каждой компоненте хеджа. Мы ограничимся лишь результатом, полученным для составного хеджа с равновзвешенными компонентами⁹. Здесь приводятся вычисления, которые дают дисперсию 83,3.

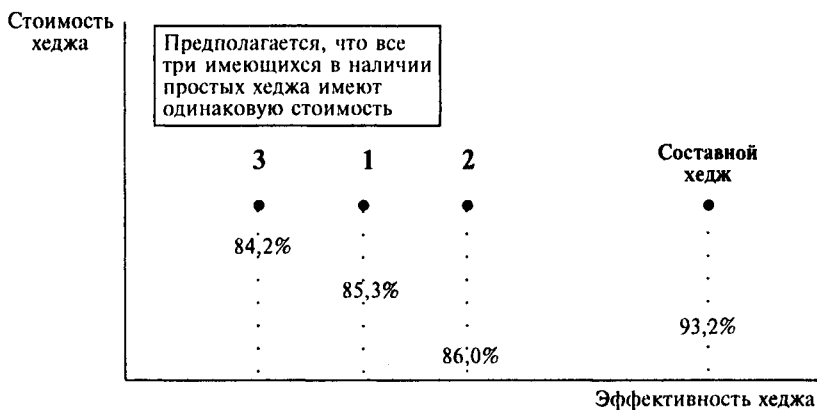
$$\sigma_c^2 = \sum_i^n \sum_j^n w_i w_j \sigma_{i,j} = \quad (21.14)$$

$$= (1/3)^2 \cdot 180 + (1/3)^2 \cdot 32 + (1/3)^2 \cdot 26 + (1/3)^2 \cdot 32 + (1/3)^2 \cdot 172 + \\ + (1/3)^2 \cdot 44 + (1/3)^2 \cdot 26 + (1/3)^2 \cdot 44 + (1/3)^2 \cdot 194 = 83,3.$$

Если составной хедж имеет базис с дисперсией 83,3, то его эффективность (по соотношению 21.12) равна 93,2%. Это значительно больше, чем для наилучшего простого хеджа из трех рассмотренных, для которого было 86%. Эти результаты, полученные в предположении одинаковой стоимости хеджирования для каждого хеджа, сопоставляются на рис. 21.2. (Если стоимости хеджирования для каждого хеджа не совпадают, то множество эффективных хеджей имеет знаковую вогнутую форму, характерную для множества эффективных портфелей, изображенного в координатах «риск — доходность».)

Составное хеджирование имеет много приложений. Приведенный ранее пример иллюстрирует приложение к традиционным товарам. Производитель (или потребитель) пшеницы может хеджировать пшеничными фьючерсами на нескольких разных фьючерсных биржах, а производитель домашнего скота может хеджировать несколькими различными контрактами на мясо или птицу. Например, для овце-

Рис. 21.2. Эффективность составного хеджа



вода является естественным прямым хеджированием с помощью фьючерсов на овец. Однако, к сожалению, таких фьючерсов в США не существует, что делает невозможным прямое хеджирование. Овцевод может прибегнуть к перекрестному хеджированию с помощью фьючерсов на крупный рогатый скот и на свиней. Ни тот ни другой фьючерс не дают эффективного хеджирования, но в совокупности они могут дать хороший результат. В качестве другого примера приведем торговца облигациями, хеджирующего свои корпоративные облигации фьючерсами на казначейские облигации. (Этот пример был ранее рассмотрен в данной главе.) Он мог бы при этом использовать как среднесрочные, так и долгосрочные облигации. Однако вследствие непараллельности в сдвиге кривой доходности, возможно, более эффективным было бы использовать составной хедж, включающий фьючерсы на оба типа казначейских облигаций. И последний пример, который мы предложим, связан с банком, желающим осуществить хеджирование 60-дневного форвардного соглашения на 90-дневный депозитный сертификат. Это значит, что банку нужно для финансирования намечающейся ссуды через 60 дней выпустить 90-дневный депозитный сертификат. Банк желает хеджировать стоимость ссуды. Банк мог бы это сделать фьючерсами на казначейские векселя или на евродоллары, но он может пойти и на составное хеджирование, используя оба инструмента. (Эмитенты коммерческих бумаг могут хеджировать свои бумаги таким же образом.) Единственный способ узнать, будет ли составное хеджирование лучшим выбором по сравнению с простым, — это проделать все необходимые вычисления.

Стоимость хеджирования

Ученые давно пытались выяснить, есть ли стоимость у хеджирования. Предположение о том, что у хеджирования должна быть стоимость, впервые было высказано Кейнсом (1930), который считал (в связи с хеджированием фьючерсами), что превышение «короткого» хеджирования (для товарных производителей) над «длинным» хеджированием (для товарных потребителей) создает потребность в спекулянтах. При этом роль спекулянта заключается в том, что он принимает на себя риск, на который производитель не может или не хочет идти. Однако, по его мнению, спекулянты не захотят брать на себя риск производителя до тех пор, пока они не получают за это соответствующую компенсацию. Отсюда следует, что производитель должен оплатить спекулянту его услуги по принятию на себя риска производителя¹⁰. Иная точка зрения заключается в том, что спекулянты не довольствуются пассивной ролью принимающих на себя риски, а являются активными предсказателями. В соответствии с этим спекулянты зарабатывают свой доход, успешно предсказывая последующее движение цен и принимая меры, чтобы использовать эти предсказания к своей выгоде.

Прошлые данные говорят о том, что фьючерсные цены являются точным предсказанием будущих спотовых цен¹¹. Как таковые, они не должны включать в себя премию за риск, необходимую, чтобы хеджирование имело стоимость. Поэтому, чтобы существовала стоимость хеджирования, фьючерсные цены должны включать премию за риск, которая достается спекулянтам, находящимся в чистой «длинной» позиции, и выплачивается хеджерами, находящимися в чистой «короткой» позиции. Последние данные, основанные на использовании усовершенствованных методов, показали, что фьючерсные цены действительно включают в себя премию за риск, и это имеет результатом передачу «богатства» от крупных хеджеров к крупным спекулянтам. Эти данные также продемонстрировали, что крупные спекулянты получают выгоду от успешного прогнозирования. Как оказывается, эта прибыль зарабатывается за счет мелких спекулянтов¹².

Важно иметь в виду, что теория пассивного принятия на себя риска и теория активного прогнозирования, объясняющие происхождение прибыли спекулянтов, не являются взаимоисключающими. Логично считать, что избыток хеджирования на одной стороне рынка будет повышать или понижать фьючерсные цены по сравнению с ожидаемыми будущими спотовыми ценами. Спекулянты улавливают это расхождение цен и занимают позицию для его использования. В этом деле они по необходимости принимают на себя чужой риск. Стоимость хеджирования для находящегося в «короткой» позиции хеджера, исчисляемая в расчете на единицу хеджируемой наличной пози-

ции, равна разности между ожидаемой в настоящий момент ценой откорректированного фьючерса на момент закрытия хеджа и текущей ценой откорректированного фьючерса. Это задается соотношением 21.15.

$$\text{Стоимость хеджа} = f\{E[F(L, T)] - F(t, T)\}, \quad (21.15)$$

где $E[F(L, T)]$ — текущая ожидаемая цена откорректированного фьючерса на момент закрытия хеджа (L) для фьючерсного контракта со сроком истечения T ; $F(t, T)$ — текущая цена фьючерса для фьючерсного контракта со сроком истечения T ; f — коэффициент хеджирования.

Признание того, что может существовать стоимость хеджирования, приводит к необходимости различать понятия «эффективность хеджа» и «эффективный хедж». Эффективность (effectiveness) хеджа характеризует степень, в которой он уменьшает риск. Как было объяснено, мы можем измерять эффективность с помощью коэффициента детерминации. Но хедж с наибольшей эффективностью не обязательно является наилучшим хеджем. Хедж, у которого большая эффективность, чем у другого хеджа, может оказаться хуже того хеджа, если стоимость хеджирования для инструмента хеджирования с большей эффективностью больше стоимости хеджирования для инструмента с меньшей эффективностью. Например, предположим, что один хедж имеет эффективность 89%, а другой — 87%. Кроме того, будем считать, что хедж с большей эффективностью имеет стоимость 0,08 дол. на одну хеджируемую единицу, в то время как хедж с меньшей эффективностью — всего 0,03 дол. В этом случае предпочтение может быть отдано хеджу с меньшей эффективностью. Эффективный (efficient) хедж — это такой хедж, который для произвольной заданной стоимости дает наибольшее снижение риска. Неудивительно, что эффективное хеджирование осуществляется чаще всего с помощью составного хеджирования.

Метод «строительных блоков» в хеджировании

В настоящей главе было рассмотрено несколько важных понятий, имеющих отношение к тем финансовым инженерам, которые конструируют стратегии хеджирования для своих или чужих фирм. Мы объяснили, что необходимо: 1) использовать аналитически корректную методологию для определения оптимального коэффициента хеджирования; 2) уточнить размер хеджа с учетом коэффициента хеджирования, дающего минимальный риск; 3) измерить и сравнить эффективность альтернативных инструментов хеджирования; 4) рассмотреть возможность составного хеджирования и его преимущества

и 5) измерить и сравнить стоимость альтернатив хеджирования, чтобы исключить неэффективные инструменты хеджирования.

В предыдущих главах мы подчеркнули важность: 1) определения ценового риска; 2) получения графика риска и извлечения из него статистических характеристик риска; 3) определения, является ли подверженность риску по характеру однопериодной или многопериодной; 4) определения типа риска, подлежащего хеджированию (всего риска или только его отрицательной составляющей); 5) определения желаемой формы графика остаточного риска; 6) нахождения стратегий для получения желаемого графика остаточного риска и 7) сравнения стоимостей альтернативных стратегий для достижения желаемого графика остаточного риска.

Может показаться, что некоторые цели данной главы и некоторые цели предыдущих глав совпадают. Например, пункт 5, обсуждаемый в данной главе (сравнение стоимости альтернатив хеджирования), и пункт 7, касающийся предыдущих (и последующих) глав (сравнение стоимости альтернативных стратегий), кажутся очень похожими друг на друга. Однако на самом деле это не так. Пункт 5 для данной главы касается стоимости альтернатив хеджирования одного и того же типа (например, все — фьючерсы), в то время как пункт 7 для предыдущих глав касается стоимости альтернативных стратегий, использующих инструменты разного типа. Часто можно достичь одной и той же цели, используя разные инструменты. Например, используя подходящую комбинацию однопериодных опционов, можно реплицировать (replicate — воспроизвести) или синтезировать (synthesize) фьючерсный контракт. Форвардный контракт может также выполнить ту же задачу, что и фьючерсный контракт. Мы можем синтезировать своп с соответствующим стрипом фьючерсов, со стрипом форвардов или с соответствующим стрипом подобных фьючерсам комбинаций опционов. Суть в том, что различные стратегии могут порождать идентичные графики выплат и как следствие приводить к почти идентичным результатам хеджирования. Если бы все рынки во все времена были эффективными, то стоимость этих эквивалентных, но альтернативных стратегий была бы одной и той же. Но рынки не являются совершенно эффективными, и в каждый данный момент времени стоимость одной стратегии может быть меньше, чем стоимость другой. В следующей главе, когда мы обратимся к арбитражу и синтетическим инструментам, мы исследуем методы торговли, развитые с целью использования различий в стоимостях разных стратегий.

Мы рассмотрели много различных инструментов, которые могут быть использованы для хеджирования ценовых рисков разного типа: фьючерсы, опционы, форварды и свопы. Это главные «строительные блоки», которые находятся в распоряжении финансового инженера, занятого созданием программы управления рисками. Комбинируя эти

инструменты с исходной наличной позицией, мы можем манипулировать риском, которому подвержена фирма, бесчисленным количеством способов. Существуют три широко используемых способа дать представление о методе «строительных блоков»: с помощью графиков риска и выплат; с помощью «блочной» схемы денежных потоков (cash flow) и с помощью временной схемы денежных потоков. Мы продемонстрировали использование графиков риска и выплат в главе 7, а «блочной» схемы денежных потоков — в главе 13. Графики риска и выплат вновь представлены на рис. 21.3, на котором в качестве инструмента хеджирования используется колл-опцион, а «блочная» схема — на рис. 21.4, на котором в качестве инструмента хеджирования используется своп.

Рис. 21.3. Графики риска и выплат

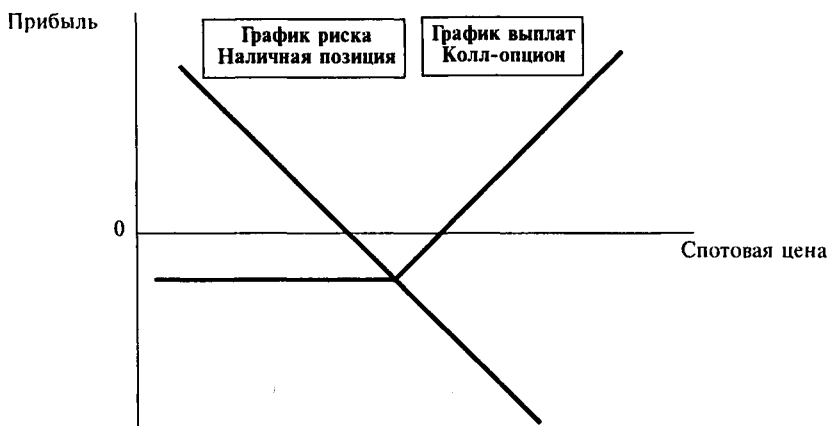
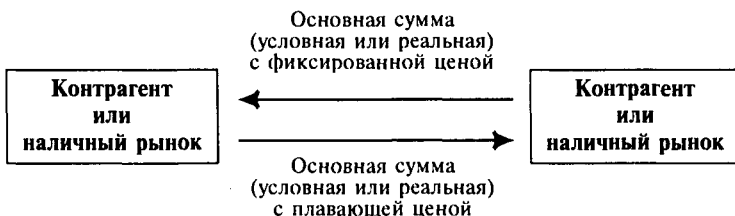


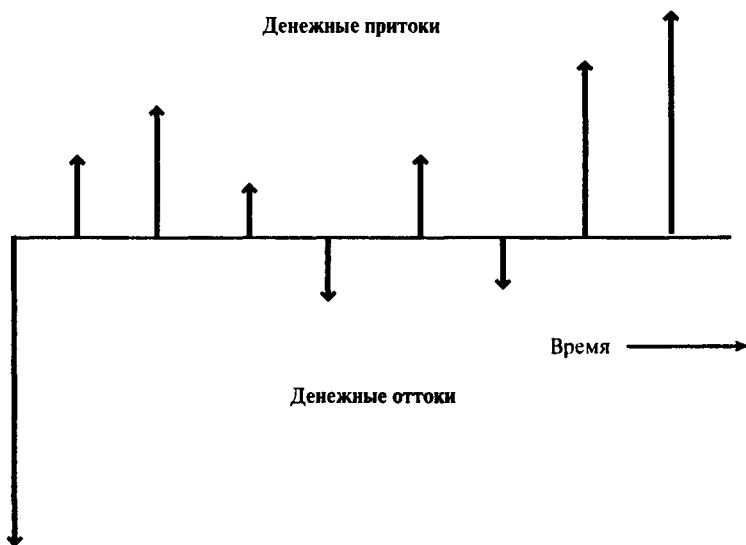
Рис. 21.4. «Блочная» схема денежных потоков



Каждый из этих способов представить последствия от применения стратегии хеджирования имеет свою сферу применения, но какой именно способ окажется наиболее полезным в конкретной ситуации, зависит от цели, стоящей перед финансовым инженером.

То же самое верно и для третьего способа представления, который мы здесь предлагаем. Этот способ, связанный с построением временной схемы денежных потоков, заключается в изображении на временной оси денежных притоков и оттоков с помощью направленных вверх или вниз прямоугольников или стрелок. (Мы здесь используем стрелки, хотя прямоугольники не менее популярны.) Такая схема денежных потоков представлена на рис. 21.5. Следовало бы заметить, что смысл, приписываемый различным стрелкам, не является общепринятым, и читателю каждый раз при обращении к иным источникам нужно иметь это в виду.

Рис. 21.5. Временная схема денежных потоков



Денежные потоки, являющиеся определенными, изображаются сплошными стрелками, а неопределенными — пунктирными. «Отзываемые» облигации, например, имеют неопределенный денежный поток, зависящий от того, собирается или нет воспользоваться эмитент облигаций возможностью их «отзыва». Денежные потоки инструмента с фиксированной ставкой процента изображаются стрелками одинаковой длины, а с плавающей ставкой — стрелками разной длины (рис. 21.6).

Временная схема денежных потоков может также использоваться для изображения мультивалютных денежных потоков за счет изменения цвета или формы стрелок. Например, темные стрелки на рис. 21.7 могут означать долларовые денежные притоки, а светлые — денежные оттоки в немецких марках.

Рис. 21.6. *Временная схема денежных потоков и их значения*

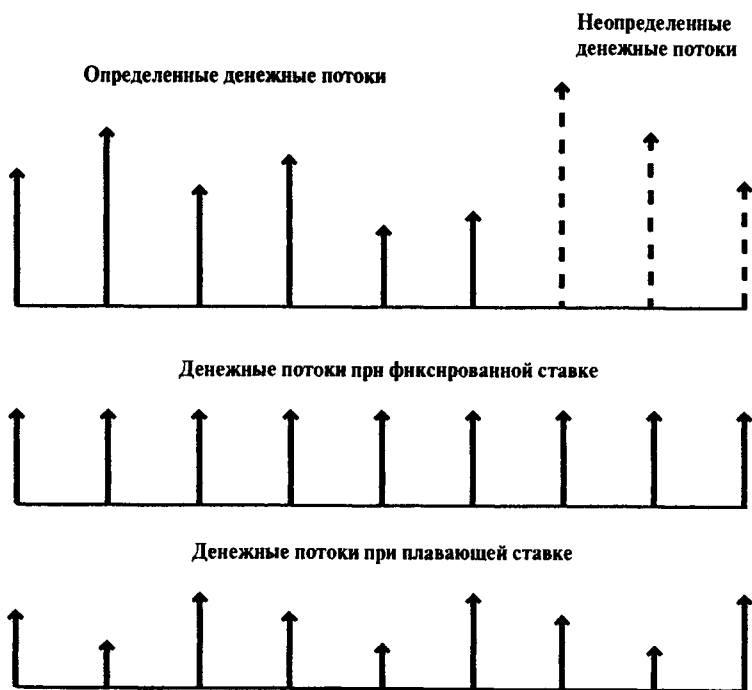
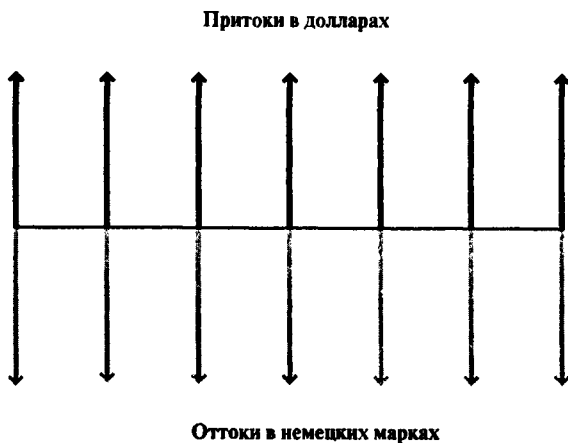
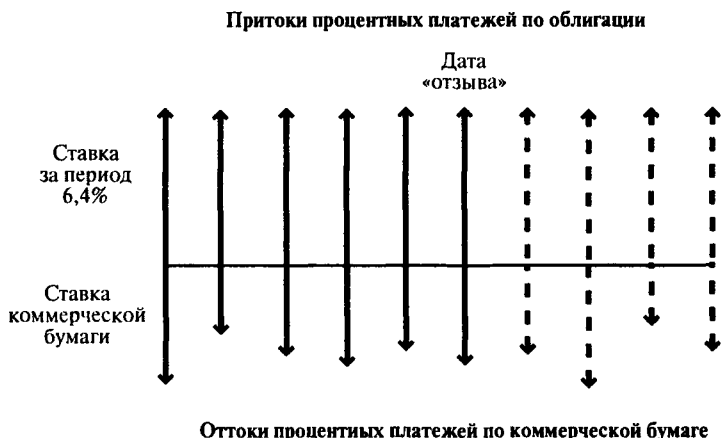


Рис. 21.7. *Мультивалютные потоки*



Комбинируя денежные потоки, связанные с наличной позицией, и денежные потоки, связанные с хеджем, можно значительно глубже проникнуть в суть работы хеджа. Рассмотрим простой пример. Предположим, что фирма владеет 5-летней облигацией с фиксированной ставкой процента, которая может быть «отозвана» спустя 3 года. Облигация предоставляет полугодовой купон в 12,8%. Фирма финансирует приобретение этой облигации по 182-дневной ставке для коммерческой бумаги. Денежные потоки, связанные с облигацией и с коммерческой бумагой фирмы, представлены на рис. 21.8. Все денежные потоки 3 года спустя на рисунке показаны пунктирными стрелками, так как они могут не реализоваться в случае «отзыва» облигации (при этом выпуск коммерческой бумаги не будет возобновлен).

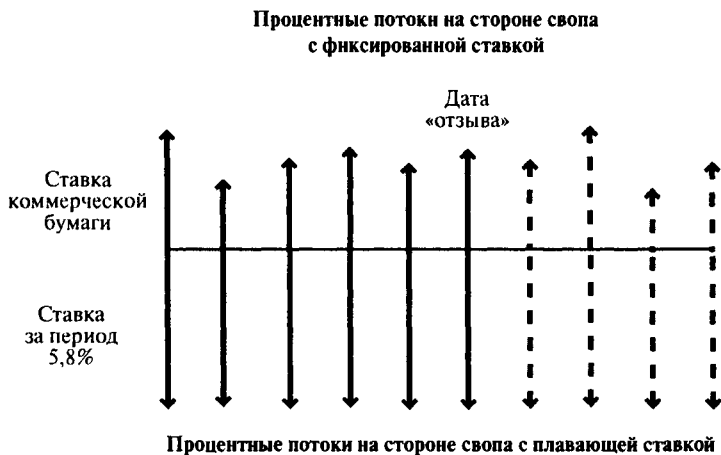
Рис. 21.8. Денежные потоки для наличной позиции (только для процентов)



Допустим теперь, что фирма заключает 5-летний процентный своповый контракт (с правом «отзыва» спустя 3 года), по которому фирма выплачивает фиксированную ставку процента в обмен на плавающую. (Заметим, что «отзываемый» своп есть такой своп, в котором сторона, выплачивающая фиксированную ставку, имеет право расторгнуть своповый контракт досрочно.) Целью свопа является хеджирование позиции фирмы по облигации и коммерческой бумаге. Плавающая ставка свопа привязана к индексу коммерческой бумаги, а купонная ставка принята равной 11,6%. Эти денежные потоки представлены на рис. 21.9.

Соединяя все денежные потоки на рис. 21.8 и 21.9, мы получаем четкую картину чистых денежных потоков для хеджированной пози-

Рис. 21.9. Денежные потоки для процентного свопа



ции. Они представлены на рис. 21.10. Заметьте, что остаточная позиция фирмы состоит из последовательности определенных денежных потоков, соответствующих полугодовой ставке процента в 1,2% (ставке за период в 0,6%).

Рис. 21.10. Чистые денежные потоки хеджированной позиции



Независимо от подхода, который мы применяем для представления результатов хеджирования, действует та же логика метода «строительных блоков». Мы берем за основу графическое или математическое представление нашего текущего риска. Затем накладываем на эту картину денежные потоки, связанные с различными рассматриваемыми нами инструментами хеджирования, и получаем представление остаточных, или чистых, денежных потоков. Накладывая на денежные потоки, определяемые наличной позицией, денежные потоки от хеджа, сконструированного из фьючерсов, опционов или свопов с разными сроками поставки и разными ценами исполнения, мы можем менять результирующий риск большим количеством способов. Такой анализ значительно облегчается, если использовать электронные таблицы и программное обеспечение, специально разработанное для графического представления чистого результата от комбинирования позиций¹³.

Проблемы и инструменты смешанного управления рисками

Финансовые инженеры продолжают тратить много сил на разработку новых продуктов и их вариантов, чтобы удовлетворить потребности конечных пользователей в услугах по управлению рисками. Своповые дилеры уже расширили свои «производственные линии», с тем чтобы включить в дело форвардные соглашения о ставке процента и все формы однопериодных и многопериодных процентных и валютных опционов. Они готовы и очень хотят идти дальше. Биржи, торгующие фьючерсами и опционами, также сильно продвинулись вперед. Биржи уяснили, что внебиржевое предложение продуктов со стороны коммерческих и инвестиционных банков начинает непосредственно конкурировать с традиционными биржевыми методами торговли. Однако в то же самое время внебиржевые рынки дополняют и усиливают возможности торгуемых на биржах фьючерсов и опционов, предоставляя дилерам свободу маневра при хеджировании своих собственных позиций¹⁴.

В качестве примера нововведений рассмотрим недавно появившуюся разработку по управлению рисками на рынках, связанных с ипотеками. Мы уже демонстрировали, как возможности ипотечного инвестирования были увеличены с помощью разных типов конверсионного арбитража — ипотечных переходных сертификатов, СМО и REIT. Эти инструменты предоставили инвесторам возможность открывать позиции на этих важных сегментах рынка. Кроме того, последние два инструмента сделали возможным управлять (по крайней мере, до некоторой степени) риском досрочных платежей, связанным с использованием портфеля ипотек. А недавние достижения финансовой инженерии еще больше повысили возможности управления рисками на этих рынках. Так, своповые дилеры ввели в обиход ипотечные свопы, а биржа СВТ усовершенствовала фьючерсы, обеспеченные пулом ипотек. Оба эти инструмента могут использоваться при воспроизведении совокупности доходов от портфеля ипотек (при этом нет необходимости владеть таким активом). Они могут также использоваться для хеджирования портфеля ипотек от изменения доходов. Рассмотрим в качестве примера ипотечный своп.

В ипотечном свопе денежные потоки, которые определяются совокупностью ценных бумаг, обеспеченных пулом ипотек и гарантированной ассоциацией GNMA, обмениваются на денежные потоки, которые определяются плавающей процентной ставкой, обычно основанной на ставке LIBOR. По завершении свопа осуществляется окончательный расчет наличными с учетом изменения рыночной стоимости ипотек. Для стороны, которая выплачивает плавающую процентную ставку в обмен на фиксированную, применение свопа поч-

ти аналогично обладанию портфелем ипотек с постоянной ставкой. Однако своп при этом дает дополнительные преимущества, являясь забалансовым инструментом. Для стороны, выплачивающей фиксированную ставку, ипотечный своп эквивалентен «короткой» позиции по ипотечному индексу и потому может компенсировать риск, связанный с держанием реальных ипотек.

Как и следовало ожидать, наиболее остро в случае с ипотечным хеджированием стоит проблема досрочных платежей по ипотекам. В большинстве инструментов, обеспеченных ипотеками, для решения этой проблемы предусматриваются некоторые условия досрочных платежей. Для этой цели наиболее часто используется стандартное предположение о досрочных платежах, служащее основой стандартной модели досрочных платежей PSA (Public Securities Association — Ассоциация дилеров по ценным бумагам)¹⁵. С другой стороны, в ипотечных свопах используются реальные данные, касающиеся досрочных платежей, по индексному пулу при определении амортизации основной суммы свопа. Мы еще раз рассмотрим ипотечные свопы, когда будем изучать синтетические ценные бумаги.

В качестве другого примера продвижения финансовой инженерии в область управления рисками рассмотрим только три из совсем недавно появившихся нововведений на внебиржевом рынке опционов: зависящие от «пути» опционы; «смотрящие назад» опционы и связанные с опционом ссуды¹⁶.

Зависящие от «пути» опционы (path-dependent options) являются опционами с расчетом наличными, для которых выплаты определяются средней за некоторый период ценой лежащего в основе опциона актива, в отличие от обычного расчета, который осуществляется исходя из стоимости базового актива при истечении опциона. Этот вариант опционов полезен для хеджирования многопериодной подверженности риску с помощью однопериодного опциона. В качестве примера рассмотрим фирму, обслуживающую некоторый круиз и покупающую 10 млн. галлонов нефтяного топлива на протяжении одного года. Фирма хочет хеджировать стоимость топлива, поскольку она пересматривает цены круиза только раз в году. Топливо приобретается равномерно в течение всего года по ценам, зависящим от конъюнктуры рынка. Зависящий от «пути» кэп на нефть с ценой исполнения в 0,80 дол. за галлон гарантировал бы, что средняя для фирмы цена топлива не превысила бы 0,80 дол. за галлон на протяжении года. Эти варианты опционов могут быть полезны и многонациональным компаниям, желающим хеджировать трансляционные риски, связанные с их балансами, поскольку эти трансляции валют обычно производятся по среднему за отчетный период валютному курсу.

«Смотрящие назад» опционы (look-back options) являются опционами с расчетом наличными, который производится на основе мак-

симальной (или минимальной) цены лежащего в основе опциона актива за период действия опциона. Иными словами, в момент окончания действия опциона мы «смотрим назад», в прошедший период функционирования опциона, и определяем наивысшую (или наименьшую) превалирующую цену базового актива за весь период опциона. Затем на основе этой цены производится расчет. Очевидно, что такие опционы требуют большей премии по сравнению с опционами, расчет по которым производится на основе стоимости актива в момент окончания действия опциона. До настоящего времени «смотрящие назад» опционы использовались скорее в качестве инструмента спекуляции, чем инструмента хеджирования.

Связанные с опционом ссуды (option-linked loans) являются ссудами, деноминированными в одной валюте, но при предоставлении которых заемщик продает опцион на ссуду, позволяющий кредитору по его желанию перейти на другую валюту. Эти варианты опционов могут позволить фирме заимствовать средства по плавающей ставке sub-LIBOR и могут быть использованы для того, чтобы хеджировать заимствование в одной валюте, которое обслуживается поступлениями в другой (как и в случае двухвалютных ссуд).

Хеджирование и управление активами и пассивами, без сомнения, будут развиваться и дальше, являясь основными формами управления финансовыми рисками в ближайшем будущем. Однако не менее важны и другие способы управления рисками: диверсификация, повышение кредитного рейтинга, избыточное обеспечение и цессия. Мы скажем несколько слов о каждом из них, прежде чем закончим главу.

Принципы, лежащие в основе потенциала сокращения риска за счет диверсификации (diversification), мы уже подробно обсуждали и поэтому не будем на них останавливаться. Мы лишь только повторим некоторые основные положения. Во-первых, диверсификация является превосходным и почти бесплатным способом исключения несистематической компоненты риска, свойственной большинству финансовых позиций. Одним из лучших подтверждений этому служат кредитные риски, присущие портфелю кредитов и портфелю облигаций. Например, хотя «мусорные» облигации по отдельности характеризуются высоким риском, но диверсифицированный портфель «мусорных» облигаций, в котором доля каждой отдельной компоненты не превышает нескольких процентов от всего портфеля, может оказаться на длительном интервале времени значительно лучше консервативного портфеля даже с учетом возможных потерь из-за невыполнения обязательств. Это говорит о том, что премия за риск для «мусорных» облигаций, возможно, была чрезмерной.

Кредитный риск может быть снижен и с помощью повышения кредитного рейтинга (credit enhancement). Все способы повышения

кредитного рейтинга сводятся к предоставлению кредитору альтернативных средств для получения процентов и основной суммы, причитающихся ему в случае невыполнения обязательств заемщиком. Наиболее общий метод связан с покупкой банковской гарантии. В этом случае кредитор обращается к банку-гаранту, если заемщик оказался не в состоянии выполнить свои обязательства перед ним. Этот метод широко использовался в конце 80-х гг. японскими заемщиками, которые для получения финансирования нуждались в выходе на евторынки, но были не настолько известны, чтобы заимствовать на этих рынках без достаточных гарантий.

Избыточное обеспечение (*overcollateralization*) является еще одним методом снижения риска. Мы уже обсуждали его в настоящей книге, но стоит поговорить о нем еще раз. С помощью избыточного обеспечения оказывается возможным преобразовать высокорисковые ссуду или инструмент в низкорисковые. Это понятие давно применялось при ипотечном кредитовании, когда максимальная сумма кредитования всегда устанавливалась на некоторый процент меньше оценочной стоимости собственности, используемой под обеспечение кредита. Но лишь в последнее время этот способ распространился на рынок ценных бумаг. Избыточное обеспечение используется при секьюритизации ипотек и других активов (таких, как корпоративные векселя к получению). Совсем недавно оно было применено для изменения характера риска у «мусорных» облигаций. Так, в августе 1990 г. фирма *First Boston Corporation* «переупаковала» пакет низкорейтинговых облигаций на 245 млн. дол. и выпустила ценные бумаги с рейтингом *AA*. Эти обеспеченные облигациями ценные бумаги (*collateralized bond obligations (CBO)*) сходны по структуре с СМО. Иными словами, фирма *First Boston Corporation* приобрела на 245 млн. дол. низкорейтинговых облигаций и затем эмитировала мультиклассовый инструмент, состоящий из нескольких классов (подобно СМО-траншам), под их обеспечение. Два из этих классов были с избыточным обеспечением и поэтому имели высокий рейтинг. Третья транша имела больший риск, что позволяло ее владельцам получать любой излишек из-за избыточного обеспечения первых двух классов.

Последним методом снижения риска является цессия (*assignment*). При цессии держатель позиции передает третьей стороне и права и обязанности, связанные с этой позицией. При цессии позиции другой стороне риск, связанный с этой позицией, передается принимающей стороне. Этот частный метод управления рисками широко используется в страховом деле под названием «перестраховка» (*reinsurance*). Страховщик часто продает полисы, далеко выходящие за пределы его возможностей по взятию на себя риска, но затем он передает эти полисы некоторой большой страховой фирме или передает часть полисов большому количеству более мелких страхователей. Содер-

жание всего портфеля полисов свело бы на нет усилия страховщика по диверсификации, являющейся основой управления страховым риском. С помощью стратегии перестраховки страховщик оказывается в состоянии предложить весь комплекс страховых услуг, в то же время не принимая на себя весь связанный с ними риск.

Мы вовсе не имеем в виду, что подобный взгляд на хеджирование является исчерпывающим, и он, естественно, не может быть таковым. Хеджирование является и наукой и искусством, и тысячи финансовых инженеров посвятили свою карьеру этой сложной проблеме. По каждому инструменту хеджирования и по каждому методу хеджирования, обсуждавшимся в этой книге, видимо, можно написать целую книгу.

Резюме

Хеджирование — это искусство управления ценовыми рисками за счет использования компенсирующей позиции по производным инструментам. Хеджи могут быть сконструированы из фьючерсов, форвардов, опционов и свопов. Коль скоро инструмент хеджирования выбран, можно определить коэффициент хеджирования, минимизирующий риск. Коэффициент хеджирования есть количество единиц инструмента хеджирования, необходимое для хеджирования одной единицы наличного инструмента. Неудивительно, что значительная часть теории хеджирования посвящена теме вычисления коэффициента хеджирования. Прежде полагали, что он всегда равен $1 : 1$. Позже было показано, что это не так, и начал применяться регрессионный метод. В самое последнее время вычисления коэффициента хеджирования были улучшены в результате признания взаимного сближения фьючерсной и спотовой цен и за счет диверсификации доходов, предоставляемой составным хеджированием.

Как бы нам ни хотелось думать, что хеджирование бесплатно, но в действительности это не так. Это значит, что может существовать компромисс между стоимостью и эффективностью хеджирования. Признание того, что такой компромисс существует, приводит нас к важному выводу о том, что одни хеджи являются эффективными, а другие — нет. Эффективный хедж — это такой хедж, который при заданной стоимости обеспечивает максимальное снижение риска.

Современная практика хеджирования широко использует метод «строительных блоков». Этот метод заключается в том, что вслед за определением графика риска для фирмы хеджер строит конструкцию хеджа, используя различные производные инструменты с целью видоизменения графика риска. Для иллюстрации этого процесса используются различные типы схем денежных потоков и графиков выплат.

В последнее время было введено в обиход большое количество смешанных стратегий и инструментов, управляющих рисками. Они включают инструменты хеджирования ипотечных долговых обязательств, различные новые типы опционов, диверсификацию, повышение кредитного рейтинга, избыточное обеспечение и цессию. Каждая из этих стратегий имеет свою сферу применения и представляет интерес для финансовых инженеров, занимающихся управлением рисками.

Примечания

¹Наличие внутрирядовой корреляции между ошибками регрессии по методу определения коэффициента хеджирования JSE было обнаружено в работе Herbst, Kare and Caples (1989).

²Примером этому служат работы Franckle (1980), Grammatikos and Saunders (1983), Herbst, Kare and Caples (1989), Castelino (1990) и Malliaris and Urrutia (1989).

³Вычисление DV01 для фьючерсного контракта было прослежено и в других частях книги. Фьючерсное значение DV01 есть DV01 для базового поставляемого актива — в случае фьючерсов на казначейские облигации поставляемым активом являются казначейские облигации. Однако вычисления осложняются тем, что фьючерсы на казначейские облигации являются множественным инструментом. Это значит, что для произвольного фьючерсного контракта в качестве поставляемого инструмента можно использовать более одного выпуска казначейских облигаций. На бирже CBOT предпринимались попытки уравнивать различные поставляемые инструменты введением конверсионного множителя для каждого инструмента. Тем не менее в любой момент времени один поставляемый выпуск казначейских облигаций будет *самым дешевым для поставки*. Чтобы вычислить DV01 для фьючерсного контракта, нужно сначала определить самую дешевую для поставки облигацию, а затем вычислить для нее DV01. Наконец, DV01 для самой дешевой для поставки облигации делится на конверсионный множитель для этой облигации (публикуемый биржей CBOT). Результирующая величина и будет DV01 для фьючерсного контракта.

⁴Хотя и кажется невероятным, но из этого правила существуют исключения. Например, некоторые страны, пытаясь контролировать движение капитала, использовали двухвалютную систему. В такой системе применяется один валютный курс для санкционированных валютных сделок и другой — для несанкционированных.

⁵При таком подходе следует различать коэффициенты хеджирования *ex post* и *ex ante*. В конечном счете на практике невозможно хеджировать ценовой риск после всех событий. Почему бы тогда не оценивать качество коэффициента хеджирования, как если бы можно было хеджировать после того, как все произошло? Используя подход *ex ante*, можно будет судить о качестве хеджирования в более реальных категориях.

⁶Мы применяем термин «производитель» в весьма широком смысле слова, имея в виду фирмы, занимающиеся производством, обработкой, хранением, транспортировкой или конструированием финансовых инструментов.

⁷Для того чтобы более подробно узнать о взаимоотношениях количественной стороны хеджирования и его стоимости, см. Marshall (1989), глава 7.

⁸Это является приложением теоремы сепарирования в теории портфелей.

⁹Для определения множества эффективных составных хеджей, которые могут быть сконструированы из множества простых хеджей, можно использовать тот же метод квадратичного программирования, который применяют для определения эффективного множества портфелей, порожденного заданным множеством ценных бумаг.

¹⁰Эта совокупность предположений и следствий составляет то, что в литературе было названо нормальным ретроспективным анализом (normal backwardation). В этой теории неявно подразумевается, что фьючерсные цены имеют вековой растущий тренд.

¹¹См. Marshall (1989), глава 8.

¹²В работе Madalla and Yoo (1990) приводятся недавние данные и дается обзор прежних работ по этой теме. В частности, в ней подтверждаются выводы работ Houthakker (1957) и Rockwell (1967).

¹³Крупные коммерческие и инвестиционные банки обычно разрабатывают собственные пакеты программного обеспечения для управления рисками. Однако имеются и готовые пакеты программ, помогающие измерять и визуализировать денежные потоки и графики риска и выплат. Одним из наиболее ранних пакетов был пакет LIFFE *Risk Manager*, выпущенный в 1985 г. Лондонской международной биржей финансовых фьючерсов (London International Financial Futures Exchange (LIFFE)). Его применение, правда, ограничивалось фьючерсами и опционами, торгуемыми на этой бирже.

¹⁴К примеру, к моменту первого издания этой книги на CBOТ были готовы к введению своповые фьючерсы и своповые опционы. Полагают, что это будут инструменты хеджирования для своповых дилеров.

¹⁵Модель PSA была введена в 1985 г. Она была основана на наблюдаемых данных о досрочных платежах. Эта модель является вариацией модели SMM (модели смертности), разработанной в First Boston Corporation в 1978 г.

¹⁶Эти термины заимствованы из работы Brady and King (1989). Конечно, для описания этих инструментов через некоторое время появятся другие термины.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Brady, S. and P. King. «The Options Explosion», *Euromoney, Special Supplement*, London: Euromoney, 1989.
- Castelino, M.G. «Minimum-Variance Hedging with Futures Revisited», *The Journal of Portfolio Management*, 16(3) (1990).
- Castelino, M.G., J.C. Francis, and A. Wolf. «Cross-Hedging: Basis Risk and Choice of the Optimal Hedging Vehicle», *Financial Review*, 26(20) (1991), pp. 179–210.

- Ederington, L.H. «The Hedging Performance of the New Futures Markets», *Journal of Finance*, 34(1) (1979).
- Franckle, C. «The Hedging Performance of the New Futures Market: Comment», *Journal of Finance*, 35(5) (1980).
- Grammatikos, T. and A. Saunders. «Stability and the Hedging Performance of Foreign Currency Futures», *Journal of Futures Markets*, 3(3) (1983).
- Herbst, A.F., D.D. Kare, and S.C. Caples. «Hedge Effectiveness and Minimum Risk Hedge Ratios in the Presence of Autocorrelation: Foreign Currency Futures», *Journal of Futures Markets*, 9(3) (1989).
- Herbst, A.F., D.D. Kare, and J.F. Marshall. «A Time Varying, Convergence Adjusted Hedge Ratio Model», Working Paper, Department of Economics and Finance, The University of Texas at El Paso (August 1990).
- Herbst, A.F., D.D. Kare, and J.F. Marshall. «Direct Hedging and Cross Hedging: A Theoretical, Time-Varying Convergence Adjustment», Working Paper, Department of Economics and Finance, The University of Texas at El Paso (August 1990).
- Herbst, A.F. and J.F. Marshall. «Effectiveness, Efficiency, and Optimality in Futures Hedging: An Application of Portfolio Theory», in *The Swaps Handbook: Swaps and Related Risk Management Instruments*, by K.R. Kapner and J.F. Marshall, New York: The New York Institute of Finance, 1990.
- Houthakker, H.S. «Can Speculators Forecast Prices?», *The Review of Economics and Statistics* (May 1957).
- Johnson, L.L. «The Theory of Hedging and Speculation in Commodity Futures», *Review of Economic Studies*, 27(3) (1960).
- Keynes. J.M. *A Treatise on Money*, vol 2, London: Macmillan, 1930.
- Maddala, G.S. and J. Yoo. «Risk Premia and Price Volatility in Futures Markets», Working Paper № 205, Center for the Study of Futures Markets (1990).
- Malliaris, A.G. and J. Urrutia. «Test of Random Walk of the Hedge Ratio and Measuring Hedge Effectiveness for Stock Indexes and Foreign Currency Futures Contracts», Chicago: Working Paper 89–08, Loyola University, 1989.
- Rockwell, C.S. «Normal Backwardation, Forecasting and the Returns to Commodity Futures Traders», *Food Research Institute Studies*, 7 (supplement) (1967).
- Stein, J. «The Simultaneous Determination of Spot and Futures Prices», *American Economic Review*, 51(5) (1961).
- Wall Street Journal*, editorial page «The Franklin Fiasco» (September 7, 1990).

Преобразование корпораций и выкуп с использованием рычага

*Випул К. Бансал и Роберт Юенейнгватана**

Обзор

Не многие виды деятельности финансовых инженеров привлекли столь пристальное внимание, как преобразование корпораций. Преобразование корпораций (*corporate restructuring*), или реструктуризация, — это общий термин, за которым скрываются слияние и консолидация корпораций, отторжение и ликвидация, а также различные типы борьбы за контроль над ними. В самом широком смысле под преобразованием корпораций можно понимать все, что означает любое изменение в функционировании, структуре капитала и отношениях собственности, — все, что не является для фирмы частью обычного способа ведения дел.

Наш интерес в вопросах преобразования корпораций касается главным образом проблем, требующих внимания финансовой инженерии. В частности, нам хотелось бы знать, дает ли преобразование выгоду акционерам (и тем, кто владел фирмой до преобразования, и тем, кто стал владельцем после него), каким образом эта выгода может быть достигнута, а также из чего эта выгода проистекает. Именно надежда на получение выгоды в конечном счете и стимулирует процесс преобразования, а роль финансовой инженерии состоит в том, что она делает это преобразование возможным.

Мы собираемся акцентировать наше внимание на вопросах, касающихся собственности и контроля. Это естественным образом подводит нас к теме выкупа с использованием рычага как инсайдерами,

*Випул К. Бансал и Роберт Юенейнгватана — профессора финансов в Школе бизнеса Сент-Джонского университета (штат Нью-Йорк).

так и аутсайдерами корпорации. С конца XIX в. слияния, консолидации, поглощения и приобретения корпораций происходили волнами, длящимися от 5 до 10 лет. Выкуп же с использованием рычага определенно является продуктом 80-х гг. нашего столетия. Именно в течение 80-х гг. получили признание многие новые инструменты, сделавшие возможным выкуп с использованием рычага (например, высокодоходные «мусорные» облигации). Именно в это время начала складываться более благоприятная обстановка для формирования капитала и преобразования корпораций благодаря соответствующему изменению регулирующих и налоговых правил.

Данная глава начинается с определения различных видов деятельности, подпадающих под термин «преобразование корпораций». Вслед за этим мы подробнее остановимся на вопросах превращения фирмы из публичной в частную и на той роли, которую играет в этом выкуп с использованием рычага. Затем мы обсудим вопросы выгоды от преобразования, упомянутые ранее. Заканчивается глава определением роли финансовых инженеров, которые в состоянии собрать все элементы этого преобразования воедино.

Преобразование корпораций

Термин «преобразование корпораций» объединяет в себе три группы преобразований: экспансию (expansion — расширение), включающую в себя слияние, консолидацию, тендерное предложение, создание совместного предприятия и приобретение; сжатие (contraction), включающее распродажу, «отпочкование», выделение капитала, отказ от прав на активы и ликвидацию; преобразования, связанные с правом собственности и контролем (ownership and control), включая рынок корпоративного контроля, программы обратной покупки акций, обменные предложения и превращение фирмы в частную (с помощью выкупа с использованием рычага или других средств). Все эти варианты преобразований подразумевают широкое применение финансовой инженерии. Некоторые из них, такие, как выкуп с использованием рычага, часто практикуются фирмами, специализирующимися на них и имеющими в своем штате собственных финансовых инженеров. Среди них можно назвать такие известные фирмы, как Kohlberg, Kravis, Roberts и Forstman Little. В большой степени фирмы используют и фонды LBO (leveraged buy-out). Есть и такие варианты преобразований, которые осуществляются финансовыми инженерами, работающими на инвестиционные банки. Остальные — а их большинство — осуществляются и теми и другими.

Финансовые инженеры, работающие на инвестиционные банки и специализирующиеся на преобразованиях корпораций, относятся к отделам слияний и поглощений (merger and acquisition — M&A).

Как правило, отдел M&A инвестиционного банка стремится к возможно большей автономии по отношению к остальной части организации. Тем не менее этот отдел должен работать в тесном взаимодействии с другими отделами, включая отдел рынка капитала, отдел финансов корпораций и отдел торговых операций. У каждой из этих групп есть своя, определенная роль, которую они должны играть, если сделка, в особенности спорная, оказывается успешной.

В этой главе мы вкратце остановимся на каждом из трех главных вариантов преобразования корпораций. Начнем с экспансии.

Экспансия

Под экспансией понимают слияние, консолидацию, приобретение фирм и прочие виды их преобразований, приводящих к росту фирм или расширению масштабов их операций. В использовании терминов, связанных с экспансией корпораций, есть немало противоречивого. Так, есть законодательное различие между теми комбинациями корпораций, которые означают слияние, и теми, которые означают консолидацию. В техническом плане слияние (*merger*) предполагает такую комбинацию двух фирм, при которой выживает только одна. Слияния обычно происходят в случаях, когда одна фирма значительно крупнее другой, при этом, как правило, она и выживает. В отличие от этого, консолидация (*consolidation*) предполагает создание совершенно новой фирмы, вступающей во владение активами обеих фирм, при этом ни одна из предыдущих фирм не выживает. Этот вариант комбинации встречается наиболее часто в тех случаях, когда две фирмы примерно одного размера. Несмотря на наличие законодательно закрепленного разграничения, оба термина — «слияние» и «консолидация» — взаимозаменяемы и используются для обозначения любой комбинации из двух фирм.

Слияние может принять форму горизонтального, вертикального и конгломератного слияния. Горизонтальное слияние (*horizontal merger*) осуществляется между двумя фирмами, занятыми в одной отрасли. Примером горизонтального слияния могут служить комбинация двух нефтяных компаний или комбинация двух компаний, обрабатывающих твердые отходы. Вертикальное слияние (*vertical merger*) происходит между двумя фирмами, осуществляющими разные стадии производства одного и того же конечного продукта. Примерами вертикального слияния могут служить комбинация фирмы по сбору отходов и фирмы по их обработке или комбинация производителя нефти и фирмы, занятой ее очисткой. Конгломератное слияние (*conglomerate merger*) происходит между фирмами, занятыми не связанными между собой видами деятельности. Примером конгломератного слияния может служить комбинация фирмы по очистке нефти и фирмы по

обработке твердых отходов. Эти различия в видах слияний могут оказаться важными в понимании источников получения выгоды (стоимости) от комбинаций фирм.

Не все виды экспансий приводят к исчезновению одной или более связанных с преобразованием фирм. Например, холдинговые компании (holding companies) часто стараются приобрести участие в капитале других фирм. Целевая фирма может стать или не стать дочерней фирмой холдинговой компании (51% собственного капитала), но в любом случае она продолжает существовать как легальная единица. Совместные предприятия (joint ventures) представляют собой комбинацию, когда две разные фирмы объединяют некоторые свои ресурсы. И в этом случае такая форма объединения необязательно ведет к исчезновению одной из фирм. Эти предприятия, как правило, затрагивают лишь небольшую долю совокупной деятельности каждой из фирм, и обычно они живут недолго.

Термин «приобретение» (acquisition) является еще одним двусмысленным термином. В самом общем случае он означает, что одна фирма, называемая приобретающей фирмой (acquiring firm), пытается получить контрольный пакет другой фирмы, называемой целевой фирмой (target firm). Попытка получить контроль может быть прелюдией к последующему слиянию, установлению родительско-дочерних отношений, закрытию целевой фирмы и присвоению ее активов, превращению целевой фирмы в частное предприятие небольшой группой инвесторов.

Существует много стратегий, которые используются при приобретении корпораций. При «дружественном» поглощении (friendly take-over) приобретающая фирма вносит управляющим и совету директоров целевой фирмы финансовое предложение. Предложение может сводиться к слиянию двух фирм, консолидации двух фирм или установлению родительско-дочерних отношений. Нынешние акционеры целевой фирмы при слиянии получили бы денежное вознаграждение или долю капитала в поглощающей фирме или, в случае консолидации, долю капитала в новой фирме в обмен на их капитал в целевой фирме. При «дружественном» поглощении управляющие целевой фирмы обычно сохраняют свои позиции и после того, как поглощение свершилось.

Другое дело — «враждебное» поглощение. «Враждебное» поглощение (hostile take-over) может последовать за предварительной попыткой «дружественного» поглощения, а может обойтись и без нее. Например, не так уж необычно для поглощающей фирмы взять управляющих целевой фирмы, как иногда выражаются, в «медвежий объятия» (bear hug). В этом случае совет директоров поглощающей фирмы делает предложение совету директоров целевой фирмы. От совета директоров целевой фирмы требуется быстро принять

решение по предложению поглощающей фирмы. Совет директоров целевой фирмы может быть также уведомлен о намерении поглощающей фирмы организовать тендер в случае, если совет директоров целевой фирмы не одобрит предложение. В таком случае поглощающая фирма попытается заменить несговорчивых директоров. Альтернативой «медвежьим объятиям» для поглощающей фирмы служит непосредственное обращение к акционерам целевой фирмы без какого-либо предварительного предложения совету директоров целевой фирмы. Понятно, что при «враждебном» поглощении (независимо от того, проведено оно явно или нет) нынешние управляющие должны быть готовы к тому, что они будут заменены управляющими, подобными поглощающей фирмой.

Один и тот же отдел M&A, советующий приобретающей фирме поглотить другую, помогает целевой фирме защититься против такого поглощения. Специалисты отделов слияний и поглощений изобрели множество стратегий, часто носящих странные названия, такие, как «акулый репеллент» (shark repellent) и «ядовитые пилюли» (poison pills), которые точно отражают подлинную враждебность конфликта. В том же духе поглощающая фирма часто характеризуется как «рейдер» (raider — участник полета). Одна из таких стратегий использует обратную покупку целевого пакета (target block repurchase) с сопровождающим его соглашением о невмешательстве (standstill agreement). Эта комбинация иногда называется «зеленой кольчугой» (greenmail). При этом целевая фирма соглашается выкупить обратно долю поглощающей фирмы в собственном капитале (обратная покупка целевого пакета) с премией по отношению к рыночной стоимости собственного капитала. В свою очередь от «рейдера» требуется подписать соглашение, по которому ни он, ни группа, им контролируемая, не будут претендовать на контрольный пакет акций целевой фирмы в течение некоторого определенного периода (соглашение о невмешательстве).

Другими средствами защиты против «враждебного» поглощения служат рекапитализация с использованием рычага (leveraged recapitalization, или сокращенно рекап (recap) и «ядовитое подношение» (poison put) — версии уже упомянутых стратегий «акульего репеллента» и «ядовитых пилюль». Стратегия рекапитализации за счет финансового рычага (или рекап) была разработана в 1985 г. Голдманом Саксом для защиты от попыток захвата компании Multimedia, Inc. Эта стратегия известна также под названием «оплата наличными с использованием рычага» (leveraged cash-out (LCO)). По этой стратегии фирма берет значительный кредит (эмитирует долговые обязательства) и использует полученные от эмиссии обязательства средства для одноразовой выплаты больших денежных дивидендов внешним акционерам. В то же время фирма выплачивает внутренним акцио-

нерам (менеджерам и служащим) их дивиденды в форме дополнительных акций. Этим одновременно достигается двойной эффект. Во-первых, усиливается действие финансового рычага целевой фирмы и поэтому уменьшается ее привлекательность в глазах поглощающей фирмы, поскольку последняя сама планировала применение рычага для поглощения целевой фирмы. Во-вторых, собственный капитал концентрируется в руках внутренних акционеров, вследствие чего внешним акционерам становится трудно получить контрольный пакет акций. Оплата наличными с использованием рычага имеет более чем поверхностное сходство с выкупами с использованием рычага — обе стратегии в значительной степени используют возможности финансового рычага для приобретения контрольного пакета акций. Мы позже к этому еще вернемся.

Корпоративное поглощение и прочие формы изменения в эффективном контроле часто приводят к ухудшению кредитоспособности целевой фирмы. Это может дорого стоить держателям облигаций и прочим кредиторам фирмы. Одним из способов избежать этого является предоставление кредиторам защиты в форме «ядовитого подношения», которое позволило бы им переложить долговые обязательства на корпорацию или поглощающую фирму в случае передачи ей контроля. Это может оказаться весьма дорогостоящим для поглощающей фирмы и, следовательно, сделает целевую фирму менее привлекательной. Хотя может показаться, что «ядовитые подношения» являются эффективным средством защиты инвестора, это не всегда так. Такие «подношения» часто предоставляют право держателям облигаций вернуть их в том и только том случае, когда поглощение является «враждебным», что исключает их применение в случае «дружественного» поглощения и выкупа менеджерами фирмы, даже если они были предприняты в ответ на изначально «враждебную» попытку поглощения. Каким бы ни было поглощение — «дружественным» или «враждебным», — оно приводит к ухудшению кредитоспособности, и потому «ядовитое подношение» может служить защитой скорее для нынешних менеджеров, чем для кредиторов.

Прекрасным приемом защиты для менеджеров целевой фирмы против попытки «враждебного» поглощения является использование «белого рыцаря». «Белым рыцарем» (white knight) служит вторая поглощающая фирма, с которой целевая фирма может начать обсуждать планы более благоприятного для нее и «дружественного» поглощения. Альтернативой «белому рыцарю» может оказаться попытка поглощения со стороны самих управляющих фирмы, обычно осуществляемого с помощью проводимого менеджерами выкупа с использованием рычага. Такой выкуп иногда называют выкупом менеджерами (management buy-out (MBO)).

В «дружественном» поглощении есть ряд преимуществ по сравнению с «враждебным» поглощением. Во-первых, не тратятся ресурсы целевой фирмы для того, чтобы попытаться защититься от поглощающей фирмы. Во-вторых, имеется большая вероятность, что между менеджерами двух фирм сложатся более гармоничные рабочие отношения и им легче будет объединить операции своих фирм. И наконец, чувства служащих, важность которых часто недооценивается, пожалуй, страдают меньше при «дружественном» поглощении, чем при «враждебном».

Сжатие

Сжатие, как это следует из самого термина, приводит к образованию фирмы меньшего размера, а не большего. Если мы не будем рассматривать вариант с отказом от прав на актив (что, по-видимому, разумно), то сжатие корпораций происходит вследствие избавления от активов. Избавление от активов, иногда именуемое распродажей (sell-off), может быть трех видов: «отпочкование» (spin-off), «отторжение» (divestiture) и «выделение» (carve-out). «Отпочкование» и «выделение» приводят (в отличие от «отторжения») к возникновению новой легальной единицы.

При «отпочковании» родительская компания передает часть своих активов и обязательств новой, специально для этого созданной фирме. Акционерам исходной фирмы передаются акции новой фирмы на пропорциональной основе по отношению к их собственности в исходной фирме. После «отпочкования» акционеры исходной фирмы владеют тем же капиталом, только теперь разделенным между двумя отдельными единицами. В дальнейшем акционеры смогут избавиться от своих акций или сохранить их по своему усмотрению. «Отпочкование» представляет собой фактическую передачу контроля за счет создания новой фирмы со своими активами, своим управлением и своей собственностью. Этот вид преобразования был применен, когда компания American Telephone & Telegraph (AT&T) разделилась на группу отдельных региональных телефонных компаний.

Существует большое количество вариаций «отпочкования», из которых мы отметим две — «отщепление» (split-off) и «расщепление» (split-up). При «отщеплении» некоторым акционерам предоставляется часть капитала в новой фирме в обмен на их акции родительской компании. При «расщеплении» все активы родительской компании распределяются между компаниями, построенными по принципу «отпочкования», и исходная родительская компания прекращает существовать. «Отпочкование», независимо от вида, может рассматри-

ваться как дивиденды в форме акций. Важно отметить, что во всех формах «отпочкования» родительская компания не получает наличных денег за передачу своих активов новым фирмам.

В противоположность безналичной передаче активов при «отпочковании» «отторжение» предполагает полноценную продажу активов, обычно за наличные деньги. Иными словами, родительская компания продает некоторые свои активы за деньги другой фирме. В большинстве случаев активы продаются уже существующей фирме, так что в результате сделки новая легальная единица не возникает.

«Выделение» является промежуточной формой сжатия между «отпочкованием» и «отторжением». Эта сделка приносит исходной фирме наличные деньги, но в результате происходит также и передача активов исходной фирмы и прав собственности на них тем, кто не являлся собственником исходной фирмы. При этом исходная фирма образует новую фирму и передает ей часть своих активов. Затем исходная фирма продает участие в капитале новой фирмы. Покупатели акций могут и не быть прежними собственниками исходной фирмы. Подобно «отторжению», «выделение» приносит исходной фирме наличные деньги, а подобно «отпочкованию», — создает новую легальную единицу.

Право собственности и контроль

Третью основную группу, входящую в термин «преобразование корпораций», составляют преобразования, связанные с правом собственности и контролем. На самом деле они тесно связаны с уже рассмотренными экспансией и сжатием. Например, «враждебное» поглощение, осуществляемое поглощающей фирмой, сопровождается захватом контроля у нынешнего совета директоров. Подобным же образом после получения права собственности и/или контроля от нынешнего совета директоров новые управляющие часто начинают реализовывать стратегию полной или частичной ликвидации, связанную с продажей активов. Несмотря на такое частичное дублирование терминологии, мы в данном параграфе будем заниматься не столько экспансией и сжатием, сколько стратегиями, направленными на передачу права собственности или контроля в новые руки.

Рассмотрим сначала некоторые шаги, которые могут предпринять нынешние управляющие, чтобы затруднить передачу права собственности или контроля. Одна из часто используемых стратегий заключается во включении в регламент корпорации положений, делающих поглощение трудным и дорогим. Эти положения включают: 1) подбор сроков пребывания на посту членов совета директоров так, чтобы поглощающей фирме пришлось ждать значительное время, прежде чем она смогла бы заменить достаточное количество членов совета

для проведения своей политики; 2) условие о том, что при голосовании в пользу поглощения необходимо набрать от 75 до 80% голосов и 3) обеспечение нынешних управляющих «золотыми парашютами» (golden parachutes), что означает выплату нынешним управляющим значительного вознаграждения в случае окончания их работы вследствие изменений, произошедших в контроле над фирмой.

Изначальное положение нынешних управляющих дает им значительные преимущества перед акционерами, придерживающимися других взглядов. Во-первых, как правило, управляющие выдвигают членов нового совета, не способных принимать самостоятельные решения, но за которых легко проголосует большинство акционеров. Совет директоров в свою очередь назначает управляющих. Однако инакомыслящие акционеры не совсем безоружны. Одно такое оружие — голосование по доверенности (проху contest). При использовании такого оружия эти акционеры пытаются получить доверенность от других акционеров для «проталкивания» своих людей в совет директоров и снижения контроля со стороны управляющих. Голосование по доверенности часто используется крупными акционерами, у которых нет контрольного пакета акций, но которые, тем не менее, обладают достаточным весом, чтобы иметь хорошие перспективы получения значительного количества доверенностей и тем самым изменить итоги голосования. Этот способ сам по себе не означает передачу права собственности, но является попыткой изменить контроль над фирмой.

Альтернативой получению или удержанию контроля посредством голосования по доверенности служит изменение самой структуры права собственности. Мы уже рассматривали наиболее традиционные способы, с помощью которых право собственности переходит к новым группам через слияние и консолидацию фирм, но по-настоящему уникальным событием в этой сфере стало изобретение выкупа с использованием финансового рычага. Выкуп с использованием рычага сохраняет целостность фирмы как легальной единицы, но концентрирует право собственности в руках небольших групп. Мы более подробно рассмотрим выкуп с использованием рычага в следующем параграфе.

Превращение фирмы в частную: выкуп с использованием рычага

Хотя преобразование корпораций началось достаточно недавно, происходит оно волнообразно. Основная волна наблюдалась в 80-х гг. Эта волна дала нам традиционные формы преобразований, такие, как слияние, приобретение, консолидация, «отпочкование», «отторжение», «выделение» и голосование по доверенности. Но появились и

новые тенденции. В 80-е гг. многие крупные публичные фирмы стали частными, и большая их часть применяла схожие стратегии, названные выкупом с использованием рычага (*leveraged buy-out (LBO)*).

Чтобы сделать стратегию LBO привлекательной, должны были соединиться многие экономические и финансовые факторы. Не хватало нужных инструментов. Они были созданы с появлением «мусорных» облигаций, «промежуточного» финансирования, фирм с венчурным капиталом и торгового банковского дела — продуктов финансовой инженерии. Сначала мы рассмотрим экономические и финансовые факторы, создавшие соответствующую обстановку для превращения фирм в частные. Затем мы остановимся на изучении различных инструментов, перечисленных ранее, и наконец выясним, какие источники стоимости имеются в стратегии LBO.

Экономическая и финансовая обстановка

С 60-х до начала 80-х гг. продолжался период длительной и значительной инфляции. Этот период инфляции оказал сильное влияние на существенное снижение отношения рыночной цены корпораций США к восстановительной стоимости их активов. Отношение рыночной стоимости к восстановительной стоимости активов иногда называют *q*-отношением (*q-ratio*). Если *q*-отношение меньше единицы, то дешевле оказывается приобрести работающую фирму, чем покупать отдельные активы. С 1965 до 1981 г. среднее *q*-отношение американских промышленных корпораций снизилось примерно от 1,3 до 0,5¹. И лишь в 1982 г. *q*-отношение начало расти вслед за оживлением фондового рынка в США.

Инфляция сказалась и на уменьшении средней величины финансового рычага корпораций. Это происходило за счет того, что основная сумма и проценты по существующим долгам не индексировались. Иными словами, инфляция сократила и сумму реальных обязательств в балансовой отчетности корпораций, и стоимость их обслуживания. Уменьшение рычага, происходившее до 80-х гг., дало возможность финансовым управляющим корпораций увеличить прибыльность собственного капитала, увеличивая длину финансового рычага фирмы или, точнее, вновь увеличивая ее. Любая фирма, которой не удавалось самой увеличить рычаг, становилась потенциальной добычей (целевой фирмой) для других фирм, которые сумели это сделать.

Деятельность по преобразованию корпораций была ускорена благодаря последовавшим благоприятным изменениям в налоговом законодательстве. Одно из таких изменений было особенно примечательно. Оно содержалось в Налоговом законе экономического возрождения (*Economic Recovery Tax Act (ERTA)*) от 1981 г. Этот закон позволял фирмам при покупке старых активов других фирм переоце-

нивать их в сторону увеличения, что использовалось для амортизации — при повышении базиса амортизации дополнительный доход проистекал от действия правила ускоренной амортизации. Он также повысил роль планов владения служащими акциями своих компаний (Employee Stock Ownership Plans (ESOP), так как вывел из-под налогообложения и основную сумму, и проценты по займам у банков для целей покупки акций компании по этим планам. Последующие изменения налогового законодательства повысили склонность банков ссужать средства для этих целей, поскольку в результате этих изменений половина суммы процентов, получаемых банками по ссудам в соответствии с этими планами ESOP, не облагалась налогами.

В 80-е гг. правительство (вне связи с налоговыми изменениями) заняло более либеральную позицию по отношению к горизонтальным и вертикальным слияниям деловых фирм. Такая позиция правительства стимулировала интерес к добывающей промышленности и повысила эффективность рынка, что стало возможным благодаря развитию производства и расширению рынков.

И последним экономическим фактором, определяющим в 80-е гг., был реальный экономический рост. В конце концов и слияние, и консолидация, и LBO могли оказаться успешными при условиях, что активы фирмы могли быть выгодно проданы или поглощаемая функционирующая фирма имела «здоровые» денежные потоки. Начиная с 1982 г. и на протяжении почти всего десятилетия корпоративные доходы быстро увеличивались. Этого увеличения доходов было достаточно, чтобы многие убедились в возможности конструирования успешных сделок.

Инструменты для превращения фирмы в частную

Хотя экономический климат в 80-е гг. был, без сомнения, благоприятен для слияний, консолидаций и LBO, при помощи которых небольшие группы инвесторов приобретали большую часть или весь собственный капитал фирмы и затем делали фирму частной, все же требовались новые и очень специфические финансовые инструменты. Эти инструменты вскоре появились и весьма энергично использовались в работе. Большинство этих инструментов было разработано инвестиционными банками, но они часто сочетались с банковскими обеспеченными ссудами для поглощений (secured acquisition loans). В дополнение к этим ссудам основными инструментами стали «мусорные» облигации, частное размещение, «промежуточное» финансирование, венчурный капитал и торговое банковское дело.

«Мусорные» облигации являются, пожалуй, самым противоречивым из инструментов, применяемых при LBO. Эти облигации были подробно рассмотрены в главе 18. Они представляют собой высоко-

доходные и высокорисковые инвестиции. Они были введены Майклом Милкеном из инвестиционной банковской фирмы Drexel Burnham Lambert, и благодаря им эта фирма вскоре поднялась до «выдающегося статуса» (bulge-bracket status) в индустрии инвестиционного банковского дела². Другие инвестиционные банки вскоре последовали за указанной фирмой на высокодоходный рынок. К 1989 г. рынок «мусорных» облигаций имел оборот свыше 200 млрд. дол. и насчитывал более 2000 выпусков, представлявших 800 компаний в 100 секторах промышленности³.

Многие выпуски «мусорных» облигаций содержат условие пересмотра (reset provision) или принадлежат к категории инструментов с отложенными платежами (deferred-payment instruments). Они были придуманы, чтобы повысить доходы инвесторов по облигациям (за счет высоких издержек эмитента). Условие пересмотра обязывало эмитента повысить процентную ставку, выплачиваемую держателям облигаций, если цена облигации на рынке к установленной дате падала ниже стоимости номинала.

Два наиболее часто используемых инструмента с отложенными платежами — это инструмент с оплатой товарами или услугами (payment-in-kind (PIK) и вариант облигации с нулевым купоном. Обладатель облигации PIK получает дополнительные облигации вместо платежей наличными вплоть до специально оговоренной даты (cashout day), после которой инвестор получает уже больше процентных платежей наличными по большему количеству облигаций. В случае облигации с нулевым купоном инвестор покупает облигацию с дисконтом (обычно примерно от 35 до 40%), а проценты начинает получать спустя несколько лет уже в течение срока действия облигации.

Частное размещение (private placement) представляет собой выпуск долговых обязательств, не предъявляемый широкой публике. Он размещается среди небольшого количества учреждений, таких, как страховые компании, пенсионные фонды, и прочих инвесторов специального типа, которые не нуждаются в защите, обеспечиваемой регистрацией в Комиссии по ценным бумагам и биржам (SEC). При прочих равных условиях при частном размещении долговых обязательств их держатели получают более высокий доход, чем при публичном размещении. Тем не менее частное размещение может оказаться для эмитента менее дорогостоящим (так как отпадает необходимость в дорогостоящей процедуре регистрации). Более того, частное размещение может быть осуществлено более быстро, поскольку можно обойтись без должной проверки, необходимой для регистрации.

Частное размещение и «мусорные» облигации отличаются от обеспеченных банковских ссуд для поглощения тем, что они обычно являются необеспеченными и подчиненными формами долговых обязательств. С другой стороны, держатели этих долговых обязательств

должны иметь приоритет перед акционерами в удовлетворении своих требований. Поскольку эти долговые обязательства стоят между обеспеченными долговыми обязательствами банков и в высшей степени рискованными остаточными требованиями акционеров, частное размещение и «мусорные» облигации, используемые для финансирования LBO, часто называют «промежуточным» капиталом (*mezzanine money* — «мезанинские» деньги). В дополнение к высоким ставкам процента (по сравнению с выплачиваемыми на обеспеченные облигации) поставщики «мезанинских» денег часто получают также и долю собственного капитала (*equity kicker*).

При «промежуточном» финансировании (*bridge financing*) инвестиционный банк дает ссуду группе выкупа на то время, пока не будет организовано финансирование на более стабильной основе. Хотя инвестиционный банк и зарабатывает за счет процентов на предоставленное «промежуточное» финансирование, но главным мотивом такого финансирования для него служат комиссионные, выплачиваемые отделу M&A за консультационные услуги, а также выплаты за прочие услуги, связанные с вовлечением банка в этот род деятельности. Эти комиссионные, скорее всего, будут заработаны, если сделка будет завершена до того, как другие стороны смогут ответить на предложение группы выкупа, или до того, как целевая фирма сумеет принять защитные меры, которые сделают выкуп более дорогостоящим. «Промежуточная» ссуда позволяет сделке осуществиться значительно быстрее и поэтому с большей вероятностью на успех. Инвестиционный банк заинтересован в скорейшем возврате такой ссуды и удалении ее из своих книг отчетности. Но сделка может обернуться плохо, и ссуда может ввести инвестиционный банк в убыток. В конце 80-х гг. фирма *Sampeau Corporation* не выполнила свои обязательства после успешного поглощения ею компании *Allied Stores, Inc.*, поставив тем самым инвестиционный банк *The First Boston Corporation*, предоставивший ей «промежуточное» финансирование, перед лицом крупных потерь.

Фирмы с венчурным (*venture* — рисковый) капиталом могут играть несколько ролей при LBO. Во-первых, они могут быть держателями части долговых обязательств частного размещения. Во-вторых, они могут действовать как члены группы выкупа, приобретая часть собственного капитала. Не так уж необычно, а скорее даже типично, когда фирмы с венчурным капиталом являются держателями долговых обязательств и одновременно владельцами собственного капитала целевой фирмы. По определению, венчурные фирмы специализируются на том, что берут на себя существенный риск с целью заработать существенные доходы. Некоторые из них действительно оказались чрезвычайно удачливыми.

Последний из новых финансовых инструментов — это торговый банковский подход (*merchant banking*). Это сравнительно недавнее

нововведение для инвестиционных банков. При торговом банковском подходе инвестиционный банк заносит часть собственного капитала целевой фирмы в свои книги отчетности. Иными словами, инвестиционный банк становится партнером по собственному капиталу при LBO. При торговом банковском подходе инвестиционный банк рискует в сделке своими деньгами, и ставки в игре очень высоки. Это значительно более рискованно, чем предоставлять «промежуточную» ссуду, которая, как подразумевается, будет быстро возвращена.

Источники стоимости при LBO

При типичном LBO приобретающая группа состоит из небольшого количества лиц или организаций. Эта группа, используя финансовые инструменты, описанные в предыдущем параграфе, приобретает все или почти все акции целевой фирмы в обращении и затем преобразует ее в частную. Выкупающая группа может включать нынешних управляющих целевой фирмы, а может и не включать. Если она включает их, то такой выкуп иногда называют «выкупом управляющих» (management buy-out (MBO)). Тем не менее это все еще LBO, и мы не будем делать различия между LBO, осуществляемым не управляющими, и MBO.

По завершении процесса LBO фирма, теперь уже частная, может продолжать функционировать в исходной форме или продать часть или все свои активы. Если она продолжает действовать, то она может по истечении нескольких лет снова преобразоваться в частную или быть продана новой группе инвесторов для реализации второго LBO. Каким бы странным ни казалось такое поведение, это не такой уж необычный путь применения LBO. Если намерение первой выкупающей группы преобразовать фирму в частную или продать ее новой выкупающей группе связано с получением назад затраченных изначально денег, то такая стратегия носит название «возврат наличности» (cashing-out). Возврат наличности при LBO не означает, что фирма оказалась в затруднительном положении (как это часто бывает, когда менеджеры традиционных корпоративных структур начинают продавать ценные бумаги). Это лишь означает, что поступление значительных доходов, ставших возможными благодаря LBO, не может продолжаться, если не прибегнуть к повторному использованию LBO. Это станет яснее позже, когда мы ознакомимся с примером.

Чтобы приобретающая группа могла завладеть контрольным пакетом акций целевой фирмы, она должна сделать тендерное предложение (tender offer) на покупку акций фирмы. Единственное исключение делается тогда, когда достаточная доля капитала уже находится у небольшой группы лиц, и в этом случае их убеждают стать активной стороной при реализации LBO. Во всех остальных случаях при-

обретающая группа должна предложить за акции премию к текущей рыночной цене. Тот факт, что для успешно проведенных LBO предлагаемые премиальные доходили до 50% и более от рыночной цены, зафиксированной к тому моменту, как процедура передачи прав собственности была начата, и то, что выкупающая группа рассчитывает хорошо заработать, преобразуя фирму в частную, заставляет задуматься об источниках повышения стоимости фирмы при LBO. Каким образом можно заплатить нынешним акционерам по цене, значительно превышающей рыночную (а это значит, что акционеры получают избыточную стоимость), чтобы при этом и покупатели в дальнейшем получали значительные прибыли? Это возможно только при следующих условиях: либо текущая рыночная цена явно ниже текущей стоимости фирмы, либо некоторая прибавка стоимости проистекает оттого, что фирма становится частной, либо стоимость передается продающим фирму акционерам и выкупающей группе от других заинтересованных сторон.

Ни одна проблема преобразований корпораций не обсуждалась более глубоко и не рассматривалась так заинтересованно, как проблема источников стоимости. И тому есть веская причина. Долгое время вопросы рыночной эффективности были прерогативой лишь академической теории. В соответствии с этой теорией, которая обсуждалась в главе 9, считалось, что все конкурирующие рынки эффективно оценивают активы. Как утверждала эта теория, текущая рыночная цена акций точно отражает стоимость, основанную на всей имеющейся и относящейся к фирме информации. Таким образом, надо начинать с того, что если источником стоимости при LBO является просто недооценка собственного капитала фирмы, то это значит, что рынок не мог быть эффективным. Хотя данные, полученные в 80-х гг., свидетельствовали о том, что рынки не являются столь эффективными, как об этом думали раньше, из этих же данных не следовало, что недооценка может быть такого масштаба, чтобы оправдать те размеры премиальных, которые обычно требовались при осуществлении LBO. Поэтому повышение стоимости может быть объяснено лишь следующими двумя причинами (однако мы не стали бы игнорировать тот факт, что менеджеры фирмы больше информированы, чем ее акционеры).

Рассмотрим сначала возможность того, что действия по превращению фирмы в частную создают дополнительную стоимость. Как это может быть? Существует несколько путей, которыми может быть создана стоимость. Первый возвращает нас к проблеме агентских взаимоотношений, которая обсуждалась в главе 18. Эта проблема проистекает из разделения права собственности и контроля. В типичной публичной фирме управление и право собственности сосредоточены у разных групп людей. В соответствии с теоретическими концепци-

ями считается, что управляющие всегда будут принимать решения и действовать в интересах собственников, для которых они работают, — ведь управляющие являются агентами собственников. Однако практика часто расходится с теорией, и управляющие могут быть склонны принимать неоптимальные решения, особенно если они от этого получают свою выгоду. На самом деле они могут делать это произвольно, убеждая себя, что они действуют в интересах акционеров. Неоптимальные решения могут принимать разные формы и простираются от очевидных (таких, как чрезмерные вознаграждения управляющим) до менее очевидных (таких, как сохранение непроизводительного актива вместо того, чтобы признать прежнюю ошибку). Разность между стоимостью фирмы, когда собственники являются управляющими, и стоимостью фирмы, когда собственники не являются управляющими, и составляет агентские издержки. Когда фирма становится частной, собственность и управление оказываются в одних и тех же руках. Это исключает или значительно понижает агентские издержки, что и служит источником выигрыша в стоимости, связанного с LBO.

Еще одна возможность, позволяющая увеличить стоимость фирмы, если она становится частной, связана с эффективностью. Следует отметить несколько вопросов, относящихся к проблеме эффективности. Первый вопрос связан с эффективностью принятия решений. Иными словами, управляющий не должен заниматься объемными и длительными исследованиями, готовить детальные отчеты и тома доказательств для скептически настроенного совета директоров перед тем, как принять решение о том, следует ли начать реализацию нового большого проекта или завершить уже действующий. Далее, чтобы получить одобрение акционеров фирмы по поводу этих решений, менеджер не должен убеждать разношерстное множество собственников, и он не должен ждать ежегодного собрания, если нужно изменить политику фирмы. Неэффективность процедуры принятия решений, происходящая вследствие разделения права собственности и управления, понижает стоимость фирмы, которая часто теряет способность адекватно реагировать в ответ на быстро меняющиеся обстоятельства. Второй вопрос, который относится к проблеме эффективности, связан с публикацией нежелательной информации. Публично действующая фирма обязана публиковать определенные информационные материалы, которые могут содержать нежелательные для разглашения (по соображениям конкуренции) данные о фирме. Для фирм непубличного типа таких требований нет. Кроме того, непубличные фирмы не должны нести расходы, связанные с периодическим составлением, хранением и согласованием обширной документации, обязательной для публично действующих фирм. И последний вопрос, который иногда также относят к проблеме эффек-

тивности, связан с эффективностью производства и портфеля. Например, некоторые сделки типа LBO осуществляются специализированными LBO-фирмами⁴. В сделках такого типа могут наблюдаться эффекты синергизма (когда, образно говоря, сумма частей больше целого), а также выигрыш от снижения риска, обычно свойственного диверсификации.

Последним потенциальным источником увеличения стоимости фирмы при преобразовании ее в частную являются выгоды налогового характера. Выигрыш от налогов, несомненно, существует. Во-первых, повышение цены актива для целей списания стоимости, которое обсуждалось ранее в более общем контексте процедуры поглощения, равным образом применимо и к выкупам с использованием рычага. Во-вторых, экономия на налогах, которая сопровождает процентные выплаты (в отличие от выплаты дивидендов) при выкупах с использованием рычага, значительна, так как источником финансового рычага в этих случаях является значительный долг. И наконец, существуют выгоды, также обсуждавшиеся ранее, связанные с планами ESOP. Поэтому неудивительно, что планы ESOP играют значительную роль при многих LBO.

Все приведенные только что причины выигрыша в стоимости, связанного с LBO, за исключением, быть может, выигрыша от налогов, естественно считать позитивными причинами выигрыша, получаемого бывшими и будущими акционерами. Однако выгоды налогового характера можно считать как позитивными, так и негативными, в зависимости от точки зрения. Альтернативное, но не взаимоисключающее объяснение выигрыша в стоимости для акционеров определено носит негативный характер. Оно заключается в том, что выигрыш, получаемый акционерами, происходит за счет других заинтересованных сторон, главным образом кредиторов фирмы, т. е. выигрыш акционеров достигается за счет других лиц, имеющих законный интерес в судьбе фирмы. По этой причине выигрыш в стоимости характеризуют как передачу «богатства» (wealth transfer).

В дополнение к прежним кредиторам фирмы есть и другие стороны, имеющие свой интерес в ней, — их иногда называют «долевиками» (stakeholders) — это работники фирмы, привилегированные акционеры, поставщики, федеральные и местные власти. Последние получают доходы от налогов на прибыль фирмы и служащих. Потеря в доходах от налогов уже рассматривалась в качестве аргумента повышения стоимости, и мы не будем рассматривать ее вновь. Долевое участие служащих фирмы принимает форму трудового соглашения и пенсионных льгот. Не так уж необычно, например, когда новые собственники фирмы пытаются навязать рабочим фирмы более благоприятное для себя трудовое соглашение или уволить лишних служащих. С другой стороны, служащие также могут сильно выиграть от

выкупа с использованием рычага, так как новые собственники часто считают, что в их же интересах предоставить работникам даже бóльшую долю в состоянии фирмы, ибо это значительно повышает их мотивацию к труду. Итак, главной реальной проблемой остается влияние выкупа на кредиторов фирмы, и поэтому далее мы все внимание сосредоточим на них.

Прежние кредиторы фирмы могут использовать защищающее условие (*protective covenants*), которое начинает действовать в случае изменений в контроле над фирмой или при эмиссии дополнительных долговых обязательств. Но они могут этого и не делать. Новые долговые обязательства, выпущенные для финансирования выкупа с помощью рычага, конечно, ничего хорошего для прежних кредиторов не представляют. Использование фирмой увеличенного рычага значительно повышает рисковость прежних долговых обязательств. При прочих равных условиях повышение риска фирмы снижает ее кредитоспособность, и можно ожидать, что это снижение кредитоспособности найдет отражение в рыночной цене неоплаченных долговых обязательств фирмы. Это, скорее всего, произойдет в том случае, когда новые долговые обязательства, используемые для финансирования выкупа с использованием рычага, не являются подчиненными по отношению к прежним обязательствам или когда новые обязательства имеют более короткую дюрацию, чем прежние.

Эмпирические данные, касающиеся гипотезы о передаче «богатства» как объяснения выигрыша в стоимости для акционеров при выкупе с использованием рычага, носят противоречивый характер. Некоторые исследования не показали значительных потерь для кредиторов⁵, в то время как другие показали статистически значимые потери⁶. Однако ни разу исследователям не удалось обнаружить, что совокупные потери кредиторов больше или равны совокупному выигрышу акционеров. Из этого можно заключить, что, хотя передача «богатства» в принципе и является возможным объяснением некоторого выигрыша в стоимости для акционеров, она сама по себе недостаточна, чтобы объяснить весь выигрыш.

Вполне вероятно, что все приведенные объяснения выигрыша в стоимости для акционеров при выкупе с использованием рычага содержат элементы истины и в совокупности дают полное объяснение. Иными словами, выигрыш в стоимости для акционеров объясняется отчасти передачей «богатства», а отчасти результатом выигрыша в эффективности, действием налоговых правил, лучшей информацией и сокращением агентских издержек. В любом случае эмпирические данные подтверждают, что ЛВО создает выигрыш в стоимости для акционеров родительской компании. Более того, фирмы, прошедшие через эту процедуру, начинают лучше функционировать после выкупа с использованием рычага⁷.

Критики LBO утверждают, что выкуп с использованием рычага может привести к увольнению работников целевой фирмы, поскольку именно это является основным направлением деятельности новых управляющих и собственников; нанести ущерб рынку долговых обязательств, повышая повсеместно их стоимость; принудить будущих управляющих сконцентрироваться на выполнении краткосрочных целей, т. е. обслуживать долговые обязательства фирмы за счет сокращения рекламы и расходов на научно-исследовательские работы в ущерб долгосрочному развитию и привести фирму к банкротству из-за неспособности обслуживать свой долг. Все это, утверждает далее, снижает способность нации конкурировать на глобальном уровне и неблагоприятно сказывается на экономике⁸.

Все в большей степени оказывается законодательное давление и принимаются соответствующие судебные решения, призванные устранить недостатки выкупа с использованием рычага. Главной целью для законодателей является освобождение от налогообложения заимствований, специально произведенных с целью финансирования такой сделки. В 1986 г. суды стали применять к LBO, приводящим к банкротству, законодательное положение, касающееся обманной передачи собственности (*fraudulent conveyance*). Используя такую аргументацию, суды могли обязать вернуть часть доходов от уже завершенной сделки по LBO необеспеченным кредиторам, если могло быть доказано, что налицо была попытка обмана кредитора. Это могло бы произойти, если доходы от ссуды использовались для выплат существующим акционерам, а не для продолжения функционирования фирмы⁹.

Типичный выкуп с использованием рычага

Было бы поучительно рассмотреть полную схему действий при типичном выкупе с использованием рычага. Пример, приводимый нами, является гипотетическим и претендует не на описание конкретного LBO, а скорее на попытку уловить суть процесса за счет включения в него элементов, которые, как нам кажется, являются достаточно типичными. Чтобы уловить суть, нужны не только упрощения, но и надежда, что при этом не придется сильно отступать от реальности.

В конце 1985 г. балансовый отчет корпорации XYZ показал текущие активы на сумму 4 млн. дол., амортизационные фиксированные активы — на 12 млн. дол. и неамортизационные — на 2 млн. дол. Амортизационные активы были полностью списаны, но все еще пребывали в хорошем и вполне работоспособном состоянии. Восстановительная стоимость этих активов была оценена в 10 млн. дол. Фирма имела текущих обязательств на 1,5 млн. дол., долгосрочного долга — на 2,5 млн. дол. и собственного капитала (включая нераспределенную прибыль) — на 2 млн. дол. Всего в обращении насчитывался 1 млн. обычных акций. Балансовый отчет представлен далее.

Корпорация XYZ

Балансовый отчет — 1985 г.
(все стоимости в млн. дол.)

АКТИВЫ	ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ		
Текущие активы		Текущие обязательства	
Касса	0,20	Начисления	0,25
Легкорезализуемые ценные бумаги	1,55	Счета к оплате	0,75
Товарно-материальные запасы	1,75	Векселя выданные	0,50
Счета к получению	0,50		
	<u>4,00</u>	Долгосрочный долг	<u>1,50</u>
Фиксированные активы			<u>2,50</u>
Амортизационные	12,00	Собственный капитал	
Минус сумма списания (12,00)		Обыкновенные акции	0,50
Чистая стоимость	0,00	Нераспределенная прибыль	1,50
Неамортизационные	2,00		
	<u>2,00</u>		<u>2,00</u>
Итого активов	<u>6,00</u>	Итого обязательств и собственного капитала	<u>6,00</u>

Продажи фирмы были очень стабильны и доходы — надежны. Поэтому управляющие предложили увеличить использование долговых обязательств с одновременным снижением роли собственного капитала. Это предложение было отвергнуто советом директоров на том основании, что, якобы, акционеры фирмы очень консервативны, чтобы согласиться на резкое увеличение финансового рычага. В это время стоимость краткосрочного долга составляла 10%, а долгосрочного — 12%. Поэтому расходы на выплату процентов в 1985 г. составили 0,35 млн. дол. Отчет о доходах фирмы за 1985 г. представлен далее.

Корпорация XYZ

Отчет о доходах — 1985 г.
(все стоимости в млн. дол.)

Выручка	15,00
Себестоимость	8,00
Валовая прибыль	7,00
Сбытовые и административные расходы	5,50
Прибыль до списания	1,50
Списание	0,00
Прибыль от основной деятельности	1,50
Расходы на выплату процентов	0,35
Прибыль до уплаты налогов	1,15
Налоги (40%)	0,46
Прибыль после уплаты налогов	0,69

Денежный поток = Прибыль после уплаты налогов +
+ Списание = 0,69 млн. дол. + 0,00 млн. дол. = 0,69 млн. дол.

В 1985 г. доход на акцию (earnings per share (EPS) фирмы был 0,69 дол. и акции фирмы продавались по цене примерно 8 дол. за акцию, что было примерно в 11,6 раза больше дохода на акцию. Управляющие уже давно полагали, что они смогли бы значительно улучшить работу фирмы, если бы освободились от диктата консервативного совета директоров. Управляющие, тем не менее, не желали резко идти против консервативного совета из-за опасения потерять свою работу. Поэтому вместо того, чтобы стараться достичь улучшения в работе фирмы, результатом чего могли бы стать увеличившиеся заработки и вознаграждения, менеджеры занимались оформлением роскошных офисов или «выбивали» для себя значительные дополнительные вознаграждения. В конце 1985 г., отчасти в ответ на слухи о том, что конкурирующая фирма собирается осуществить поглощение, управляющие заручились поддержкой ведущего инвестиционного банка с целью сделать фирму частной. По совету инвестиционного банка группа управляющих образовала корпорацию «почтовый ящик», которая должна была действовать как легальная единица, осуществляющая поглощение. Эту компанию называли холдингом XYZ.

С помощью инвестиционного банка холдинг XYZ сделал тендерное предложение на приобретение всего пакета акций корпорации XYZ по цене 12 дол. за акцию (в 17,4 раза больше дохода на акцию). В конечном счете заявка на покупку оказалась успешной и весь пакет был приобретен по 12 дол. за акцию (что инвестиционный банк считал справедливой ценой). Затем две фирмы слились и выжившей единицей стал холдинг XYZ.

Приобретение стоило холдингу XYZ 12 млн. дол. (12 дол. за акцию · 1 млн. акций). Причем 5 млн. дол. из них было получено с помощью обеспеченных банковских ссуд для поглощения по цене 12%, а 4 млн. дол. собрали за счет продажи «мусорных» облигаций по стоимости 18%. Инвестиционный банк взял себе 40%-ную долю собственного капитала, выложив 1,2 млн. дол. своих денег, а группа управляющих внесла оставшиеся 1,8 млн. дол. Управляющие заключили с инвестиционным банком опционный контракт на покупку части собственного капитала, принадлежащего банку, через 5 лет по цене, которая обеспечила бы инвестиционному банку доход из расчета примерно 40% годовых с начислением процентов на проценты (это сводится к цене примерно в 6,45 млн. дол.).

После того, как холдинг XYZ взял управление в свои руки, он посыл амортизационный базис приобретенных активов до 10 млн. дол. Пересмотренный балансовый отчет представлен далее.

Холдинг XYZ

Балансовый отчет (пересмотренный) — 1985 г.
(все стоимости в млн. дол.)

АКТИВЫ		ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ	
Текущие активы		Текущие обязательства	
Касса	0,20	Начисления	0,25
Легкорезализуемые ценные бумаги	1,55	Счета к оплате	0,75
Товарно-материальные запасы	1,75	Векселя выданные	0,50
Счета к получению	0,50		<u>1,50</u>
	<u>4,00</u>		
Фиксированные активы		Долгосрочный долг	<u>11,50</u>
Амортизационные	10,00	Собственный капитал	
Минус сумма списания	(0,00)	Обыкновенные акции	3,00
Чистая стоимость	10,00	Нераспределенная прибыль	0,00
Неамортизационные	2,00		<u>3,00</u>
	<u>12,00</u>		
Итого активов	<u>16,00</u>	Итого обязательств и собственного капитала	<u>16,00</u>

Новые собственники немедленно перевели свои офисы в менее дорогие помещения и предприняли другие шаги по снижению накладных расходов фирмы. Чистый эффект от этого выразился в снижении сбытовых и административных расходов на 1,5 млн. дол. в год. Управляющие также оказались в состоянии возместить налоги, выплаченные корпорацией XYZ в предыдущие годы. Было принято решение делать списания для амортизационных активов, используя ускоренный метод для увеличения денежных потоков. Фирма использовала все свои денежные потоки за первые четыре года, чтобы вернуть долги. Дорогостоящие «мусорные» облигации были погашены первыми. Еще часть денежного потока за пятый год пошла на то, чтобы свести долг к состоянию, имевшему место непосредственно перед выкупом. Доходы холдинга XYZ на протяжении ближайших 5 лет представлены в табл. 22.1. Здесь же приведен прогноз доходов на шестой год (1991 г.), которые предполагаются значительными, обеспечивающими 80%-ные дивиденды.

В конце пятого года управляющие реализовали свое право выкупа доли собственного капитала фирмы у инвестиционного банка по согласованной ранее цене в 6,45 млн. дол. Управляющие затем еще раз превратили фирму в частную, используя, что называется, вторичное публичное предложение (secondary initial public offering (SIPO), и продали свое участие в капитале фирмы по цене, в 15 раз превосходящей прибыль 1991 г. Это принесло группе управляющих 23,85 млн. дол. без учета стоимости эмиссии и 22,25 млн. дол. с ее учетом. После

вычитания 6,45 млн. дол., выплаченных инвестиционному банку, у команды управляющих осталась сумма в 15,80 млн. дол. при их начальной инвестиции в 1,8 млн. дол. Это соответствует среднегодовой ставке дохода в 54%, рассчитанной по схеме сложных процентов.

Таблица 22.1. *Холдинг XYZ*

Отчет о доходах
(все стоимости в млн. дол.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991*
Выручка	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Себестоимость	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Валовая прибыль	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Сбытовые и административные расходы	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Прибыль до списания	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Списание	2,50	2,50	2,25	2,00	0,75	0,00
Прибыль от основной деятельности	0,50	0,50	0,75	1,00	2,25	3,00
Расходы на выплату процентов	1,67	1,35	0,99	0,72	0,46	0,35
Прибыль до уплаты налогов	(1,17)	(0,85)	(0,24)	0,28	1,79	2,65
Налоги (40%)	(0,47)	(0,34)	(0,10)	0,11	0,72	1,06
Прибыль после уплаты налогов	(0,70)	(0,51)	(0,14)	0,17	1,07	1,59
Дивиденды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27
Денежный поток	1,80	1,99	2,10	2,17	1,82	1,59
Остаток долга						
Краткосрочный (10%)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Долгосрочный банковский (12%)	7,50	7,50	5,61	3,44	2,50	2,50
Облигации (18%)	2,20	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00
Нераспределенная прибыль (нарастающим итогом)	(0,70)	(1,21)	(1,35)	(1,18)	0,64	0,96

*Прогноз.

Рассмотрим теперь вопрос об источниках выигрыша, порожденного этим LBO. Во-первых, имели место выгоды налогового характера от повышения стоимости приобретаемых активов фирмы, освобождения от налогов выплачиваемых процентов на средства, полученные в счет финансирования значительной части исходной покупки, а также от переноса текущих убытков в 1986–1988 гг. на прибыль прошлых лет. Во-вторых, произошло снижение агентских издержек, когда в 1986 г. управляющие отказались от некоторых своих привилегий (таких, как излишняя роскошь в офисах или значительное дополнительное вознаграждение). И наконец, явно пошло на пользу использование «длинного» финансового рычага, что оказалось не столь уж рискованным делом, как это могло показаться сначала, если принять во внимание стабильность доходов и расходов фирмы.

Инвестиционный банк и LBO: финансовый инженер за работой

Отметим, что в рассмотренном нами примере гипотетического LBO холдингу XYZ (фирме, образовавшейся после выкупа) было совсем необязательно демонстрировать немедленное улучшение своих доходов, с тем чтобы LBO обеспечил большую стоимость для группы выкупа. На самом деле выкуп фактически привел к резкому снижению прибыли после налога на протяжении первых четырех лет. Ключ к пониманию значения выкупа с использованием рычага находится не в прибыли, а скорее в денежных потоках. Денежный поток является суммой прибыли после налога и неденежных расходов (которые включают такие статьи, как списание фиксированных активов, истощение ресурсов и амортизация нематериальных активов).

Финансовые инженеры, которые проводят предварительный анализ и которые в конечном счете организуют сделку, все свои силы направляют на выяснение величины, источников и стабильности денежных потоков целевой фирмы. Денежные потоки будут использованы для погашения долга, приобретения других активов (возможно, других фирм) и выплаты больших денежных дивидендов акционерам. В значительной степени работа финансового инженера есть работа по анализу денежных потоков и организации такой сделки, которая сможет использовать денежные потоки наилучшим образом. Это подводит к следующим вопросам: 1) Насколько чувствительны денежные потоки к изменениям в базисных предположениях (например, в увеличении продаж)? 2) Какую сумму выкупающая группа может заплатить за фирму и все еще надеяться вернуть доходы? 3) Долг какого типа и в каком объеме может позволить себе фирма? 4) Следует ли действовать по плану ESOP и если следует, то насколько агрессивно? 5) В какой момент выкупающей группе, включая инвестиционный банк, следует подумать об оплате наличными?

Выкуп с использованием рычага является превосходным приложением финансовой инженерии, поскольку при этом работают многие элементы теории и новые инструменты, разработанные в последние 15 лет. Он также иллюстрирует важность того, что необходимо учитывать изменения в налоговом законодательстве и в ведении отчетности, а также влияние законодательных положений на вид и форму продуктов работы финансовых инженеров.

Резюме

В 80-е гг. происходили агрессивные слияния, приобретения и поглощения. Во всех этих преобразованиях корпораций чувствовалась рука финансовых инженеров. Работая в рамках отделов M&A инвес-

тиционных банков, финансовые инженеры находят источники стоимости и используют ее. Эта стоимость распределяется между теми, кто владеет собственным капиталом целевой фирмы перед преобразованием, теми, кто владеет этим капиталом после преобразования, и инвестиционным банком, который готовит сделку. Часть стоимости образуется за счет сокращения агентских издержек, что можно только приветствовать. Однако часть стоимости может возникнуть за счет других «долевиков» фирмы. И это ставит серьезные вопросы, которые все еще нуждаются в разрешении.

В 80-е гг. сделки по выкупу с использованием рычага превратили многие публичные фирмы в частные. Главными инструментами, используемыми при этом, были «мусорные» облигации, частное размещение, «промежуточное» финансирование, фирмы с венчурным капиталом, торговый банковский подход. Все эти инструменты сейчас находятся на вооружении современных финансовых инженеров.

Примечания

¹См. Weston, Chung, and Hoag (1990), глава 16.

²Фирмы «выдающегося статуса» (bulge-bracket status) занимают верхний этаж инвестиционной банковской индустрии, отличаясь от остальной индустрии своими масштабами и присутствием на рынке. Термин «выдающийся статус» связан со стремлением фирмы иметь отпечатанным (bulge — выпячиваться, выдаваться) свое наименование на «могильной плите» (tombstone) — публикуемой рекламе публичных предложений, которая регулярно появляется в финансовой прессе.

³См. Farrel (1989), с. 85.

⁴Примерами специализирующихся на LBO фирм являются фирмы Kohlberg, Kravis, Roberts & Company и Forstmann Little and Company.

⁵См., например, Lehn and Poulsen (1988).

⁶См., например, Travlos and Cornett (1990).

⁷См. Bull (1989) и Hite and Vetsuypens (1989).

⁸См. Gart (1990) и Waddel (1990).

⁹См. Kolod (1990) и Michel and Shaked (1990).

Ссылки и рекомендуемая литература

Bull, I. «Financial Performance of Leveraged Buyouts: An Empirical Analysis», *Journal of Business Venturing*, 4 (July 1989), pp. 263–279.

Farrel, C. «The Bills are Coming Due», *Business Week* (September 11, 1989).

Gart, A. «Leveraged Buyouts: A Re-Examination», *Advanced Management Journal*, 55 (Summer 1990), pp. 38–46.

- Hite, G.L. and M. Vetsuypens. «Management Buyouts of Divisions and Shareholder Wealth», *Journal of Finance*, 44 (1989), pp. 953–970.
- Kolod, A. «LBO as Fraudulent Transfers», *Real Estate Finance*, 7 (Fall 1990), pp. 35–39.
- Lehn, K. and A. Poulsen. «Leveraged Buyouts: Wealth Created or Wealth Redistributed?» in M. Weidenbaum and K. Chilton, eds., *Public Policy Towards Corporate Takeovers*, New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 1988.
- Michel, A. and I. Shaked. «The LBO Nightmare: Fraudulent Conveyance Risk», *Financial Analysts Journal* (March/April 1990), pp. 41–50.
- Travlos, N.C. and M.M. Cornett. «Going Private Buyouts and Determinants of Shareholder Returns», *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 1990.
- Waddell, W.M. «Leveraged Buyouts: Clever Leveraging or Badly Bet Debt?», *Secured Lender*, 46 (November/December 1990), pp. 34–40.
- Weston, J.F., K.S. Chung, and S.E. Hoag. *Mergers, Restructuring, and Corporate Control*, Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall, 1990.

Арбитраж и синтетические инструменты

Обзор

В данной главе мы рассмотрим две темы, которые чрезвычайно важны в финансовой инженерии: арбитраж и синтетические инструменты. Эти темы тесно взаимосвязаны между собой, а также с хеджированием. Поэтому читателю не следует удивляться, если в том, о чем мы будем говорить в этой главе, он увидит большое сходство с теорией хеджирования. Если какие-то концепции теории хеджирования окажутся непосредственно применимы к арбитражу и синтетическим инструментам, мы, чтобы не повторяться, будем отсылать читателя к предыдущим главам. Это поможет нам избежать ненужного загромождения текста и сэкономит время и место.

Арбитраж имеет долгую историю. Он заключается в одновременном осуществлении двух или более сделок на нескольких рынках с целью использования расхождения цен между ними. Каким бы ни было простым это определение, сам по себе арбитраж вовсе не простое дело. Существует много различных форм арбитража, и некоторые из них основаны на использовании синтетических инструментов. Стратегии, основанные на синтетических инструментах, часто бывают весьма сложными и требуют для своего построения привлечения лучших финансовых инженеров.

Синтетические инструменты, часто называемые синтетическими ценными бумагами, сами по себе таковыми не являются. Скорее это совокупности денежных потоков, образованные композицией или декомпозицией совокупностей денежных потоков для одного множества инструментов, которые воспроизводят (реплицируют) совокупности денежных потоков для другого множества инструментов. Поскольку совокупности денежных потоков воспроизводят (replicate) или синтезируют (synthesize) совокупности денежных потоков реаль-

ных инструментов (ценных бумаг), синтезированные совокупности денежных потоков могут рассматриваться как синтетические инструменты (ценные бумаги).

В данной главе мы рассмотрим различные виды арбитража, принципы, лежащие в его основе, процесс образования синтетических ценных бумаг, примеры различных типов синтетических ценных бумаг и их использование, часто не принимаемые в расчет качественные различия между реальными и синтетическими инструментами, роль, которую играют в создании синтетических ценных бумаг и в арбитраже абсолютное и относительное оценивание, и некоторые другие вопросы, относящиеся к этим важным темам.

Арбитраж: от прошлого к настоящему

Как уже было отмечено, арбитраж заключается в одновременном осуществлении двух или более сделок на нескольких рынках с целью использования расхождения цен между ними. Существует много разных форм арбитража. Интуитивно наиболее понятная форма арбитража предполагает покупку некоторого товара на одном рынке и одновременную продажу того же товара на другом. Товар покупается на рынке с низкими ценами и продается на рынке с высокими ценами. Арбитражер (arbitrager) — тот, кто осуществляет арбитраж, — пытается выгадать от расхождения цен на различных рынках. Эта форма арбитража называется пространственным (spatial), или географическим (geographic), арбитражем и является наиболее ранней формой арбитража. В некотором смысле это фактически основа, на которой держится большая часть торговой деятельности.

Чтобы пространственный арбитраж был выгоден, расхождение цен между двумя рынками должно быть достаточно большим, чтобы покрыть связанные с ним расходы на сделку и транспортировку. Допустим, что товар может быть перемещен от рынка 1 к рынку 2 с транспортными расходами $T_{1,2}$ и совокупными расходами на сделку, включая покупку и продажу товара, $R_{1,2}$. Тогда пространственный арбитраж выгоден только в том случае, если цена товара на рынке с более высокими ценами больше цены товара на рынке с меньшими ценами на величину большую, чем $T_{1,2} + R_{1,2}$. Если реализовалось достаточно большое расхождение в ценах, то арбитражеры будут действовать быстро, чтобы использовать его. Однако, покупая товар на дешевом рынке, они будут стараться предлагать цену большую, чем на этом рынке. А продавая товар на дорогом рынке, они будут запрашивать цену меньшую, чем на этом рынке. В конечном счете общий эффект от арбитража сведется к выравниванию цен на обоих рынках.

Если не существует никаких искусственных торговых барьеров, то рассмотренная деятельность пространственных арбитражеров приве-

дет к тому, что цены на двух различных рынках никогда не будут отличаться больше, чем на величину стоимости транспортировки и сделки. Подобные соображения привели к развитию теории географического рыночного равновесия, известной сейчас под названием «закон одной цены» (law of one price). Закон одной цены утверждает, что цена на рынке i , обозначенная через P_i , и цена на рынке j , обозначенная через P_j , связаны соотношением 23.1.

$$P_i = P_j + Z_{i,j}, \quad (23.1)$$

где

$$-(T_{i,j} + R_{i,j}) \leq Z_{i,j} \leq (T_{i,j} + R_{i,j}).$$

В уравнении 23.1 величина $Z_{i,j}$ интерпретируется как стохастическая и ограниченная стоимостью транспортировки и сделки. Проще говоря, это значит, что цена на рынке i может быть равна максимум $P_j + (T_{i,j} + R_{i,j})$ и минимум $P_j - (T_{i,j} + R_{i,j})$, чтобы при этом не возникало возможности выгодного арбитража.

Закон одной цены может быть обобщен на случай нескольких валют. Например, если цена товара на рынке i установлена в валюте i , а цена товара на рынке j установлена в валюте j , то закон одной цены должен также отразить существующий обменный курс валют i и j . Если обозначить этот обменный курс через $E_{i,j}$, то закон одной цены можно записать в виде соотношения 23.2.

$$P_i = P_j \cdot E_{i,j} + Z_{i,j}. \quad (23.2)$$

Соотношение 23.2 интерпретируется следующим образом. Цена товара на рынке i , заявленная в валюте i , должна быть равна цене товара на рынке j , заявленной в валюте j , умноженной на курс обмена валюты i на валюту j . Величина $Z_{i,j}$ означает ту же стохастическую величину, рассмотренную ранее и заявленную в терминах валюты i .

Закон одной цены может быть распространен на товары, которые, хотя и различны, но могут быть превращены один в другой. Например, на одних биржах торгуют золотом 95-й пробы, а на других — 99-й пробы. Поэтому непосредственно золотом 95-й пробы нельзя поставлять на биржи, на которых торгуют золотом 99-й пробы. Однако, понеся некоторые расходы, можно золотом 95-й пробы переплавить в золотом 99-й пробы и удалить некоторые примеси. Обозначим стоимость конверсии через $C_{i,j}$. Соотношение 23.2 можно тогда записать в виде соотношения 23.3.

$$P_i = P_j \cdot E_{i,j} + Z_{i,j}, \quad (23.3)$$

где

$$-(T_{i,j} + R_{i,j} + C_{i,j}) \leq Z_{i,j} \leq (T_{i,j} + R_{i,j} + C_{i,j}).$$

Другим давно применяемым типом арбитража является временной (temporal) арбитраж, иногда также именуемый арбитражем на стоимости хранения (carrying-charge arbitrage). Он применяется лишь для тех товаров, которые хранятся. В этом варианте арбитража рынок, на котором товар покупается, и рынок, на котором товар продается, различаются скорее по времени, чем по пространству. Например, арбитражер замечает, что товар с немедленной поставкой (spot) может быть куплен по цене $P_i(t)$ и продан с более поздней поставкой (форвард) по цене $F_i(t, T)$. Как было обосновано в главе 21, разница между $F_i(t, T)$ и $P_i(t)$ должна равняться издержкам по поддержанию позиции (наши обозначения здесь несколько иные). Это значит, что цены $F_i(t, T)$ и $P_i(t)$ должны быть связаны соотношением 23.4, где величина $G_i(t, T)$ означает издержки по поддержанию позиции, которые определяются как процентная стоимость плюс стоимость хранения минус любые выгоды от товара.

$$F_i(t, T) = P_i(T) + G_i(t, T). \quad (23.4)$$

Точно так же, как соотношение 23.3 является условием пространственного равновесия, соотношение 23.4 является условием временного равновесия. Поэтому при значении $F_i(t, T)$ большем или меньшем правой стороны соотношения 23.4 возникает возможность выгодного арбитража (без учета стоимости сделки). Если бы значение $F_i(t, T)$ было больше правой стороны равенства 23.4, то арбитражер купил бы товар с немедленной поставкой, а продал бы его с будущей поставкой. Если значение $F_i(t, T)$ будет меньше правой части равенства 23.4, то арбитражер немедленно продаст товар и купит с будущей поставкой (в предположении, что для товара возможна «короткая» продажа с немедленной поставкой).

Условия пространственного и временного равновесия, задаваемые соотношениями 23.3 и 23.4 соответственно, можно объединить и получить более общее условие равновесия, которым объясняются пространственные и временные соотношения цен. Оно задается равенством 23.5.

$$F_i(t, T) = P_j(t) \cdot E_{i,j}(t) + G_i(t, T) + Z_{i,j}, \quad (23.5)$$

где

$$-(T_{i,j} + R_{i,j} + C_{i,j}) \leq Z_{i,j} \leq (T_{i,j} + R_{i,j} + C_{i,j}).$$

При любом отклонении цен, приводящем к нарушению соотношения 23.5, возникает возможность выгодного арбитража. В случае если арбитраж не может скорректировать такие отклонения, это считается главным (prima facie) свидетельством существования каких-либо торговых барьеров.

Хотя соотношение 23.5 было получено применительно к обычным товарам, оно также справедливо и для финансовых товаров, включая ценные бумаги. Так, это соотношение способно объяснить создание облигаций с нулевым купоном из обычных облигаций, облигаций, обеспеченных пулом ипотек (СМО), из «целых» ипотек, свопов из форвардов, всевозможных форм синтетических ценных бумаг и многих стратегий торговли, которые недавно появились на финансовом горизонте. Неудивительно, что соотношение 23.5 часто используется теми, кто связан с арбитражем и созданием синтетических инструментов. Оно позволяет тем, кто занимается арбитражем и использует при этом либо фактор пространства (пространственный арбитраж), либо фактор времени (временной арбитраж), либо инструментальный фактор (конверсионный арбитраж), судить, выгодна ли данная арбитражная возможность.

Имеются два вида арбитража, не охватываемые соотношением 23.5. Это — арбитраж по риску и налоговый арбитраж. Примером первого служит страхование, а примером второго — привилегированные акции, выпущенные корпорацией с низкой ставкой налогообложения и находящиеся во владении у корпорации с высокой ставкой. Вспомним, что страховщик принимает на себя много индивидуально значимых рисков и, объединяя эти риски, резко их сокращает. Это является также вариантом снижения риска, схожего с другими формами диверсификации. С помощью подходящего структурирования и диверсификации портфеля совокупность индивидуально очень рискованных позиций может дать весьма небольшой общий риск. Если стороны, являющиеся носителями индивидуального риска, желают платить довольно большую премию, чтобы освободиться от него, то арбитраж может быть выгоден. Мы обсуждали выгоды от диверсификации и других методов снижения риска в предыдущих главах, и не будем здесь больше на них останавливаться. Налоговый арбитраж будет отдельно рассмотрен в главе 24, и поэтому мы здесь тоже не будем останавливаться на этой форме арбитража.

В академических кругах арбитраж часто определяется как выгодный род деятельности, характеризующийся отсутствием инвестирования и риска. Поэтому во избежание путаницы при использовании такого определения мы будем говорить об арбитраже как об академическом, или чистом. Академическое определение подразумевает, что все сделки — и покупки и продажи — могут быть осуществлены одновременно и все позиции могут быть профинансированы целиком за счет займов (без эмиссии акций). Эта академическая точка зрения так овладела вниманием ученых, что они часто определяют эффективный рынок как рынок, который не предоставляет возможностей для выгодного арбитража.

На практике, как правило, реальный арбитраж не может быть эффективно проведен без некоторого, хотя бы временного, инвестирования и редко бывает полностью безрисковым. Например, предположим, что арбитражер обнаруживает расхождение рыночных цен, которое может быть использовано. Он пытается выгадать, покупая на дешевом рынке и продавая на дорогом. Если две сделки могут быть совершены одновременно простым высказыванием согласия на сделки как покупающей, так и продающей стороне, то риска сделки не будет. Но на практике обычно бывает так, что сделки заключаются только *почти* одновременно. Это значит, что проходит некоторое время между покупкой и продажей. Возможно, что одна из договаривающихся сторон может отказаться от своего предложения прежде, чем состоится вторая сделка. В такой ситуации арбитражер оказывается в открытой позиции («длинной» или «короткой») и должен быстро либо закрыть ее, либо ликвидировать, даже если это приведет к потерям. Возможно также, что если даже обе сделки при арбитраже происходят одновременно, то одна из сторон может не выполнить свои обязательства. Многие потенциально выгодные возможности арбитража оказались неудачными из-за невыполнения одной из сторон своих обязательств. Имея это в виду, лучше было бы определять арбитраж как «деловую сделку, предпринятую с целью получить низкорисковый доход при небольшом инвестировании за счет использования расхождения цен на двух или более рынках».

Синтетические ценные бумаги

Как отмечалось в обзоре, синтетическая ценная бумага представляет собой совокупность денежных потоков, образованную композицией или декомпозицией денежных потоков для множества инструментов, которая в точности воспроизводит совокупность денежных потоков, связанных с реальным инструментом. Например, если мы сможем продублировать совокупность денежных потоков инструмента i , комбинируя совокупности денежных потоков инструментов j и k , то у нас будет эффективно воспроизведенный инструмент i . Комбинация инструментов j и k , которая порождает денежные потоки, имитирующие инструмент i , и определяет синтетический инструмент i .

В большинстве своем (но не все) синтетические ценные бумаги предполагают использование производных инструментов, таких, как фьючерсы, форварды, опционы и свопы. Иногда финансовые инженеры ставят целью создание синтетического инструмента, а иногда — синтетического производного инструмента. Иногда у синтезируемого инструмента имеется реальный контрагент по сделке, а иногда — нет. Рассмотрим, например, два из первых синтетических инструментов — синтетический пут и синтетическую «зеро». Эти два

инструмента показательны тем, что первый из них создается композицией нескольких инструментов и представляет собой синтетический производный инструмент, а второй — декомпозицией инструмента и представляет собой синтетический инструмент.

Начнем с синтетического пута. В начале 70-х гг. на СВОЕ разрешили торговать ограниченным количеством только что созданных колл-опционов на обычные акции. Примерно в то же время была опубликована первая фундаментальная работа по модели ценообразования опционов (Блэка—Шоулза), позволявшей оценивать параметры этих инструментов¹. Когда была организована СВОЕ, считалось, что опционы позволят держателям акций хеджировать свои позиции. Хотя этот аргумент и верен, он касается скорее пут-опционов, чем колл-опционов. (Вспомните, что пут-опцион предоставляет его обладателю право продавать актив, лежащий в его основе.) Обладателю «длинной» позиции по акциям естественно было бы стремиться использовать «длинную» позицию по пут-опциону, чтобы хеджировать риск падения цены. Несмотря на это, в течение многих лет СВОЕ ограничивалась торговлей только колл-опционами.

Пытаясь использовать выводы модели ценообразования опционов для оценки стоимости пут-опционов, финансисты-теоретики с помощью теории арбитража обнаружили, что существует фундаментальное соотношение между стоимостями колл-опциона и пут-опциона. Это соотношение именуется теоремой паритета «пут/колл» (put/call parity theorem)². У него есть два фундаментальных применения. Во-первых, оно может использоваться для определения стоимости пут-опциона, если известна стоимость колл-опциона, а во-вторых, его можно использовать для конструирования синтетического пут-опциона. Это соотношение задается как равенство 23.6.

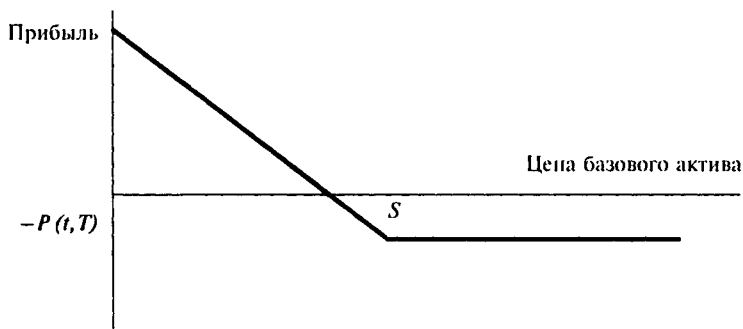
$$P(t, T) = C(t, T) - A(t) + S \cdot B(t, T), \quad (23.6)$$

где $P(t, T)$ — текущая (в момент t) справедливая цена пут-опциона, который истекает в момент T ; $A(t)$ — текущая цена актива; S — цена исполнения и для пут-, и для колл-опциона; $B(t, T)$ — текущая цена однодолларовой безрисковой дисконтной облигации со сроком погашения в момент T . Равенство 23.6 утверждает также, что сочетание «длинной» позиции по одному колл-опциону (покрывающему одну единицу актива), «короткой» позиции по одной единице актива и «длинной» позиции в S долларов по дисконтной облигации *в точности эквивалентно* «длинной» позиции по пут-опциону на одну единицу актива.

Это утверждение стоит доказать, так как оно весьма поучительно. Самый простой способ для того, чтобы установить эквивалентность цен, — это использовать графики выплат (иногда называемые диаг-

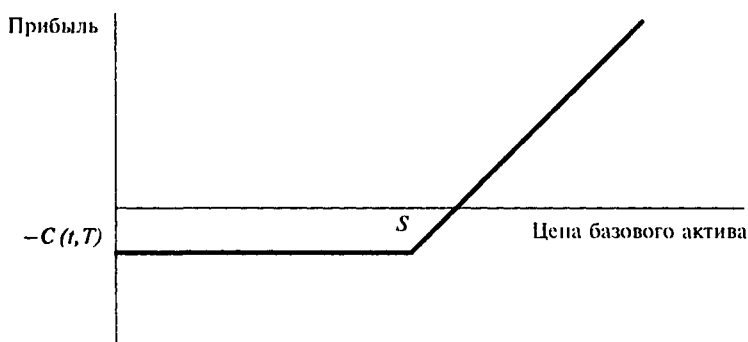
раммами прибыли). Вспомним, что в случае опционов графики выплат для опционов обычно составляются на момент окончания действия опциона. Начнем с вопроса о том, как должен выглядеть график выплат для пут-опциона. Сошлемся для этого на главу 14. График выплат представлен на рис. 23.1.

Рис. 23.1. График выплат для «длинного» пута



Теперь рассмотрим графики выплат для трех компонентов синтетического пута, т. е. графики выплат для реального «длинного» колла, «короткой» позиции по базовому активу и «длинной» позиции по дисконтной облигации на момент окончания действия опциона. Эти графики выплат представлены на рис. 23.2, 23.3 и 23.4 соответственно.

Рис. 23.2. График выплат для «длинного» колла



Хотя ни один из изображенных трех графиков выплат и отдаленно не напоминает график выплат пут-опциона, но если их скомпоновать, то получается совсем другая картина (рис. 23.5). Это объясняет, почему часто можно услышать, что искусство специалистов по фи-

Рис. 23.3. График выплат для «короткой» позиции по активу

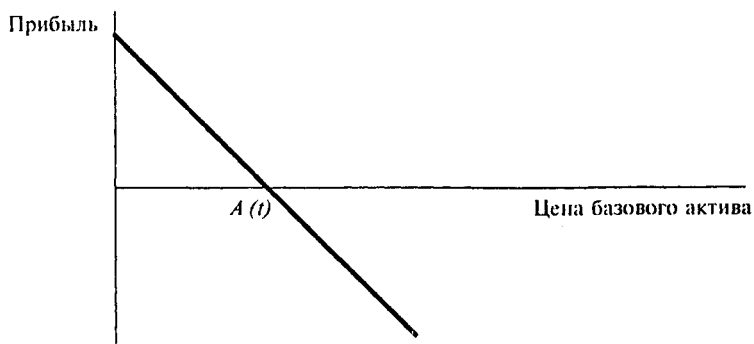


Рис. 23.4. График выплат для «длинной» позиции по безрисковому инструменту

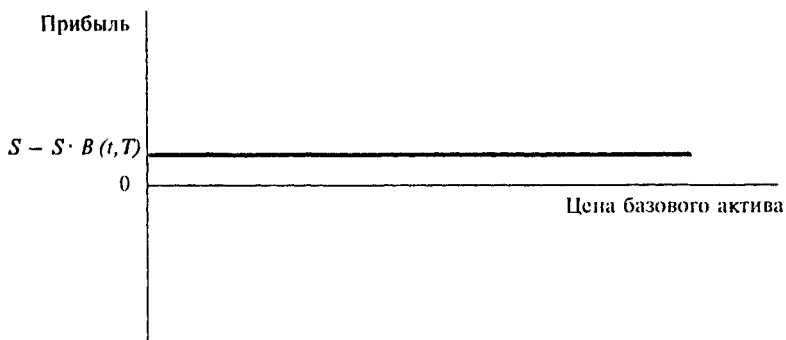
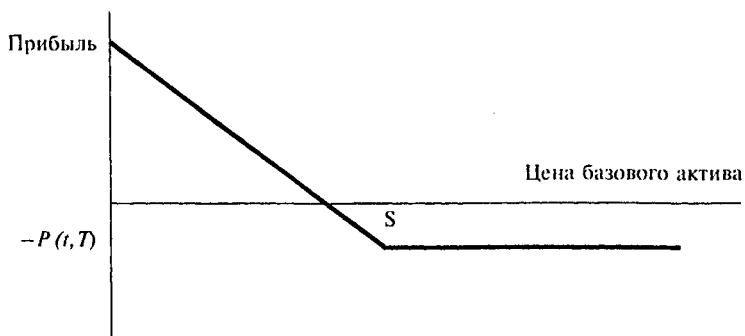


Рис. 23.5. График выплат для синтетического «длинного» пута



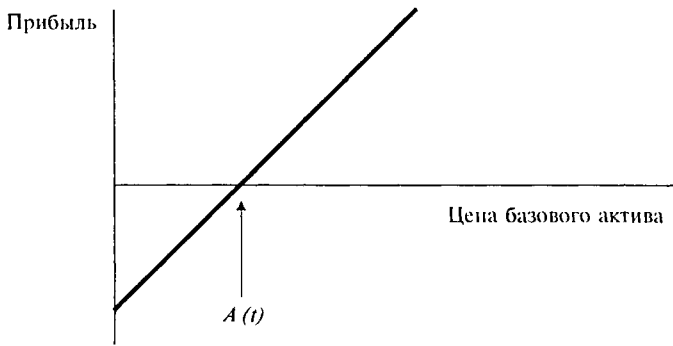
нансовой инженерии заключается в «конструировании целого, которое больше, чем сумма его частей». От одного уважаемого финансового инженера мы услышали: «Это очень похоже на создание уникального продукта из весьма обыденных материалов; например, один человек смотрит на дерево и видит дерево, другой смотрит на нейлон и видит нейлон; но инженер посмотрит на дерево и нейлон и увидит теннисную ракетку» (Ken Leong, Bank of Tokyo).

Из соотношения 23.6 также следует, что синтетический актив может быть создан из подходящей комбинации пут- и колл-опционов. Например, мы можем переписать соотношение 23.6 и получить соотношение 23.7.

$$A(t) = C(t, T) - P(t, T) + S \cdot B(t, T). \quad (23.7)$$

Это соотношение означает, что комбинация «длинной» позиции по колл-опциону и «короткой» позиции по пут-опциону (имеющим одну и ту же цену исполнения), объединенная с «длинной» позицией в S долларов по дисконтной облигации, эквивалентна «длинной» позиции по базовому активу. Мы можем продемонстрировать это, если рассмотрим график выплат, связанный с чистыми потоками от этой комбинации инструментов. Он представлен на рис. 23.6.

Рис. 23.6. График выплат для синтетической «длинной» позиции по базовому активу



Стратегия может оказаться предпочтительной по сравнению с «длинной» позицией по базовому активу в случае, если колл дешевый, пут дорогой или верно и то и другое. И наконец, если базовым активом является фьючерсный контракт, так что опцион является опционом на фьючерс, то предложенная ранее стратегия продуцирует синтетический фьючерсный контракт. Как и вообще для активов, синтетический фьючерс может оказаться предпочтительным по сравнению с реальным фьючерсом (для любой цели, для которой можно использовать и реальный фьючерс), если колл дешевый или пут дорогой.

В то время как создание синтетического пута и синтетического фьючерса заключается в комбинировании нескольких инструментов, некоторые синтетические инструменты можно создать посредством декомпозиции единственного инструмента. Прежние облигации с нулевым купоном служат примерами такого типа синтеза. Можно вспомнить дискуссию в главе 17, касающуюся облигаций «зеро», в которой мы определили их как такие облигации, которые обеспечивают их обладателям один и только один денежный поток. Такая облигация продается с дисконтом к номиналу на время, вплоть до срока погашения. При создании прежних «зеро» инвестиционный банк (или другой арбитражер) покупал обычную облигацию, а затем разделял индивидуальные будущие купонные выплаты и погашение основной суммы. А затем эти выплаты продавались посредством организаций различных трастов инвесторам по отдельности как облигации с нулевым купоном. Этот процесс представлен на рис. 23.7 в виде стрелочной схемы денежных потоков. Заметим, что в результате декомпозиции каждый денежный поток приобретает характер облигации с нулевым купоном. Кроме того, каждая облигация «зеро» обладает свойствами, которыми обычная облигация не обладает. В качестве доказательства рассмотрим дюрацию. Дюрация обычной облигации всегда меньше срока ее жизни. Дюрация облигации «зеро», напротив, тождественна ее сроку до погашения.

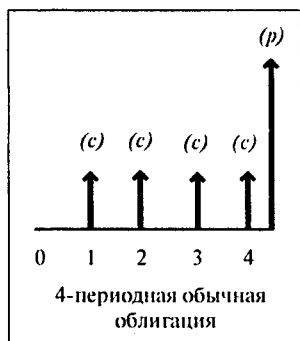
Рассмотренные облигации с нулевым купоном являются синтетическими «зеро» в том смысле, что они не были эмитированы эмитентом как облигации с нулевым купоном. Тем не менее это не делает их менее реальными, чем облигации, эмитированные их эмитентом как «зеро», а лишь только подчеркивает различие между происхождением реальной ценной бумаги и происхождением синтетической ценной бумаги.

Синтезирование производных инструментов

Многие внебиржевые производные инструменты, появившиеся в последнее время, могут быть синтезированы из других производных инструментов. Например, многопериодные опционы, такие, как кэпы и флоры, могут быть получены из стрипа однопериодных пут- или однопериодных колл-опционов. Аналогично своп с коротким сроком действия (до двух или трех лет) может быть синтезирован из стрипа евродолларовых фьючерсных контрактов.

Эта возможность синтезировать продукты очень важна для дилеров по инструментам, поскольку она предоставляет механизм, с помощью которого дилер может хеджировать свои несопадающие по срокам и размерам позиции. Например, своповый дилер, который заключает 2-летний процентный своп в качестве стороны, выплачива-

Рис. 23.7. Синтезирование стрипа облигации «зеро» из обычной облигации



Обозначения: (c) – купонные платежи; (p) – выплата основной суммы.



ющей фиксированную ставку, может временно уравновесить свой портфель, создав синтетический краткосрочный своп из евродолларовых фьючерсов. А именно, дилер должен купить подходящий стрип евродолларовых фьючерсов. Этот стрип фьючерсов порождает совокупность денежных потоков, почти идентичную (в терминах текущей стоимости) совокупности, получаемой от свопа. Цель дилера состоит в покупке стрипа фьючерсов для хеджирования своповой позиции, однако суть не меняется — синтетические производные инструменты оказываются полезными для маркет-мейкеров по производным инструментам.

Синтетические инструменты «cash and carry»

Сделки «cash and carry» (буквально «наличные и уноси») заключаются в покупке некоторого инструмента и одновременной продаже фьючерсного контракта (или другого производного инструмента) на него с целью создания синтетического краткосрочного инструмента.

Такой синтетический краткосрочный инструмент создается для получения низкорисковой краткосрочной ставки процента.

Рассмотрим простой пример. Допустим, что 20,5-летние казначейские облигации имеют купон в 8,00% и оцениваются в данный момент по цене $93^{16}/_{32}$. При такой цене инструмент обеспечивает доходность (в облигационном эквиваленте — BEY) к погашению 8,684%. Инструмент является поставляемым по 6-месячному фьючерсу на казначейские облигации с коэффициентом конверсии 1,000, а именно 100 000 дол. номинальной стоимости этой облигации поставляется по одному фьючерсному контракту. В момент поставки сама облигация будет иметь срок до погашения 20 лет. Фьючерсный контракт оценивается по цене $93^2/_{32}$. Какой доход получает инвестор, который покупает облигацию и продает фьючерсы?

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно знать, сколько заработает инвестор от такой сделки. Во-первых, инвестор получит купонный платеж в 4 дол. через 6 месяцев. Это составляет половину от ежегодного купона в 8%. Во-вторых, инвестор собирается продать инструмент (поставка по фьючерсному контракту) за 93,0625 ($93^2/_{32}$). Таким образом, через 6 месяцев инвестор будет иметь 97,0625. Поскольку инвестор в конце концов получает стоимость 97,0625 при текущих затратах 93,50 ($93^{16}/_{32}$), его доход составляет 7,62% (полугодовая доходность в облигационном эквиваленте). Вычисление, приведенное далее, в данном случае совсем простое, так как базовый период в точности совпадает с 6 месяцами.

$$BEY = \left(\frac{97,0625}{93,5000} - 1 \right) \cdot 2 = 7,62\%.$$

Важно осознать, что, хотя инвестор купил казначейскую облигацию, являющуюся долгосрочным инструментом, ее форвардная продажа, осуществленная посредством фьючерсного контракта, дала в результате позицию краткосрочного характера (синтетический казначейский вексель). Эта позиция принесла доход в виде краткосрочной ставки (7,62% в данном случае), а не долгосрочной ставки (8,684%), отраженной в цене облигации. Результат таков, что стратегия «cash and carry» порождает синтетическую краткосрочную инвестицию, которая приносит краткосрочный доход.

Кроме того, важно понять, что создание краткосрочного синтетического инструмента из долгосрочного дает краткосрочную ставку процента, а не долгосрочную. Например, в рассматриваемом случае 182-дневные казначейские векселя котировались по ставке 7,24% (банковская дисконтная доходность — BDY). Конечно, ставки процента, полученные по разным базисам расчета — банковскому или облигационному, — нельзя просто сравнивать, не сделав нужного пересчета.

Как оказывается, для этого казначейского векселя BEY равна 7,619%. Это фактически совпадает с доходностью синтетического инструмента.

Почему доход по синтетическому казначейскому векселю совпадает с доходом по реальному казначейскому векселю? Ответ прост. Если рынки эффективно оценивают активы, то все эквивалентные активы должны приносить одинаковые доходности. Конечно, как мы уже обсуждали в главе 9, сама по себе рыночная эффективность является следствием интенсивной эксплуатации рынков рыночными спекулянтами и арбитражерами. Это, однако, не означает, что никогда не возникает возможность заработать дополнительный доход. Как мы говорили в той же главе 9, неверно думать, что рынки могут быть абсолютно эффективными постоянно. Если бы это было так, то арбитражеры и спекулянты были бы не в состоянии заработать за свои усилия справедливый доход, и они ушли бы с рынка. Но если бы они ушли с рынка, то как рынки могли бы оставаться эффективными?

Синтетический казначейский вексель может быть создан посредством применения стратегии «cash and carry» и к другим активам. Например, мы могли бы купить акции и продать фьючерс на фондовый индекс или купить корпоративные облигации и продать фьючерс на казначейские облигации. Эти стратегии несколько более сложные, чем стратегия «cash and carry» для казначейских бумаг по ряду причин. В случае фьючерса на фондовый индекс трейдер должен организовать портфель акций, который будет имитировать фондовый индекс, лежащий в основе фьючерсного контракта. Далее, наличная позиция должна быть ликвидирована независимо от фьючерсного контракта, так как по фьючерсам на фондовый индекс не предусматривается поставка (по ним рассчитываются наличными). Вычисления довольно сложны, но и возможности расширяются. Эти стратегии часто реализуются в широких масштабах и называются налично-индексным арбитражем, или программной торговлей. (Мы обсудим программную торговлю в главе 25.)

В случае корпоративной стратегии «cash and carry», т. е. когда покупаются корпоративные облигации и продаются фьючерсы на казначейские векселя (так как не существует фьючерсов на корпоративные облигации), эта стратегия продуцирует синтетический краткосрочный инструмент, но доход не столь определен, как в случае с казначейской стратегией «cash and carry». Причина состоит в том, что корпоративные облигации не являются объектом поставки по фьючерсам на казначейские облигации. Поэтому арбитражер должен будет продать корпоративную облигацию и закрыть фьючерсный контракт как раз перед предусматриваемой фьючерсным контрактом поставкой. Однако, поскольку доходность корпоративных облигаций отслеживает доходность казначейских облигаций не идеально, дис-

персия дохода от такой стратегии положительна. Фактически это — проявление базисного риска, даже несмотря на то, что фьючерсная позиция использовалась не как позиция хеджирования. Такая частная форма риска иногда называется риском «качественного» спреда. Поскольку описанная корпоративная стратегия «cash and carry» не является безрисковой, она часто предлагает более высокий краткосрочный доход, чем казначейская стратегия «cash and carry».

Лучше стратегия «cash and carry» по сравнению с реальным краткосрочным инструментом или нет, зависит от того, являются используемые при этом фьючерсы дешевыми или дорогими. Если они дешевы, то стратегия «cash and carry» будет непривлекательной, и наоборот, если дороги, то — привлекательной. При правильных ценах, что при прочих равных условиях мы считали бы нормальной ситуацией, две стратегии должны давать идентичные доходы. Исторические наблюдения показывают, что на протяжении большей части 1981 и 1982 гг. инвесторы денежного рынка получали большие доходы при инвестировании в синтетические казначейские векселя. В это время фьючерсы на казначейские облигации были дорогими. Противоположная картина наблюдалась в течение 1983 г. и большей части 1984 г. С 1984 г. ситуация стала более изменчивой, так что фьючерсы бывали иногда более дорогими, а иногда более дешевыми, и никакая тенденция не превалировала на длительных интервалах времени.

Вывод, который можно из этого сделать, заключается в том, что при управлении портфелем нужно оценивать все альтернативы, прежде чем выбирать (или конструировать) инвестиционную корзину. Ясно, что запреты на торговлю фьючерсами, часто налагаемые на портфельных менеджеров из-за ошибочного представления, что такие инструменты чисто спекулятивны, неуместны. Еще раз подчеркнем важную роль проведения различия между относительной и абсолютной стоимостью. В любой момент времени существует много показателей стоимости инвестиции. В некоторый момент времени эти стоимости больше, чем в другие моменты, в абсолютном смысле. Например, мы можем установить, что в некоторый момент времени казначейский вексель характеризуется доходностью 8%, а в другой — 10%. При прочих равных условиях вторая доходность предпочтительнее в абсолютном смысле. С другой стороны, в произвольно заданный момент времени цель инвестора состоит в выборе из относительных стоимостей. Так, если ставка реального казначейского векселя 8%, а синтетического казначейского векселя 8,20%, то это значит, что синтетический вексель предоставляет лучшую относительную стоимость.

Стратегии «cash and carry» в арбитраже: повышение доходности портфеля

Мы продемонстрировали, как стратегия «cash and carry» может использоваться для создания синтетических казначейских векселей. Мы также отметили, что если бы рынки всегда были эффективными, то синтетические казначейские векселя давали бы ту же ставку, что и реальные казначейские векселя. Однако на практике вследствие несовершенства рынка синтетические инструменты дают иногда большую, а иногда меньшую доходность, чем реальные инструменты. Мы сейчас рассмотрим, каким образом арбитражер может повысить доходность портфеля с помощью синтетических инструментов.

В то время как портфельные менеджеры, в особенности портфельные менеджеры на денежном рынке, должны сравнивать доходности реальных казначейских векселей с доходностями синтетических векселей, у арбитражеров несколько иная проблема. Арбитражеры, по определению, стараются финансировать свои позиции. Имеется в виду, что даже очень крупные позиции, которые они открывают и поддерживают, организуются за счет заемных средств. На сегодняшний день эти позиции большей частью финансируются с помощью рынка REPO, и это ключ к пониманию того, как арбитраж повышает доходность портфеля.

Вспомним пример, который мы использовали для иллюстрации казначейской стратегии «cash and carry» из предыдущего параграфа. Арбитражер может купить 20,5-летнюю казначейскую облигацию и продать фьючерс на казначейскую облигацию, чтобы создать синтетический казначейский вексель, обеспечивающий определенную доходность в 7,62%. Эта ставка идентична процентному доходу 7,62% (7,619%) по реальному казначейскому векселю. Могло бы показаться, что арбитражер может инвестировать одинаково выгодно на обоих рынках. Но это не так. Весь вопрос в том, какова ставка REPO, по которой будут финансироваться две позиции.

Чтобы проиллюстрировать это, предположим, что казначейские облигации могут финансироваться с помощью рынка REPO по 7,34% и казначейские векселя могут финансироваться с помощью рынка REPO, но по 7,42%. Это значит, что при текущей конъюнктуре рынка арбитражер может купить казначейские облигации и затем использовать их как обеспечение на рынке REPO для получения средств, используемых для покупки облигаций по цене в 7,34%. При текущей конъюнктуре рынка арбитражер также может купить казначейские векселя и использовать их как обеспечение на рынке REPO для получения средств, необходимых для покупки векселей по цене в 7,42%. В таком случае мы имеем следующую ситуацию.

Стратегия	Ставка REPO	Доходность	Чистая прибыль (базисных пунктов)
«Cash and carry»	7,34	7,62	28
Покупка казначейских векселей	7,42	7,62	20

При этом сценарии стратегия «cash and carry» (синтетический казначейский вексель) является лучшей инвестицией для арбитражера, так как он дает на 8 базисных пунктов больше, чем реальный казначейский вексель. Имеет смысл обратить внимание на то, что, хотя 28 базисных пунктов могут показаться не очень большой величиной — в конце концов, это лишь немногим больше одной четверти от одного процентного пункта, — на самом деле это вполне приличный доход на инвестицию, которая безрисковая и почти не требует от арбитражера инвестиции собственных средств. Например, допустим, что в сделке используется синтетических векселей на сумму 10 млн. дол. и только 50 000 дол. собственных денег арбитражера. Стратегия принесет доход в 14 000 дол. через 6 месяцев. Это означает, что инвестиция арбитражера приносит годовой доход в 56% (при полугодовых начислениях процентов). Не такой уж это незначительный доход, как могло показаться сначала!

Пойдем в этом примере немного дальше. Допустим, что реальный казначейский вексель дает 7,66%, в то время как синтетический казначейский вексель — 7,62%. Остальные данные совпадают с уже приведенными. Для портфельного менеджера на денежном рынке не очень важно, что реальный казначейский вексель дает относительно больший доход (7,66% против 7,62%). Зато для арбитражера представляет больший доход именно синтетический казначейский вексель (28 базисных пунктов против 24). Ясно, что для арбитражера ставка REPO, которая представляет собой стоимость финансирования, не может быть проигнорирована. Именно по этой причине термин «наведенная ставка REPO» (implied repo rate) применяется для описания дохода на синтетический инструмент. Эта ставка означает стоимость финансирования, при которой арбитражер остается «при своих» (его прибыль равна нулю). В только что рассмотренном примере наведенная ставка REPO равна 7,62%.

Создание синтетических «длинных» облигаций

Точно так же, как мы с помощью стратегии «cash and carry» создали синтетический краткосрочный инструмент, мы можем создать и синтетическую «длинную» облигацию. В этом случае мы должны были бы купить 3-месячный казначейский вексель вместе с фьючерсом

на казначейскую облигацию. Стратегия требует от нас уравнивать изменчивость позиции «вексель/фьючерс» с изменчивостью целевой облигации (target bond), т. е. реальной облигации, которую мы желаем синтезировать. Если мы сделаем это, то уровень риска позиции «вексель/фьючерс» будет совпадать (или почти совпадать) с уровнем риска, связанным с целевой облигацией. Теперь остается сделать выбор из относительных стоимостей. Если фьючерс дешев, то синтетическая облигация будет давать больший доход, чем реальная облигация. Если фьючерс дорог, то реальная облигация даст больше, чем синтетическая.

Суть стратегии синтеза «длинной» облигации заключается в уравнивании изменчивостей. Мы уже несколько раз обсуждали приемы измерения этой изменчивости при рассмотрении риска и хеджирования в главах 6, 7 и 21. Как и следовало ожидать, многие арбитражеры для измерения изменчивости применяют модель долларовой значимости базисного пункта (DV01). Рассмотрим простой пример. Предположим, что для целевой облигации (той, которую мы хотим воспроизвести) значение DV01 равно 0,0765 дол. в момент окончания срока действия фьючерсного контракта, а для фьючерса на казначейскую облигацию значение DV01 равно 0,0684 дол. (Обе величины DV01 рассчитаны для номинала в 100 дол.) Бета доходности равна 1,000. Сколько потребуется фьючерсов с номиналом в 0,1 млн. дол. для воспроизведения позиции в 50 млн. дол. по целевой облигации в предположении, что целевая облигация имеет текущую рыночную стоимость 47,5625 млн. дол.?

Процедура решения приводится далее.

1-й шаг. Определение коэффициента хеджирования

$$\text{Коэффициент хеджирования} = \frac{0,0765}{0,0684} \cdot 1 = 1,1184.$$

2-й шаг. Определение номинала фьючерсной позиции

$$\begin{aligned} & \text{Номинал фьючерсной позиции} = \\ & = \text{Коэффициент хеджирования} \cdot \text{Номинал воспроизводимой позиции} = \\ & = 1,1184 \cdot 50 \text{ млн. дол.} = 55,92 \text{ млн. дол.} \end{aligned}$$

3-й шаг. Определение необходимого количества фьючерсных контрактов

$$\begin{aligned} & \text{Количество фьючерсов} = \\ & = \frac{\text{Суммарный номинал необходимого количества фьючерсов}}{\text{Номинал одного фьючерса}} = \\ & = \frac{55,92}{0,1} \approx 559. \end{aligned}$$

Из этих вычислений мы заключаем, что для воспроизведения «длинной» позиции в 50 млн. дол. по целевой облигации нужно купить 3-месячный вексель, котирующийся в настоящий момент по цене в 47,5625 млн. дол., и 559 фьючерсных контрактов на облигацию со сроком завершения через три месяца. В отличие от синтетического краткосрочного инструмента мы при этом не можем сказать заранее, как поведет себя синтетическая облигация, так как мы не знаем, что будет с доходностями. Однако можно провести анализ «что если» (what if). Этот анализ иногда называют «сценарным анализом» (scenario analysis), а иногда «анализом чувствительности» (sensitivity analysis). Мы, как обычно, начинаем с предположения, что доходности не меняются, и сравниваем доходности по целевой реальной облигации и синтетической облигации. Далее мы повторяем вычисления, предполагая сначала рост, а затем снижение на несколько базисных пунктов. На практике различие между поведением реальной облигации и синтетической облигации, в предположении отсутствия изменений в доходностях, и различие между их поведением при любом разумном сценарии изменения в доходностях будут одного порядка. Поэтому если синтетическая облигация оказывается лучше реальной облигации в предположении отсутствия изменений в доходностях, то она будет лучше реальной облигации и при других предположениях относительно изменений в доходностях.

Несомненно, что возможность синтезирования финансовых инструментов делает работу портфельных менеджеров более сложной, но и более интересной. Портфельный менеджер уже не ограничивается простым инвестированием в некоторый инструмент. Он «нащупывает» все возможные пути воспроизведения инструмента. Если бы существовал лишь один способ воспроизведения инструмента, то это не было бы трудной задачей, но на самом деле могут быть десятки способов воспроизведения одного и того же инструмента. Но чем сложнее задача, тем больше должно быть вознаграждение. Портфельные менеджеры, которые долго выискивают всевозможные альтернативы финансирования, в принципе могут увеличить портфельный доход без увеличения риска.

Использование свопов для синтезирования позиций

Финансовые инженеры давно знали, что пут-опционы могут быть синтезированы из колл-опционов, базового актива и безрискового актива (синтетический пут); облигации с нулевым купоном могут быть синтезированы из обычных облигаций и фьючерсные контракты могут быть синтезированы путем комбинирования пут- и колл-опционов (синтетический фьючерс). Однако никто не представлял, какие синтетические инструменты можно было бы получить с помощью свопов.

Если своп правильно структурировать и скомбинировать с подходящей наличной позицией, то его можно будет использовать для воспроизведения совокупности денежных потоков, ассоциированной практически с любым финансовым инструментом. Мы уже рассматривали такой пример в главе 15, когда изучали свопы. Мы видели, как процентный своп, меняющий фиксированную ставку на плавающую, может быть использован для преобразования финансирования с плавающей ставкой (например, стратегии ролл-овера для коммерческих бумаг) в финансирование с фиксированной ставкой. Мы видели, как финансовые обязательства, деноминированные в одной валюте, могут быть преобразованы в обязательства в другой валюте. Кроме того, мы видели, как можно использовать свопы для преобразования плавающей цены товара в одной валюте в фиксированную цену в другой валюте. В следующем параграфе мы рассмотрим и некоторые другие возможности.

Синтезирование двухвалютной облигации

Двухвалютная облигация является облигацией, которая продается и погашается в одной валюте, а купонные платежи осуществляются в другой валюте. Денежные потоки для такого инструмента представлены на рис. 23.8 с помощью стрелок. На рисунке приведен пример двухвалютной облигации, для которой основная сумма выражена в долларах, а купонные платежи осуществляются в немецких марках.

Рис. 23.8. Денежные потоки для двухвалютной облигации (немецкие марки — доллары)



Такая облигация может быть синтезирована, если взять обычную казначейскую или корпоративную облигацию и заключить подходящим образом структурированный валютный своповый контракт. Чтобы это сделать, нам понадобится валютный своп, меняющий фиксированную ставку на фиксированную. Своп будет амортизационным с погашением равными долями (the level payment variety) и не будет включать первоначальный обмен основными суммами. (Валютный своп, меняющий фиксированную ставку на фиксированную, сам может быть синтезирован путем комбинирования валютного свопа, меняющего фиксированную ставку на плавающую, и процентного свопа, меняющего фиксированную ставку на плавающую. Эта комбинация часто называется «цирковым» свопом.) Денежные потоки для обычной долларовой облигации представлены на рис. 23.9, а денежные потоки для свопа — на рис. 23.10. Комбинированные денежные потоки представлены на рис. 23.11.

Совершенно очевидно, что денежные потоки на рис. 23.11 идентичны денежным потокам, представленным на рис. 23.8. Таким образом, двухвалютная облигация синтезирована. Выгодно или нет син-

Рис. 23.9. Денежные потоки для обычной долларовой облигации

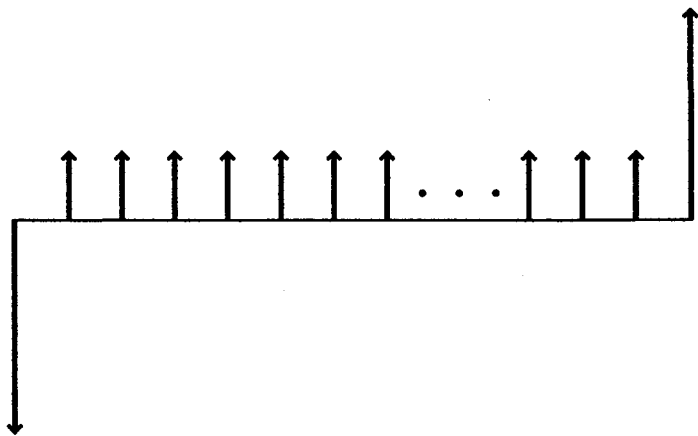


Рис. 23.10. Амортизационный валютный своп с погашением равными долями (без изначального обмена основными суммами)

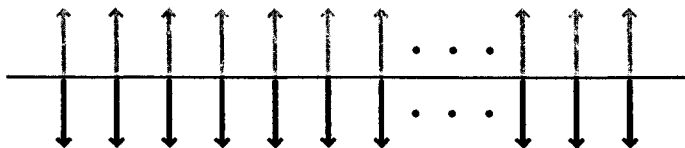
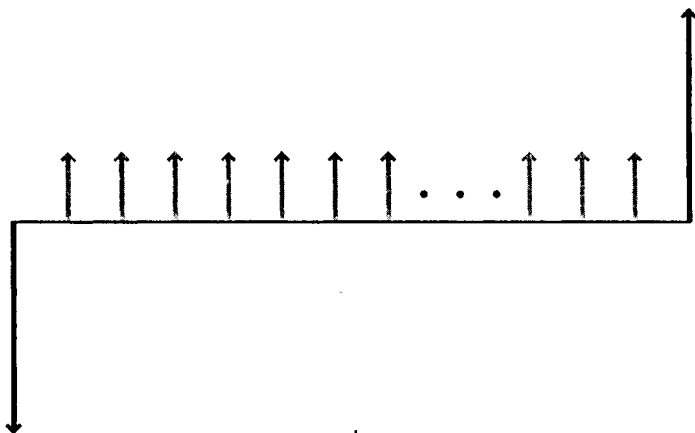


Рис. 23.11. Комбинированные денежные потоки — облигация и своп (синтетическая двухвалютная облигация)



тезировать двухвалютную облигацию, зависит от того, получит ли инвестор, который будет действовать таким способом, дополнительный доход по сравнению с доходом, который он имел бы по обычной двухвалютной облигации при том же уровне риска. Вероятно, что арбитражеры также могут сыграть свою роль в этом деле. Допустим, что арбитражер может выпустить двухвалютные (доллары/немецкие марки) облигации с купоном в 7,50%. Средства, полученные от такого выпуска, могут быть затем инвестированы в долларовую корпоративную облигацию и превращены с помощью валютного свопа в двухвалютную (доллары/немецкие марки) облигацию со ставкой 8,25%. Арбитражер в таком случае зарабатывает по своим двухвалютным активам на 75 базисных пунктов больше, чем выплачивает по своим двухвалютным обязательствам.

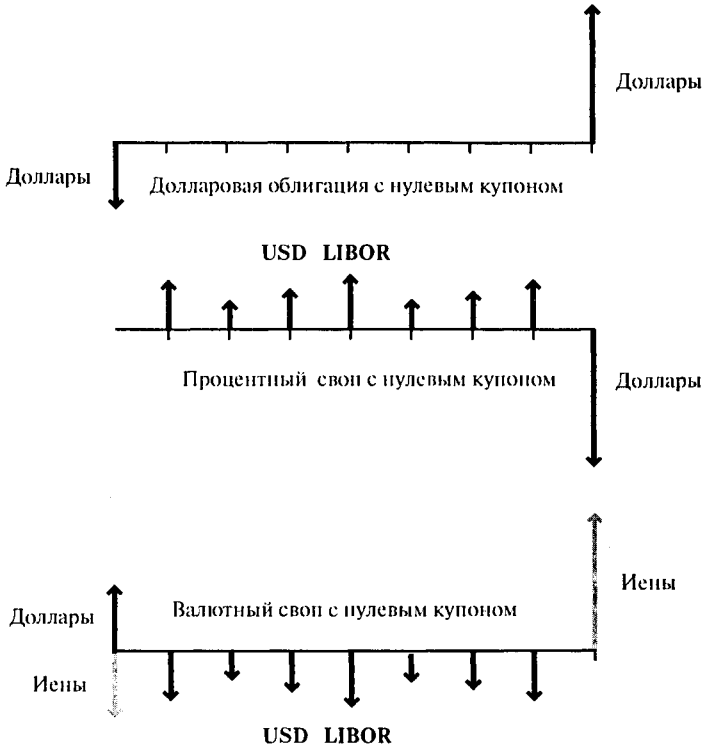
Проблема ценообразования для самого свопа в данном примере не учитывалась. Ясно, что этот вопрос чрезвычайно важен для ценообразования синтетического инструмента, использующего данный своп. По поводу ценообразования свопа мы отошлем читателя к главе 13³.

Синтезирование «зеро» в иностранной валюте

Допустим, что японский инвестор желает иметь облигации в иенах с нулевым купоном. Может ли такая облигация быть синтезирована из казначейских «зеро» США? Ответ на этот вопрос положительный. Инвестору нужно купить казначейскую облигацию «зеро» и затем заключить два различных свопа. Первый своп — это процентный своп с нулевым купоном, в котором инвестор «выплачивает» нулевой купон,

а получает плавающую ставку. Второй — валютный своп (иены/доллары) с нулевым купоном, в котором инвестор «получает» нулевой купон в иенах и выплачивает плавающую ставку в долларах. Денежные потоки представлены на рис. 23.12.

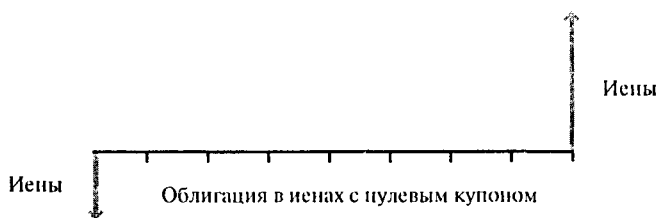
Рис. 23.12. Компоненты синтетической облигации «zero» в иностранной валюте



Чистые денежные потоки для этой сделки после исключения всех уравновешивающих друг друга потоков представлены на рис. 23.13. Заметьте, что конечным результатом будет синтетическая облигация в иенах с нулевым купоном.

Можно предположить, что у инвестора в качестве реального инструмента имеется в наличии «zero» в иенах и он желает сравнить доходы, предоставляемые реальной «zero» в иенах и синтетической «zero» в иенах, и, полагая эквивалентными уровни риска, выбрать из этих облигаций ту, которая дает больший доход. Но если реальной «zero» в иенах в наличии нет, то при необходимости иметь такую облигацию он может ее синтезировать.

Рис. 23.13. Чистые потоки: синтетическая «зеро» в иностранной валюте



Синтетические акции

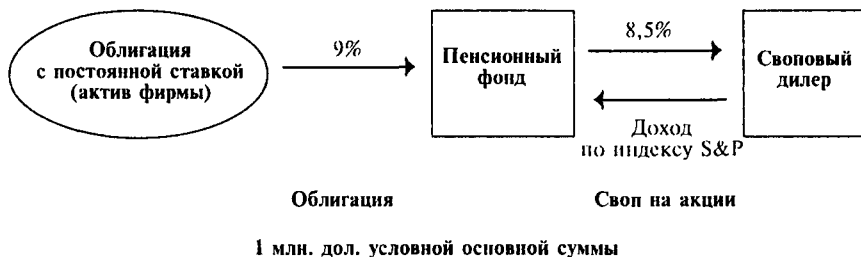
В конце 80-х гг. компания Bankers Trust, лидер финансовых нововведений, стала предлагать ряд продуктов по управлению рисками, включая опционы и свопы, которые были основаны на совокупностях денежных потоков, связанных с собственным капиталом. Подобные продукты до этого моделировались с помощью внебиржевых сделок по опционам и свопам, которые стали весьма популярными при управлении валютными и процентными рисками. Эти опционы и свопы позволяют инвесторам воспроизводить позиции по акциям. Стратегия оказалась весьма удачной для компании Bankers Trust, которая заработала на продаже этого инструмента свыше 100 млн. дол. в одном только 1989 г.⁴

Некоторые из новых производных от акций продуктов компании Bankers Trust сходны с опционами на акции и индексными фьючерсами, которыми торговали на биржах уже несколько лет. Но они превосходят последние по номиналу, и у них большие сроки. Поскольку ими торгуют внебиржевым образом, они могут быть «подогнаны» под самые причудливые потребности конечного пользователя. Они позволяют конечному пользователю создать синтетические акции, хеджировать свои позиции по акциям и получать доходы по акциям, не внося их в книги бухучета. Они также позволяют ему получать значительную долю акционерного капитала с минимальными трансакционными издержками и предоставляют некоторые уникальные возможности для спекуляций акциями. Эти производные от акций могут в некоторых случаях помочь конечному пользователю обойти местные налоги, ограничения на инвестиции и маржинальные требования, хотя это и не главное оправдание их существования.

Рассмотрим простое применение свопа на акции. Допустим, что пенсионный фонд собирается инвестировать 1 млн. дол. в акции на 3 года. Однако вместо прямого инвестирования в акции пенсионный фонд решает прибегнуть к косвенному инвестированию, синтезируя акции из облигации с постоянной ставкой и свопа на акции. Пенси-

онный фонд покупает на 1 млн. дол. 3-летние корпоративные облигации, оцениваемые в данный момент по номиналу, с годовой купонной ставкой в 9%. В это же время пенсионный фонд заключает своп на акции с дилером по свопам на акции. Пенсионный фонд будет обязан платить своповому дилеру ежегодно 8,5% в обмен на выплаты своповым дилером пенсионному фонду дохода по индексу S&P 500. Оба платежа производятся в расчете на 1 млн. дол. условной основной суммы. Важно при этом то, что своповый дилер платит пенсионному фонду, когда доход по акциям (по индексу S&P 500) *положителен*, а пенсионный фонд платит своповому дилеру, когда доход по акциям *отрицателен*. (Этот последний платеж производится в дополнение к 8,5%, выплачиваемым своповому дилеру со стороны свопа с фиксированной ставкой.) Денежные потоки представлены на рис. 23.14.

Рис. 23.14. Компоненты одной формы синтетических акций



Как мы видим, эта стратегия в результате приносит пенсионному фонду доход, равный доходу по индексу S&P 500 плюс 50 базисных пунктов. Также очевидно, что чистый эффект от данной стратегии сводится к построению эквивалента позиции по акциям для пенсионного фонда. Однако благодаря забалансовой природе свопа пенсионный фонд должен будет отразить в активе своего баланса лишь облигацию.

Своп на акции может также использоваться для конструирования синтетической стратегии распределения активов. Например, в последнее время получила распространение идея об использовании свопа, аналогичного рассмотренному, по которому выплачивается больший из доходов по двум различным фондовым индексам. Например, по такому свопу мог бы выплачиваться больший из доходов по индексам S&P 500 (фондовый индекс США) или Nikkei 225 (японский фондовый индекс). Конечно, синтетические инструменты не предоставляют «бесплатных завтраков». Как и следовало ожидать, фондовый своп, предлагающий больший из двух доходов по различным фондовым индексам, потребует и более высокой фиксированной ставки процента на стороне с фиксированными ставками, чем предлагал бы своп, выплаты которого основывались бы лишь на одном индексе.

Мы продолжим наши обсуждения о связанных с акциями стратегиях, включая стратегии распределения активов, в главе 25. Многие из этих стратегий могут быть синтезированы с помощью свопа на акции и прочих производных от акций инструментов, предлагаемых сейчас на внебиржевом рынке фирмами, аналогичными компании Bankers Trust.

Как и их коллеги, которые занимаются другими разработками, финансовые инженеры, посвятившие себя новым производным от акций инструментам, не могут почитать на лаврах. Новые производные от акций инструменты обязательно появятся так же быстро, как это было для производных инструментов с постоянным доходом.

Качественные различия между синтетическими и реальными ценными бумагами

Было бы нелогично, если бы мы обсуждали синтетические ценные бумаги, не интересуясь качественными различиями между синтетическими и реальными ценными бумагами. Мы определили синтетический инструмент как инструмент, построенный комбинацией инструментов или декомпозицией одного инструмента и порождающий картину денежных потоков, идентичную (или почти идентичную) реальному инструменту. Это фактически количественное определение. Имеется в виду, что если денежные потоки равны количественно, то и инструменты эквивалентны. Это определение не учитывает того, что важными могут быть и качественные различия.

Качественные особенности связаны с возможностью того, что могут произойти изменения в картине денежных потоков для одного инструмента, но не для другого, а также связаны с законодательной основой для судебных исков в случае невозможности отвечать по обязательствам; трудностью отслеживания доходов по инструменту; объемом и типом документации, необходимыми для полной реализации сделки; любыми задержками во времени, связанными с получением платежей; временем, которое требуется для совершения сделки; всевозможными маржами, которые могут оказаться необходимыми (типичными для синтетических инструментов, использующих фьючерсы); характером позиции (балансовая или забалансовая).

Чтобы прояснить суть дела, рассмотрим один такой качественный фактор. Допустим, что фирма желает привлечь денежные средства сроком на 5 лет по фиксированной ставке. Средства предполагается использовать для финансирования инвестиции, по которой ожидается доход с годовой кумулятивной ставкой в 16%. Фирма изучает четыре альтернативных сценария финансирования. Во-первых, фирма

может эмитировать 5-летние облигации с постоянной ставкой. При этом она может рассчитывать на 12%-ные выплаты, если пойдет по пути публичного размещения. Это потребует также эмиссионных затрат в размере 3%, выплачиваемых вперед. С учетом прочих платежей стоимость всего выпуска составит 13,8%, а размещение займет в общей сложности 3 месяца. Во-вторых, инвестиционный банк фирмы может организовать частное размещение, но купонная ставка будет в этом случае 13,75%. С учетом эмиссионных издержек и административных расходов общая стоимость этой альтернативы составит 14,0%. Вследствие частного характера размещения не потребуются регистрация в SEC и финансирование может быть получено всего за несколько дней. В-третьих, можно выпустить облигации с плавающей ставкой (floating rate note (FRN)). Банк фирмы считает, что эта облигация может быть эмитирована по ставке CP плюс 100 базисных пунктов (где CP — ставка для коммерческих бумаг наивысшего рейтинга). Расходы на эмиссию составят 3%, и выпуск может быть размещен примерно через 3 месяца. Вместе с административными расходами общая стоимость этой альтернативы будет CP плюс 225 базисных пунктов. Облигация с плавающей ставкой может быть преобразована в облигацию с фиксированной ставкой, если использовать процентный своп «фиксированная ставка/плавающая ставка». В таком свопе своповый дилер будет выплачивать фирме ставку CP, а фирма будет платить дилеру 11,25%. В результате эта альтернатива финансирования будет в общей сложности стоить 13,50%. И в-четвертых, фирма может эмитировать 6-месячную коммерческую бумагу по ставке CP плюс 50 базисных пунктов. С учетом различных административных расходов и расходов на эмиссию это даст CP плюс 80 базисных пунктов. Однако спред относительно CP может возрасти, если кредитоспособность фирмы снизится. Финансирование будет иметь долгосрочный характер при использовании стратегии ролл-овера с периодичностью в 6 месяцев в течение 5 лет, и оно может быть преобразовано в финансирование с фиксированной ставкой с помощью того же рассмотренного свопа. Полная стоимость этой альтернативы составит 12,05%. Финансирование может быть получено через 7 дней.

Если все, о чем было сказано, реализовать, то представленные четыре альтернативы финансирования будут иметь одинаковые картины денежных потоков (не считая их размера). На рис. 23.15 представлены процентные потоки (в терминах полной стоимости) для четырех альтернатив. Потоки основных сумм не изображаются. Если бы не было никаких качественных различий между альтернативами финансирования, то выбор не представил бы затруднений. Нужно было бы выбрать ту альтернативу, для которой полная стоимость была бы наименьшей. Таковой, конечно, является стратегия, вклю-

чающая коммерческую бумагу с ролл-овером и конверсию посредством свопа, которая имеет полную стоимость 12,05%. Однако существуют качественные различия. Эта информация представлена в табл. 23.1.

Рис. 23.15. Процентные платежи по финансированию с фиксированной ставкой

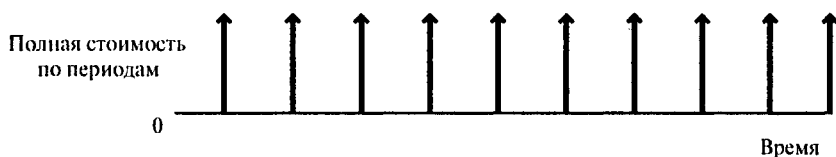


Таблица 23.1. Учет качественных различий

Альтернатива	Описание	Качественные характеристики		
		Стоимость	Сроки эмиссии	Может ли увеличиться стоимость
1	Выпуск с фиксированной ставкой (публичный)	13,80%	3 месяца	Нет
2	Выпуск с фиксированной ставкой (частный)	14,00%	7 дней	Нет
3	FRN со свопом	13,50%	3 месяца	Нет
4	CP с ролл-овером и свопом	12,05%	7 дней	Да

Как мы видим, существуют два важных качественных различия между альтернативами финансирования. Одно связано со временем, необходимым для получения финансирования, а второе — с возможностью повышения стоимости финансирования. Только две альтернативы (1-ю и 3-ю) можно сравнивать непосредственно, поскольку они не различаются по качественным факторам. Из них меньшая стоимость отвечает альтернативе 3, поэтому альтернатива 1 должна быть отвергнута. В таком случае выбор сводится к сопоставлению качественных различий с выигрышем в стоимости. Если главным является критерий скорости (возможно, что весьма привлекательная инвестиция может быть упущена, если не ухватиться за нее немедленно), то выбор нужно проводить между альтернативами 2 и 4. С другой стороны, если управляющие фирмы в высшей степени не расположены к риску, так, что они не приемлют ни малейшей возможности повышения стоимости финансирования, то придется выбирать между альтернативами 2 и 3.

Главное в этих завершающих замечаниях то, что при анализе обсуждаемых проблем просто нельзя игнорировать качественные различия между реальными и синтетическими инструментами, а так-

же качественные различия между различными синтетическими инструментами. Если проигнорировать качественные различия, то это может привести к неприятным сюрпризам, которые проявят себя позже.

Мы много раз, причем не только в этой главе, ссылались на понятие полной стоимости. В Приложении к данной главе приводится определение полной стоимости и обсуждается процедура ее вычисления.

Резюме

Арбитраж является одновременной сделкой на двух и более рынках с целью использования ценового расхождения между ними. В то время как пространственный арбитраж является интуитивно наиболее понятной формой арбитража, также очень важны и другие виды арбитража — по времени, инструментам, риску и налогам.

Синтетические инструменты представляют собой совокупность денежных потоков, образованную композицией или декомпозицией совокупностей денежных потоков из некоторого множества других инструментов и воспроизводящую совокупность денежных потоков реального инструмента. Комбинируя подходящим образом инструменты и производные инструменты, можно синтезировать денежные потоки практически для любого инструмента. Ответ на вопрос о том, лучше ли быть держателем реального инструмента, чем синтетического, или нет, разный для инвестора и для арбитражера. Для инвестора проблема состоит в том, какой инструмент приносит более высокую ставку дохода. Для арбитражера важно, какой инструмент обеспечивает больший спред по сравнению с наведенной ставкой РЕПО.

Одним из наиболее важных механизмов при создании синтетических инструментов и для проведения арбитража по инструментам является своп. С помощью свопов совокупность денежных потоков может «перекраиваться» бесчисленным множеством способов. Неудивительно, что использование свопов стало излюбленным приемом многих финансовых инженеров.

При выборе среди нескольких альтернатив важно учитывать качественные различия между реальными и синтетическими инструментами. Если проигнорировать качественные различия, то можно позже столкнуться с неприятными сюрпризами.

Примечания

¹Это, строго говоря, не так. Первым колл-опционом, которым торговали на бирже СВОЕ, был американский опцион на активы с выплатами, в то время как модель Блэка—Шоулза предназначалась для оценивания европейского опциона на активы без выплат. Модель Блэка—Шоулза дала импульс появлению других моделей ценообразования опциона. Некоторые из них поз-

же оказались полезными для оценивания американских опционов на акции. См. Black and Scholes (1973).

²Теорема паритета «пут/колл», приводимая здесь, справедлива для европейского опциона, подписанного на активы без выплат. Следствия из этого соотношения и связанная с ним дискуссия о приложениях к теории арбитража представлены в работе Marshall (1989), глава 17. Теорема паритета «пут-колл» была впервые получена в работе Stoll (1969) и вскоре после этого расширена в работе Merton (1973).

³Более детально, чем в главе 15, вопросы ценообразования свопов разбираются в работе Kapner and Marshal (1990).

⁴См. Hansell (1990).

Ссылки и рекомендуемая литература

- Asay, M. and C. Edelsburg. «Can a Dynamic Strategy Replicate the Returns of an Option?», *Journal of Futures Markets*, 6(1) (1986), pp. 63–70.
- Black, F. and M. Scholes. «The Pricing of Options and Corporate Liabilities», *Journal of Political Economy* (May 1973), pp. 637–659.
- Hansell, S. «Is the World Ready for Synthetic Equity?», *Institutional Investor* (August 1990).
- Leland, H.E. «Option Pricing and Replication with Transaction Costs», *Journal of Finance*, 40(5) (1985), pp. 1283–1301.
- Kapner, K.R. and J.F. Marshall. *The Swaps Handbook: Swaps and Related Risk Management Instruments*, New York: New York Institute of Finance, 1990.
- Kopprasch, R.W., C.L. Johnson, A.H. Tatevossian. *Strategies for the Asset Manager: Hedging and the Creation of Synthetic Assets*, Salomon Brothers, Inc., Bond Portfolio Analysis Group.
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting: Theory and Practice*, Cincinnati: South-Western Publishing Company, 1989.
- Merton, R.C. «The Relationship Between Put and Call Option Prices: Comment», *Journal of Finance*, 28 (1973), pp. 183–184.
- Rubinstein, M. and H.E. Leland. «Replicating Options with Positions in Stock and Cash», *Financial Analysts Journal*, 37(4) (1981), pp. 63–72.
- Singleton, J.C. and R. Grieves. «Synthetic Puts and Portfolio Insurance Strategies», *Journal of Portfolio Management*, 10(3) (1984), pp. 63–69.
- Stoll, H. «The Relationship Between Put and Call Option Prices», *Journal of Finance*, 24 (May 1969), pp. 801–824.
- Partridge-Hicks, S. and P. Hartland-Swann. *Synthetic Securities*, London: Euro-money Publications, 1989.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Полная стоимость

Мы часто обращались к теме полной стоимости, рассматривая различные возможности финансирования. Имеет смысл остановиться на этом более подробно.

Финансовому инженеру, имеющему дело со множеством альтернатив финансирования, бывает в высшей степени трудно выбрать среди них необходимую, не позаботившись при этом заранее о выработке принципиального подхода для сведения разных стоимостей к единому знаменателю. Существует много способов, которые предлагались на протяжении ряда лет, но ни один из них не превзошел по эффективности способ, основанный на понятии полной стоимости (all-in cost), также называемой эффективной годовой процентной стоимостью (effective annual percentage cost). Термин «полная стоимость» означает, что вычисления охватывают все стоимости, связанные с финансированием, а не только явные процентные платежи. Менее очевидные прочие виды стоимости включают в себя такие стоимости, как стоимость эмиссии (комиссионные андеррайтера и пр.) и разнообразные административные расходы.

Начинающему легче усвоить понятие полной стоимости, если он уже знаком с понятием внутренней ставки дохода. Полная стоимость определяется на основе внутренней ставки дохода, если заменить доходную часть определения последней на стоимостную. Внутренняя ставка дохода (internal rate of return (IRR) является понятием, известным большинству современных финансовых менеджеров. Она определяется как такая ставка дисконтирования, которая уравнивает текущую стоимость всех будущих денежных потоков от инвестиции с изначальными инвестиционными расходами. Формально ставка IRR означает такое значение параметра k , которое является корнем уравнения 23.А.1.

$$\text{Изначальный расход} = \sum_{t=1}^n CF(t) (1+k)^{-t}, \quad (23.А.1)$$

где $CF(t)$ — денежный поток в момент t ; n — общее количество периодов (количество денежных потоков); k — ставка дисконтирования.

Внутренняя ставка дохода используется для описания совокупности денежных поступлений от инвестиции в терминах процентного дохода. Метод расчета предполагает, что каждый поступающий денежный поток может быть реинвестирован по той же самой ставке

дохода. Хотя это предположение на практике может и нарушаться, это не умаляет, по причинам, уже обсужденным в главе 5, достоинств этого метода.

Вспомним понятие внутренней ставки дохода. Предположим, что на изначальный расход (стоимость) в 500 дол. мы можем получать положительные денежные потоки (поступления) каждый год в течение трех ближайших лет. Каждый денежный поток поступает в конце соответствующего года. Пусть первый денежный поток будет 200 дол., второй — 300 дол. и третий — 150 дол. (табл. 23.А.1)

Таблица 23.А.1. Совокупность денежных потоков

Время	Денежный поток (в дол.)	Тип
0	(500)	Расход
1	200	Поступление
2	300	Поступление
3	150	Поступление

Решение уравнения для IRR можно найти, используя итеративный метод. Это значит, что мы должны выбрать значение k и подставить его в уравнение 23.А.1. Если его правая сторона (сумма текущих стоимостей) больше левой стороны (расход), то, следовательно, ставка дисконтирования была слишком низкой. Если его правая сторона меньше левой, то, следовательно, ставка дисконтирования была слишком высокой. Последовательно подставляя различные значения для k , мы можем определить IRR с любой желаемой степенью точности. Вычисление IRR встроено в большинство современных финансовых калькуляторов и во многие пакеты для электронных таблиц. В данном конкретном случае значение k , которое удовлетворяет уравнению, равно 14,923%. Итак, мы заключаем, что внутренняя ставка дохода для инвестиции равна 14,923%.

Единственное отличие внутренней ставки дохода от полной стоимости заключается в том, что в ситуации с внутренней ставкой дохода денежные оттоки предшествуют денежным притокам, в то время как в ситуации с полной стоимостью денежные притоки предшествуют денежным оттокам. Однако, поскольку обязательство одной стороны является активом другой, внутренняя ставка дохода для одной стороны является полной стоимостью для другой. После того как мы это осознали, решение не составит труда. Сначала мы определяем начальный доход фирмы для данного финансирования (поступление), а затем определяем все последующие денежные выплаты (расходы). Когда все денежные потоки будут определены, мы просто поменяем у них знаки на противоположные, т. е. будем интерпретировать на-

чальный доход как начальный расход, а последовательные денежные оттоки как денежные притоки (поступления). После смены всех знаков мы можем вычислить обычным образом внутреннюю ставку дохода и назвать результат полной стоимостью¹. Было бы полезно рассмотреть пример.

Полная стоимость: пример

Допустим, что фирма Gremlin Corporation хочет привлечь 20 млн. дол. денежных средств на 7 лет. Финансовые управляющие фирмы предпочитают иметь долговые обязательства с фиксированной процентной ставкой, и они рассматривают две альтернативы финансирования. Для управляющих нет серьезных предпочтений в том, что касается структуры финансирования. Следовательно, единственной целью будет минимизация стоимости привлечения ресурсов, измеренной в терминах полной стоимости.

Альтернатива 1

Фирма эмитирует прямую (неамортизационную) облигацию с фиксированной ставкой. Инвестиционный банк фирмы сообщил ей, что облигация может быть продана по номиналу, если фирма будет выплачивать полугодовой купон в $12\frac{3}{4}\%$. Инвестиционный банк собирался предложить облигацию на открытую продажу по номиналу (100%) с отдачей фирме $97\frac{1}{2}\%$. Разность и представляет собой расходы на эмиссию. Фирма также должна была нести административные расходы по обслуживанию эмиссии. Эти расходы должны были составить по 41 000 дол. каждые 6 месяцев, приуроченные ко времени купонных выплат.

Альтернатива 2

Фирма организует эмиссию 6-месячных коммерческих бумаг на сумму в 20 млн. дол. через дилера по коммерческим бумагам. Предполагается, что каждые 6 месяцев будет продаваться новая бумага, доходы от продажи которой будут использоваться для погашения предыдущего выпуска. Эта стратегия состоит из начальной эмиссии и последующих 13 ролл-оверов (рефинансирований). Дилер забирает себе на расходы по размещению $\frac{1}{16}$ пункта от каждого выпуска. Эти платежи приурочены ко времени эмиссии. У фирмы прекрасный кредитный рейтинг, и она будет выплачивать ставку процента, действующую на момент выплат и применяемую к бумагам инвестиционного уровня. Предположим, что ставка для коммерческих бумаг с таким рейтингом превышает ставку LIBOR в среднем на 50 базисных пунк-

тов. Чтобы превратить это обязательство с плавающей ставкой в обязательство с фиксированной ставкой, фирма использует процентный своп. Дилер по коммерческим бумагам, который «делает» также и рынок процентных свопов, предложил фирме 7-летний процентный своп, в котором он сам выступает как сторона, выплачивающая плавающую ставку. Фирма должна будет выплачивать дилеру полугодовую ставку в 12%, а дилер будет платить фирме 6-месячную ставку LIBOR. Административные расходы составят в целом по 18 000 дол. за каждые 6 месяцев, приуроченные к моментам погашения фирмой бумаг. Других расходов нет.

Для вычисления полной стоимости рассматриваемых двух альтернатив финансирования нужно построить все множество чистых денежных потоков. Для построения множества чистых денежных потоков нужно точно определить величину и момент времени для каждого денежного притока и каждого денежного оттока. Если все множество денежных потоков будет определено, то для вычисления полной стоимости останется использовать программу расчета внутренней ставки дохода. Однако нужно обратить внимание на два момента. Во-первых, денежные потоки привязаны к полугодовым интервалам времени. Поэтому определяемая величина IRR будет полугодовой IRR, и ее нужно будет привести к годовому базису. Во-вторых, если мы будем считать денежные притоки положительными, а денежные оттоки отрицательными, то все потоки будут иметь противоположные знаки по сравнению с теми, которые обычно использовались при подсчете IRR. Как отмечалось ранее, эта проблема решается простым изменением знаков при введении денежных потоков в программу вычисления IRR.

Первое, что нужно сделать, — это перечислить все источники притока денежных средств и все источники оттока. Для альтернативы 1 притоки состоят из доходов от продажи 7-летних облигаций с фиксированным процентом. Оттоки состоят из расходов на андеррайтинг (которые выплачиваются только один раз), выплачиваемых каждые полгода процентных купонов, административных расходов, также выплачиваемых каждые полгода, и последнего погашения. Эти отдельные потоки совместно с результирующими чистыми потоками представлены в табл. 23.А.2.

Потоки для альтернативы 2 получаются несколько более сложно, чем для альтернативы 1. Во-первых, для нее каждые 6 месяцев проводится новая эмиссия и осуществляется погашение предыдущего выпуска. Во-вторых, имеется два множества процентных потоков — процентные потоки для бумаги и процентные потоки для свопа. Важно отметить, что нам не нужно беспокоиться относительно неизвестной величины LIBOR, так как фирма должна будет выплачивать LIBOR плюс 50 базисных пунктов (примерная ставка по бумаге) и получать

LIBOR. Взаимное сокращение ставок LIBOR дает чистый расход в 50 базисных пунктов (25 базисных пунктов каждые 6 месяцев). Купонная ставка свопа равна 12%, и выплаты по ней осуществляются два раза в год (по 1,2 млн. дол.). Полное множество денежных потоков представлено в табл. 23.А.3.

Таблица 23.А.2. Денежные потоки для альтернативы 1

Период	Доходы	Расходы на андеррайтинг	Проценты	Административные расходы	Погашение	Чистый поток
0	20 000 000	-500 000				19 500 000
1			-1 275 000	-41 000		-1 316 000
2			-1 275 000	-41 000		-1 316 000
3			-1 275 000	-41 000		-1 316 000
.			.	.		.
.			.	.		.
13			-1 275 000	-41 000		-1 316 000
14			-1 275 000	-41 000	-20 000 000	-21 316 000

Таблица 23.А.3. Денежные потоки для альтернативы 2

Период	Доходы	Расходы на андеррайтинг	Проценты (25 бр)	Купонные выплаты по свопу	Административные расходы	Погашение	Чистый поток
0	20 000 000	-12 500				19 987 500	
1	20 000 000	-12 500	-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-1 280 500
2	20 000 000	-12 500	-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-1 280 500
3	20 000 000	-12 500	-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-1 280 500
.
.
13	20 000 000	-12 500	-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-1 280 500
14			-50 000	-1 200 000	-18 000	-20 000 000	-21 268 000

Мы теперь в состоянии определить полную стоимость двух альтернатив финансирования. Меняем на противоположные знаки всех приведенных ранее чистых денежных потоков и затем рассчитываем полную стоимость как внутреннюю ставку дохода. Как оказывается, альтернатива 1 имеет полугодовую полную стоимость (all-in cost (AIC), равную 6,863%. Эта полугодовая ставка может быть приведена к эффективной годовой процентной ставке с помощью соотношения 23.А.2. В результате мы получим полную стоимость, примерно равную 14,20%. Та же самая процедура в случае с альтернативой 2 дает годовую полную стоимость в 13,22%.

$$\begin{aligned} \text{Эффективная годовая процентная стоимость} &= \\ &= (1 + \text{AIC})^2 - 1. \end{aligned} \quad (23.A.2)$$

Вычисление полной стоимости говорит о том, что лучшей альтернативой финансирования является альтернатива 2. Она дает тот же конечный результат, что и альтернатива 1, но экономит 98 базисных пунктов в год. Важно отметить, что мы не принимали во внимание качественные различия между двумя альтернативами. Было бы неверно с нашей стороны не указать на то, что качественные различия иногда могут повлиять на финансовые решения.

Хотя коммерческая бумага по определению является краткосрочным долговым обязательством, стратегия, по которой каждые 6 месяцев в течение 7-летнего периода происходит возобновление бумаги, в сочетании с процентным свопом носит характер долгосрочного обязательства с фиксированной ставкой и поэтому должна, скорее всего, рассматриваться как долгосрочная.

Обсуждаемый подход, связанный с полной стоимостью, особенно полезен, когда фирма рассматривает либо кэп для обязательств с плавающей ставкой, либо флор для активов с плавающей ставкой, либо коллар для обязательств с плавающей ставкой. Читатель может вспомнить, что в свое время премии, выплачиваемые при приобретении процентных кэпов, процентных флоров и процентных колларов, нужно было дисконтировать, чтобы получить эквиваленты их процентных годовых стоимостей. Например, предположим, что фирма оценила свое финансирование с плавающей ставкой и определила, что полная стоимость равна LIBOR + 1,25%. Фирма желает использовать 10%-ный кэп на плавающую ставку, поэтому она также оценивает и 10%-ный процентный кэп. Предположим, что кэп имеет годовую процентную стоимость, эквивалентную 0,25%. Тогда мы можем получить полную стоимость финансирования с плавающей ставкой в сочетании с кэпом, если просто сложим стоимость кэпа 0,25% со стоимостью финансирования LIBOR + 1,25%. Таким образом, мы получим, что полная стоимость равна LIBOR + 1,50%, но уже с верхним ограничением на ставку 10,25% (10% плюс стоимость кэпа). Еще раз подчеркнем, что достоинства различных форм финансирования можно сравнивать, если грамотно осуществлять сведение всех стоимостей к общему знаменателю.

Примечание

¹ Программное обеспечение, которое мы использовали для расчета полной стоимости в последующих примерах — версия 2.00 пакета *A-Pack*, — обладает опцией, позволяющей автоматически преобразовывать знаки, о чем мы говорили ранее. Она также осуществляет приведение стоимостей к годовому базису в тех ситуациях, когда денежные притоки (или оттоки) происходят чаще, чем раз в году. Возможности пакета *A-Pack* обсуждались в главе 3.

Движимые налогом сделки

*Джон С. Манна и Роберт Вилленс**

Обзор

Те из нас, кто применяет методы финансовой инженерии к налоговым обязательствам, должны испытывать удовлетворение от возможности непосредственного оценивания финансовых результатов своей работы. Очень часто взаимосвязь суммы долларов с риском может быть измерена с точностью до цента.

Налоговое законодательство похоже на правила игры. Этих правил конечное число, хотя их и много, и они сложны. Они быстро пишутся, хотя порой бывают двусмысленными. Если игрок понял их, то он, как правило, точно знает, с какой ситуацией он имеет дело, каков его риск и как этим риском управлять. Цели игрока ясны — минимизировать налоговые обязательства, и всегда есть возможность в результате обучения и приобретенного опыта стать высококвалифицированным специалистом.

Трудно представить себе финансовую сделку, которой не касались бы вопросы налогообложения. Если что-то покупается для перепродажи, то в принципе возможны как налоговые выгоды, так и налоговые потери. Продажа многих вещей связана с вопросом о применимости к продаже налоговых правил. То же самое касается использования различных активов. Передача собственности посредством продажи или иным способом всегда поднимает вопросы о применимости налогов на передачу имущества, дарение или недвижимость. Эмитируя корпоративные акции, организуя закладные, выплачивая ренту по аренде и приобретая недвижимость — всегда нужно беспокоиться

*Джон С. Манна является профессором коммерческого права Сент-Джонского университета штата Нью-Йорк; Роберт Вилленс — вице-президент компании Lehman Brothers.

о том, применяются ли к таким сделкам специальные налоговые правила. При оплате за одну и ту же работу будут применяться разные налоговые ставки в зависимости от того, являетесь вы наемным работником или работаете как независимый подрядчик.

Налоговые соображения иногда могут быть единственной причиной для совершения сделки. Как правило, налоговые соображения оказывают влияние на то, как сделка будет организована. В любом случае про такие сделки говорят, что они «движимы налогом» (tax driven).

Движимые налогом сделки требуют участия особых финансовых инженеров, умение и знания которых значительно отличают их от финансовых инженеров других специализаций. Однако при этом необходимость в других типах финансовых инженеров все-таки остается, так как их умение и знания существенны для применения в неналоговых аспектах сделки. Такие сделки подчеркивают взаимодополняющий характер умения и знаний различных типов финансовых инженеров.

Симбиоз разделов финансовой инженерии разной специализации является источником многих инноваций. Объединение представителей различных специальностей финансовой инженерии в одной группе позволяет ей выйти за границы, очерчивающие возможности каждой отдельно взятой специализации, и изобретать новые решения, которые никто из них не мог бы получить в отдельности. Испытываемое во время «мозгового штурма», используемого для генерации таких решений, возбуждение составляет наиболее привлекательный аспект финансовой инженерии.

Данная глава вводит читателя в область движимых налогом сделок как категории финансовой инженерии. Это достигается посредством анализа различных движимых налогом сделок таким образом, что читателю становится понятно, как финансовый инженер смотрит на данную проблему и как он ее решает. Логика, применяемая финансовыми инженерами, разъясняется подробнейшим образом, что позволяет читателю уяснить методы, применяемые финансовыми инженерами, и использовать их в будущей деятельности. В некоторых случаях мы также рассматриваем ответную реакцию органов налогового управления на действия финансовых инженеров. На этой реакции мы остановимся, чтобы обратить внимание на диалектику развития системы регулирования, обсуждавшуюся ранее, — игру в «кошки-мышки» между финансовыми инженерами и властями, определяющими правила регулирования и налогообложения.

Анализ каждой сделки проводится по единой схеме: описывается существующая ситуация, дается перечень опасностей, связанных с налогами, и предлагается решение проблемы. Приводимые варианты сделок могут показаться надуманными, однако все они являются сделками, которые финансовые инженеры уже совершали, только конк-

ретные числовые значения в примерах данной главы являются вымышленными и приводятся лишь для ясности изложения или в методических целях.

Некоторые сделки и даже стороны, в них участвовавшие, могут показаться знакомыми читателю, однако важно понять, что эти сделки воспроизводимы и, следовательно, должны рассматриваться в широком аспекте.

Противодействие «враждебному» поглощению

Ситуация. Фирма Celene Corporation (публичная корпорация) опасается, что фирма KEF Enterprises осуществит «враждебное» поглощение Celene из-за ее сильных позиций по активам. Чтобы расстроить такие планы со стороны KEF или других фирм, Celene намерена значительно «разводнить» активы или акционерный капитал, если кто-либо сделает тендерное предложение на приобретение определенной доли ее акционерного капитала. Чтобы реализовать это намерение, адвокаты фирмы Celene посоветовали ее руководителям принять план «ядовитые пилюли», по которому нынешние акционеры Celene получают право купить привилегированные акции в случае, если такое тендерное предложение будет сделано.

Опасность. Предоставление прав типа «ядовитых пилюль» акционерам может рассматриваться налоговыми службами как дивидендное распределение акционерного капитала или собственности, сходное с выплатой дивидендов в форме наличных. Выпуск для акционеров подобных акциям сертификатов (или опционов), которые дают им права «ядовитых пилюль», мог бы рассматриваться как аналог дивидендов на акционерный капитал, в особенности в той мере, в какой эти права могут быть реализованы и в какой ими можно торговать отдельно от обыкновенных акций, в связи с которыми эти права и выпускаются. Это побудило бы налоговые службы считать, что права «ядовитые пилюли» подпадают под действие налога, что повысило бы налогооблагаемый доход, о котором акционеры должны были бы заявлять и с которого они должны были бы платить налоги. Ясно, что в таком случае акционеры были бы более чем сдержаны при принятии плана «ядовитые пилюли».

Инженерное решение. План «ядовитые пилюли» должен быть принят, но таким образом, чтобы в дело пускались лишь зачаточные права (inchoate rights), которые являются дополнением к базовым акциям. Не следует выпускать схожие с акциями сертификаты и другие документы, которые были бы исполняемы, или которыми можно было бы торговать отдельно, или они имели бы некоторую ценность, отличную от сертификата базовой акции.

Реакция. Налоговые службы штата начали оспаривать неналогооблагаемый характер плана «ядовитые пилюли», по которому не производится выпуск сертификатов на акции. Однако федеральное правительство посчитало, что доход по плану «ядовитые пилюли» не должен облагаться налогом.

Рекапитализация фирмы

Ситуация. Фирма RUK Corporation имеет значительный долг и нуждается в рекапитализации. Наилучший из имеющихся способов действия заключается в обмене ранее выпущенных ценных бумаг на «старшие» облигации. Однако потенциальные покупатели новых облигаций не будут особенно стремиться купить их, пока фирма не сделает новый выпуск более привлекательным. Для этого фирма RUK изучает множество следующих предложений, дополняющих эмиссию «старших» облигаций: облигации с наличными скидками, рыночные дисконтные облигации, варранты с защитой цены и обыкновенные акции фирмы RUK.

Опасность. При рекапитализации доход, получаемый кредитором от изменения стоимости собственности, отличной от ценных бумаг, рассматривается как реализованный доход для целей налогообложения. Такого дохода нужно избегать, так как он снижает ценность и привлекательность собственности, предлагаемой инвестору, и требует от рекапитализирующейся корпорации предложения большей ценности, чем требовалось бы в ином случае для побуждения инвестора расширить кредитование. Предлагаемые облигации с наличными скидками и другие варианты, которые с очевидностью не будут ценными бумагами, в результате дадут реализованный доход, обычно являющийся приростом капитала. Предлагаемые рыночные дисконтные облигации, являющиеся облигациями, которые приобретаются после первичной эмиссии по ценам ниже их основной суммы, по характеру очень похожи на облигации со скидками и тоже дают реализованный доход. Если исходные ценные бумаги также были рыночными дисконтными облигациями, то доход, получаемый в результате рекапитализационного обмена, рассматривается как обычный процентный доход в той же степени, что и любой начисленный рыночный дисконт, связанный с ними.

Защищающие цену варранты могут обеспечить держателя облигаций защитой на определенную сумму долларов против повышения общего уровня процентных ставок, против снижения кредитоспособности корпорации-эмитента или против других рисков и потерь. И как таковые реализованные доходы должны также рассматриваться как стоимость варранта.

Инженерное решение. Обыкновенные акции фирмы RUK рассматриваются как ценные бумаги, поэтому их включение в предложение не приведет к реализованному доходу. Однако, быть может, фирма захочет предложить также альтернативные или дополнительные выпуски, не приводящие к реализованному доходу. Тогда финансовый инженер должен суметь разработать новый инструмент или выбрать ценную бумагу существующего типа и посоветовать фирме предложить их держателям ее «старших» облигаций.

Финансовый инженер должен знать правила, по которым он работает, так как если финансовое решение не основано на ценных бумагах, то возможен реализованный доход. Существуют некоторые практические правила, с помощью которых можно определить, является ли инструмент ценной бумагой или нет. Среди прочего нужно определить, основан ли инструмент, по существу, на акциях или долговых обязательствах. Инструменты, основанные на акциях, являются ценными бумагами, а для долговых обязательств нужно учитывать следующие факторы: срок «жизни» инструмента (чем дольше срок, тем более вероятно, что инструмент является ценной бумагой); вероятность выплат в срок или до срока погашения (большее сомнение в отношении таких выплат увеличивает шансы того, что это — ценная бумага); обеспечен ли инструмент (более вероятно, что ценными бумагами будут необеспеченные инструменты); инвестиционный уровень инструмента (чем ниже уровень, тем скорее инструмент является ценной бумагой).

Как отмечалось ранее, финансовый инженер может предложить большое количество различных инструментов, которые будут удовлетворять таким критериям, при которых их можно будет классифицировать как ценные бумаги.

Неприбыльные организации: налог на доход от неосновной деятельности

Ситуация. Фирма Starburst Corporation является неприбыльной организацией, владеющей расширенным портфелем инвестиционных инструментов. Финансовые инженеры фирмы предложили ей использовать различные методы управления рисками для минимизации риска портфеля. Для фирмы важно, чтобы доходы от ее инвестиций не облагались налогами, поэтому Starburst обратилась к своим финансовым инженерам с просьбой изучить налоговые последствия использования методов управления рисками.

Опасность. К неприбыльным организациям относятся пенсионные фонды, церкви, спортивные организации, учреждения, существующие на пожертвованный фонд, школы, профессиональные ассоциации и другие организации, освобожденные от уплаты налогов.

Несмотря на свой статус «освобожденных от налогов», эти неприбыльные организации могут облагаться налогом на доходы от так называемой неосновной деятельности. Доходы от неосновной деятельности являются доходами от такого вида бизнеса неприбыльной организации, которым организация занимается регулярно, но который, строго говоря, не связан с исполнением целей, стоящих перед неприбыльной (и освобожденной от налогов) организацией.

Инвестиционная собственность, которая вполне могла бы соответствовать освобождаемым от налога целям неприбыльной организации, может приносить доход от неосновной деятельности, если эта собственность подпадает под действие правил Службы внутренних доходов (Internal Revenue Service (IRS)) для собственности, финансируемой долговыми обязательствами. Поскольку многие методы управления рисками, применяемые финансовыми инженерами, используют некоторые формы долга, для финансовых инженеров фирмы Starburst важно уметь определять, будет ли IRS рассматривать инвестиционную собственность, приобретенную такими методами, как финансируемую долговыми обязательствами.

Инженерное решение. Для определения того, финансируется ли инвестиционная собственность долговыми обязательствами, IRS изучает вопрос о том, являются ли заемными средства, используемые для реализации методов управления рисками. Если средства оказываются заемными, то это указывает на их «долговую» природу. Другим важным фактором являются намерения неприбыльной организации, приобретающей инвестиционную собственность. Если долговые ценные бумаги и своповые соглашения применяются для организации портфеля ценных бумаг с последующей продажей клиентам или регулярным покупателям, то это будет рассматриваться как неосновная деятельность, финансируемая долговыми обязательствами.

Когда неприбыльная организация приобретает инвестиционную собственность, связанную с долговыми обязательствами, но осуществляет это в рамках обычной повседневной инвестиционной деятельности, предпринимаемой в связи с управлением своим портфелем ценных бумаг, инвестиционная собственность не рассматривается как финансируемая долговыми обязательствами. Предположим, что фирма Starburst приобретает инструмент с плавающей процентной ставкой и одновременно организует процентный своп, в соответствии с которым она обязуется делать контрагенту платежи по плавающей ставке в обмен на получение платежей по фиксированной ставке процента. Если фирма Starburst использует такое соглашение как часть инвестиционной стратегии, направленной на стабилизацию доходов от инструмента с плавающей ставкой, то ее собственность не будет рассматриваться как финансируемая долговыми обязательствами и она сохранит свою необлагаемую налогом природу.

Подобным же образом фирма Starburst может использовать валютные свопы, «короткие» продажи, индексный арбитраж и другие способы управления рисками, которые можно было бы рассматривать как освобождаемые от налогов виды неприбыльной деятельности, до тех пор, пока намерения фирмы остаются неизменными.

Потребность в краткосрочном финансировании

Ситуация. Фирма Slade Enterprises, Inc. нуждается в краткосрочном финансировании. Фирма не хочет предлагать инструмент, который федеральные налоговые власти могли бы рассматривать в качестве долгового. Фирма Slade хочет повысить стоимость инструмента, который она выпускает для корпоративных инвесторов. В настоящий момент фирма подпадает под очень низкие налоговые ставки.

Опасность. Облигации, коммерческие бумаги и другие формы долговых обязательств сразу подпадают под применяемое налоговыми властями определение долговых инструментов, приводят к реализованному доходу, и потому цели фирмы Slade оказываются не достигнутыми.

Инженерное решение. Финансовые инженеры фирмы посчитали, что некоторые виды краткосрочных привилегированных акций устроят фирму, так как подобные акции с большей вероятностью будут рассматриваться как составляющие собственного капитала (а не долговых обязательств). Кроме того, для корпоративных инвесторов фирмы дивиденды, выплачиваемые по этим акциям, можно будет вычесть из налогооблагаемой суммы в случае, если период владения акциями будет не меньше 46 дней.

Дополнительная опасность. Руководителям фирмы Slade предложение понравилось, и они попросили финансовых инженеров подготовить вариант привилегированных акций, который будет отвечать нужным требованиям. Кроме того, фирма предложила финансовым инженерам повысить привлекательность акций за счет предоставления инвесторам опциона на продажу акций. Предложение фирмы создало проблему для финансовых инженеров, поскольку держатель акций не смог бы полностью доверять требованию с 46-дневным сроком владения акциями в течение тех дней, в которые держатель акций был бы огражден от рыночного риска или владел бы опционом (или правами, эквивалентными опциону) на продажу акций.

Инженерное решение. Финансовые инженеры фирмы остановились на привилегированных акциях с аукционной ставкой с 46-дневным периодом владения. Хотя такие акции функционально являются альтернативой коммерческим бумагам и другим видам краткосрочного долга, в них содержатся существенные элементы ценных бумаг,

выпущенных на базе собственного капитала, поскольку права держателя этих бумаг сходны с теми, которые отличают более традиционные формы привилегированных акций. Например, у держателя акций нет права получить сумму по требованию или в определенный день (такое право должно было бы стать элементом обращающихся инструментов, которые по природе своей уже являются долговыми обязательствами). Кроме того, права держателя в вопросах ликвидации или банкротства являются подчиненными по отношению к требованиям кредиторов, как обычно и бывает в случае с инвестированием в акционерный капитал. И наконец, получение дивидендов держателями таких акций зависит от объявленных дивидендов, выплачиваемых из законно существующих фондов, что также характерно для инвестиций в акции.

Все еще остается вопрос, способны ли другие элементы такого способа действия настолько ограничить риск, чтобы полученный инструмент рассматривался как долговой. Например, важно ответить на вопрос, является ли право продавать акции на аукционе правом, эквивалентным предоставляемому опционом на продажу акций, что превратило бы инструмент в долговой, по которому доход был бы реализованным.

Формальный опцион на продажу акций не дает гарантии акционерам, что они продадут акции на аукционе по окончании периода владения акциями, поскольку имеется вероятность того, что аукцион окончится неудачей вследствие недостаточного интереса к акциям. Такое случалось много раз. Кроме того, поскольку брокеры (или дилеры) не желают гарантировать успех аукциона, возможность неудачи аукциона порождает достаточный риск для акционеров в вопросе применения правила «46 дней», касающегося необлагаемости налогом дивидендов.

Дополнительная опасность. Фирме Slade понравился творческий и гибкий подход своих финансовых инженеров, но она не захотела вступать в конфронтацию со своими инвесторами, обрекая их на возможную неудачу аукциона и тем самым повышая рисковость вложений. Фирма предложила финансовым инженерам предпринять какие-нибудь меры для снижения риска.

Инженерное решение. Финансовые инженеры внесли предложение о том, чтобы фирма дополнительно выплачивала штрафную ставку акционерам в случае неудачи аукциона. Это продемонстрировало бы инвесторам, что у фирмы-эмитента имеются серьезные намерения выкупать акции, и придало бы им больше уверенности.

Дополнительная опасность. Фирма Slade пожелала максимизировать гарантии инвесторам, предлагая им такую штрафную ставку, которая была достаточно высокой для того, чтобы они сразу поняли, что единственным намерением фирмы является выкуп акций. Такие

гарантии, предоставляемые инвесторам, значительно повысили бы в их глазах привлекательность акций. Однако финансовые инженеры фирмы обратили внимание на то, что в то время, как значительные штрафные ставки могут применяться и не нарушать при этом требуемый элемент риска, штрафная ставка, которая столь высока, что она фактически вынуждает эмитента выкупать акции, исключает требуемый элемент риска. По этой причине финансовые инженеры фирмы пошли на штрафную ставку достаточного уровня, которая сохранила бы приемлемый уровень риска для инвестора.

Облигационные свопы

Ситуация. Фирма Telva Corporation в настоящий момент испытывает серьезную потребность в финансировании. По разным причинам она планирует эмитировать облигацию для публичного размещения. При определенном стечении обстоятельств, как надеется фирма, она сможет в будущем обменять эту облигацию на другую, которая уменьшит ее процентные выплаты. Видимо, инвесторы при подходящих условиях будут благожелательны к таким свопам. Фирма полагает, что своп на облигации будет работать хорошо.

Опасность. В результате исполнения свопа должнику будет приписан доход, который может получиться в результате аннулирования задолженности в том случае, если откорректированная цена эмиссии «старой» облигации превышает цену эмиссии новой облигации (если, конечно, должник не окажется банкротом или несостоятельным). Изучая проблемы будущей эмиссии новых облигаций, фирма замечает, что в условиях нынешнего налогового законодательства эмиссионная цена облигации для целей налогообложения при их публичном размещении совпадает с первоначальной ценой продажи. Цена выпуска для долговых инструментов непубличного размещения, предлагающих адекватно установленные ставки процента, является установленной основной суммой облигации. Если сложится ситуация, на которую рассчитывает фирма Telva, то откорректированная цена выпуска первой облигации для целей налогообложения будет значительно выше, чем цена выпуска новой облигации. Это даст значительный выигрыш в налогах.

Фирма Telva бесстрашно меняет свои планы, так что теперь она вовсе не собирается менять одну облигацию на другую, а вместо этого будет выпускать только одну. Фирма уверена, что в свое время она сумеет убедить держателей облигации пойти на снижение процента. К сожалению, для IRS не требуется фактического физического обмена облигациями, чтобы удостовериться, что своп состоялся. Замена существенных условий для существующей облигации может рассмат-

риваться de facto как обмен облигациями, который будет иметь тот же негативный налоговый эффект, что и фактический своп на облигации. Всякое уменьшение основной суммы облигации или изменение процентной ставки рассматривается как существенное изменение.

Инженерное решение. Финансовые инженеры предложили, чтобы проблема была решена посредством внесения в исходные условия эмиссии облигации пункта о возможном снижении процента. Это могло бы сработать, так как изменения в условиях облигации могли бы рассматриваться как недостаточные для того, чтобы считать реализованным своп на облигации, если они содержатся в исходных условиях эмиссии облигации (в других случаях они считались бы существенными).

Реакция. Служба IRS недавно обнаружила, что налогооблагаемый обмен полисов страхования жизни ключевых работников произошел просто потому, что корпоративный владелец полиса заменил лицо, которое было застраховано этим полисом. Исходный полис предоставлял корпоративному владельцу полиса возможность замены страхователя, так как целью было обеспечить страхование ключевых фигур корпорации. Однако IRS, рассматривая жизнь страхователя как существенный элемент полиса страхования жизни (и неудивительно!), посчитала, что это был налогооблагаемый обмен полисов, даже если замена была осуществлена лишь благодаря опциону, предусмотренному в исходном документе.

Финансовые инженеры должны знать о возможности такой интерпретации документов, связанных с облигациями. Возможно, что ситуацию с использованием опционов на изменение процентных ставок, содержащихся в исходных условиях эмиссии облигации, нельзя сравнить с ситуацией замены страхователей в полисах страхования жизни. Центральным элементом полиса страхования жизни является жизнь страхователя, равно как и в качестве центрального элемента облигации может рассматриваться выплата основной суммы. В то же время на процентные платежи по облигации можно смотреть как на менее существенные элементы облигаций, возможно, схожие со страховыми премиями. Кроме того, если долговой инструмент размещается частным образом, а об опционе было договорено в рамках общих исходных переговоров по документу, то есть серьезные основания считать, что никакого обмена de facto не произошло.

Если такие соображения окажутся верными, то финансовые инженеры будут продолжать использовать такие облигации в подобных ситуациях. Если же нет, то может быть предложен иной подход, связанный с несущественными изменениями в облигациях (например, было решено, что удлинение срока до погашения следует рассматривать как несущественное изменение), или использован другой инструмент.

Самоликвидирующиеся привилегированные акции

Ситуация. Фирма Emerald Enterprises, Inc., холдинговая компания, хочет приобрести фирму Earl Corporation, публичную корпорацию, и провести слияние фирмы Earl с фирмой Кео Corp. (своей дочерней фирмой). Фирма Emerald может заплатить наличными за солидный пакет акций фирмы Earl. Фирма Emerald намеревается предложить ценные бумаги, выпущенные специально для приобретения акций фирмы Earl, и она хотела бы, чтобы эта реорганизация, насколько это возможно, не облагалась налогом. Фирма Emerald знает, что ценные бумаги, предлагаемые для приобретения акций фирмы Earl, должны быть весьма привлекательными для ее акционеров, чтобы соответствовать их потребностям в наличных средствах. Фирма Emerald также озабочена чрезмерным размыванием своих активов.

Опасность. План фирмы Emerald расширить и реорганизовать свой холдинг может рассматриваться IRS как реорганизация, в которой акционеры Earl, приобретающие ценные бумаги фирмы Emerald, реализуют доход для целей налогообложения. Если ценные бумаги фирмы Emerald воспринимаются как ценные бумаги, которые приведут к налогооблагаемому доходу, то они будут менее желаемы и, скорее всего, будут продаваться со скидкой и поэтому порождать эффективную доходность, превышающую доходность ценных бумаг с подобным рейтингом. Это затруднит продажу ценных бумаг фирме Emerald и потребует от нее вложить в ценные бумаги больше средств, что приведет к дальнейшему размыванию активов.

Чтобы предлагаемая реорганизация квалифицировалась как не облагаемая налогом, ценные бумаги, сопутствующие ей, должны пройти тест на «непрерывность интересов собственников» (continuity of proprietary interest). Этот тест будет выдержан, если стоимость новых ценных бумаг будет по меньшей мере равна 45% от суммы наличных, выплачиваемых акционерам фирмы Earl, и стоимости новых ценных бумаг.

Инженерное решение. Финансовые инженеры фирмы Emerald предложили ей эмитировать новый класс привилегированных акций, которые были бы обменены на 50% акций фирмы Earl, а за остальные 50% акций фирмы Earl она должна была бы заплатить наличными. Это удовлетворило бы требование, касающееся 45%.

Финансовые инженеры снабдили привилегированные акции дополнительными чертами, сделав их весьма привлекательными для акционеров фирмы Earl. Это максимизировало возможности фирмы Emerald по приобретению акций фирмы Earl с помощью своих привилегированных акций. Привилегированные акции фирмы Emerald будут иметь корректирующуюся ставку дивидендов, периодически

устанавливаемую на фиксированный спред выше кривой доходности. Таким образом, акции будут выпускаться по цене 50 дол. за акцию и погашаться через 5 лет по цене не ниже 50 дол. за акцию, хотя их ликвидационная стоимость к тому времени будет составлять всего лишь 5 дол. за акцию, т. е. привилегированные акции являются самоликвидирующимися, но содержат «встроенное» условие «windfall» (непредвиденные деньги).

Реакция. Служба IRS впоследствии ввела изменения, приводящие к наложению штрафа на инструменты, которые она рассматривала как самоликвидирующиеся привилегированные акции. Самоликвидирующиеся привилегированные акции рассматриваются как привилегированные акции с понижающейся ставкой дивидендов (или со ставкой дивидендов, снижение которой весьма вероятно) и с эмиссионной ценой, превышающей цену их погашения или их ликвидационную стоимость.

Применяя это положение к привилегированным акциям фирмы Emerald, мы приходим к выводу, что такая характеристика этих акций, как корректирующаяся ставка дивидендов, должна рассматриваться как ставка дивидендов, снижение которой весьма вероятно. К тому же очевидно, что эмиссионная цена привилегированных акций фирмы Emerald превышает ее ликвидационную стоимость в 5 дол., а это делает вполне возможным применение новых штрафных санкций. Для финансовых инженеров появляется новое поле работы.

Новые штрафы означают применение чрезвычайных правил относительно дивидендов к корпоративным привилегированным акционерам фирмы Emerald. Корпоративным акционерам пришлось бы расплачиваться за 70%-ное освобождение от налогов дивидендов, полученных одной корпорацией от другой, независимо от величины используемого периода владения акциями. Снижение размера освобождения от налогов происходит за счет сокращения базы привилегированных акций на величину, равную объему полученных дивидендов. Это приводит к тому, что в момент продажи или иного избавления от привилегированных акций будет облагаться налогом вычтенная сумма полученных дивидендов.

Где бывает «белый рыцарь», когда вы в нем нуждаетесь?

Ситуация. Фирма Bannog Corporation опасается «враждебного» поглощения со стороны фирмы Satiuz Enterprises. Фирма Bannog имеет неплохие отношения с фирмой Delea Corporation, которая не заинтересована в поглощении фирмы Bannog (или не в состоянии этого сделать).

Опасность. Фирма Satiuz готовит привлекательное предложение акционерам фирмы Bannog, которое предоставляет им выбор из дополнительного количества наличности или ценных бумаг, в настоящий момент не приводящих к налогооблагаемому доходу. Предложение фирмы Satiuz настолько привлекательно, что если фирма Bannog будет медлить, то это приведет к ее поглощению и она вообще потеряет способность действовать. Фирма Bannog должна действовать таким образом, чтобы это не привело к размыванию ее активов или к появлению новых опасностей.

Инженерное решение. Финансовые инженеры фирмы Bannog выработали решение, в соответствии с которым их фирма эмитирует для фирмы Delea конвертируемые привилегированные облигации с условиями, чрезвычайно благоприятными для нее. К их числу относятся высокая (выше рыночной) ставка дивидендов и низкая (ниже рыночной) премия за возможность конверсии. Так как такие привилегированные акции и продаются, и записываются по номиналу, не возникает облагаемого налогом реализованного дохода. К тому же и дивиденды не создадут проблем с налогами в качестве экстраординарных, так как они эмитируются, записываются и продаются по одной и той же цене (по номиналу), чем удовлетворяют определению квалифицированных привилегированных дивидендов, а базис привилегированных акций не уменьшится до тех пор, пока фактическая ставка дохода по ним не превысит 15%.

Реакция. Привилегированные акции, предложенные финансовыми инженерами, обычно называют «белой кольчугой» (whitemail) или привилегированными акциями «белых сквайров» (white squire preferred). Подкомитет Совета по стандартам финансового учета (Financial Accounting Standards Board (FASB)), в обязанности которого входит руководствоваться правилами, делающими различие между долговыми обязательствами и собственным капиталом, изучает возможность изменения правил учета для «белой кольчуги».

Акции «белая кольчуга» стоят больше номинала из-за их значительных дивидендов. Эта стоимость, которая выше номинала, является текущей стоимостью совокупности повышенных дивидендов. Некоторые финансисты предлагают записывать привилегированные акции «белая кольчуга» по их реальной стоимости, которая равнялась бы сумме номинальной и дополнительной стоимости. В таком случае считалось бы, что эмитент получает комбинацию наличности в сумме, равной номиналу, и нематериального актива по стоимости, равной дополнительной стоимости, которую можно было бы назвать «страховкой от поглощения». Поскольку страховка от поглощения не является распознаваемым активом (cognizable asset) и по своей форме и назначению является компенсацией за услуги по управлению, появление этого актива нужно было бы отнести на счет дохода в год его появления.

Это возможное правило учета аналогично другим установленным принципам ведения учета. Рассмотрим, например, часть платежей, направляемых на погашение акций «зеленая кольчуга» (greenmail), объем которых превышает стоимость таких акций. Такие дополнительные платежи будут, как правило, отнесены на счет эксплуатационных расходов (а не капитализированы как часть стоимости собственных акций в портфеле), когда актив, такой, как «соглашение о невмешательстве», приобретает в обмен на дополнительные платежи. Если этот подход принимается IRS в отношении «белой кольчуги», то эмиссионная цена акций будет превышать и ликвидационные предпочтения, и цену погашения, создавая налоговые проблемы для стратегии, которая специально конструировалась, чтобы избежать подобных проблем.

Пересмотр долговых обязательств

Ситуация. Фирма Roth Corporation эмитировала на сумму 10 млн. дол. облигации публичного размещения. Каждая облигация имеет номинал в 1000 дол. Вследствие экономических затруднений фирма Roth не в состоянии выполнять свои обязательства по облигациям и может оказаться на грани банкротства, если только не сможет изменить некоторые свои обязательства по облигациям, эмитируя новые облигации или модифицируя условия исходной облигации. Цена облигаций упала до 700 дол.

Опасность. В случае реализации налогооблагаемого дохода для кредиторов или корпорации выгоды от модификации облигации могут уменьшиться, ее стоимость сильно возрастет и целесообразность предпринимаемых усилий будет поставлена под сомнение. Например, если IRS будет рассматривать такую сделку как своп на облигации, в котором фирма Roth (должник) реализует доход от аннулирования прежней задолженности, так как она обменивает 1000-долларовые облигации на равное количество 700-долларовых облигаций, что приведет к прощению долга на величину 300 дол. на облигацию, то эта реализация дохода составит сумму в 3 млн. дол. Налоговый эффект для находящейся в стесненном положении фирмы будет разрашающим.

Инженерное решение. Финансовые инженеры фирмы Roth предложили эмитировать «мусорные» облигации взамен нынешних облигаций. В рассматриваемый момент для целей налогообложения должника эмиссионная цена новых облигаций, обмениваемых на существующие облигации, равна большей из цены реализации новых облигаций и откорректированной эмиссионной цены (обычно это номинал) изымаемой облигации. Поэтому «мусорные» облигации будут

эмитированы по номинальной цене, равной номиналу нынешней облигации, и при этом реализованного дохода, определяемого номиналами облигаций, не будет. Однако фактически если реализован своп, то новые «мусорные» облигации, вероятно, будут продаваться по цене, близкой к цене в 700 дол. за «старые» облигации. Это является отражением истинной стоимости «мусорной» облигации по сравнению с ее номинальной стоимостью. В этом также находит отражение та реальность, что держатели теряют 300 дол. стоимости от исходной номинальной стоимости «старых» облигаций. Они соглашаются на «мусорные» облигации только потому, что это лучшая альтернатива банкротству или неплатежеспособности корпорации.

Реакция. По новым правилам IRS при использовании свопа для обмена существующего долга на новый долг реализуется доход от аннулирования прежней задолженности, если основная сумма изымаемых облигаций превышает «эмиссионную цену» (по новому определению IRS) новых облигаций. Если роль новых долговых обязательств играют «мусорные» облигации публичного размещения, такие, какие использовала фирма Roth, то эмиссионная цена будет равна исходной цене реализации облигаций, коль скоро облигациями начинают торговать в течение 10 дней со дня обмена.

Опасность. В этом случае, так как исходная цена реализации «мусорных» облигаций составит 700 дол., на фирме Roth будут «висеть» 300 дол. реализованного выигрыша для целей налогообложения. Хуже того, этот обмен облигациями не приводит к реализованным убыткам для держателей облигаций (что снизило бы налогооблагаемую базу), обусловленным падением стоимости инвестиции. К тому же перед держателями облигаций будет «маячить» призрак облагаемого налогом дохода, поскольку будет считаться, что «мусорные» облигации эмитированы с исходной эмиссионной скидкой, равной превышению основной суммы новых облигаций над их исходной ценой реализации. Эта скидка должна рассматриваться в отчетах как доход на протяжении срока действия «мусорных» облигаций.

Инженерное решение. Финансовые инженеры предложили использовать долговые обязательства частного размещения, насколько это возможно в данной ситуации. Если «старые» облигации размещены частным образом и новые «мусорные» облигации могут быть также частного размещения, то редко происходит аннулирование прежней задолженности. Это так, потому что предполагается, что эмиссионная цена новых облигаций частного размещения является их заявленной основной суммой, а не их справедливой ценой в случае, когда процентные ставки для новых облигаций не меньше казначейских ставок заимствования для долговых обязательств сравнимых сроков.

Если должник не сможет получить выгоды от налоговых правил, применяемых к долговым обязательствам частного размещения, то

лучшим способом действия должника будет признание себя банкротом. Когда облигации публичного размещения обмениваются при процедуре банкротства и должник передает держателям облигаций больше, чем номинальная величина собственного капитала, не возникает дохода от аннулирования прежней задолженности. Закон рассматривает собственный капитал, равный лишь 10% долговых обязательств, как превышающий номинальную величину собственного капитала.

Налоги и издержки при передаче недвижимости

Ситуация. Дочерняя фирма Sylberry Wine Division научно-исследовательской компании Volinstdaad Corporation разработала новое вино под названием «Силберри». Предварительное исследование показало, что это вино будет в высшей степени хорошо встречено потребителем. Виноград является гибридным сортом, выращиваемым компанией Volinstdaad на специальных виноградниках, предназначенных только для винограда «Силберри». Компания Volinstdaad разрабатывает для продукта специальный знак, бутылку и этикетку. В силу своей научно-исследовательской природы компания Volinstdaad не в состоянии руководить производством и реализацией вина в долгосрочной перспективе и поэтому не желает заниматься таким бизнесом. С большим желанием она воспользовалась бы этим бизнесом, чтобы получить однократный выигрыш в капитале для покрытия прежних расходов на исследования в других областях, для выплаты дивидендов прежним акционерам и для финансирования прочих научно-исследовательских проектов, которые могли бы оказаться столь же прибыльными. Компания Volinstdaad в данный момент пытается приобрести недвижимость, необходимую ей для выращивания и хранения большого количества винограда на ближайшие 2 года. Для осуществления таких шагов, как предвидит компания Volinstdaad, потребуются средства в объеме 30 млн. дол., из которых 20 млн. дол. будет составлять стоимость недвижимости, а затем компания сможет продать целиком все дело и активы за 40 млн. дол. (если предположить, что не произойдет повышения стоимости недвижимости).

Опасность. Она возникает в том случае, если компания Volinstdaad будет действовать по обычной схеме, т. е. если она покупает оборудование на 20 млн. дол., осуществляет свои планы и продает оборудование и прочие активы фирмы Sylberry Wine Division покупателям. Передача земли породит следующие специальные расходы и налоги в рассматриваемой сфере.

125 000 дол.	(0,625%)	Страхование названия
525 000 дол.	(2,625%)	Налог на передачу (2,625% при стоимости земли 500 000 дол. или больше; 1,425% в противном случае)
412 500 дол.	(2,75%)	Налог на регистрацию закладных (предполагаемая стоимость для закладных — 15 млн. дол.)
80 000 дол.	(0,4%)	Составление документации
600 000 дол.	(3%)	Комиссионные банку и стоимость заявки
Всего специальных расходов		1 742 500 дол.

Сделка привела к специальным расходам в объеме 1 742 500 дол., что и явилось предметом повышенного интереса финансовых инженеров.

Инженерное решение. Финансовые инженеры фирмы Volinstdaad предложили ей создать полностью находящуюся в ее собственности дочернюю фирму Sylberry Wine Corporation, которой отойдет вся связанная с бизнесом недвижимость. Далее фирма Sylberry Wine Corporation будет продана конечному покупателю, благодаря чему отпадает необходимость в дополнительной передаче недвижимости и завершении сделки. Пролодав это, фирма Volinstdaad избежала бы специальных расходов в сумме 1 742 500 дол., что было бы для нее прямой экономией. В той мере, в какой покупатель будет нести некоторые из этих расходов, эта экономия будет «дешевыми чипсами» для фирмы Volinstdaad. Фирма может использовать эту экономию, чтобы осуществляемая сделка была более привлекательной для покупателя или чтобы убедить покупателя заплатить ей за все или за часть того, за что покупатель заплатил бы в условиях обычной сделки. В конце концов, фирма Volinstdaad может передать собственность корпорации покупателю, вынуждая его взять на себя расходы. Фирма Volinstdaad может также выгадать, предлагая покупателю при продаже корпорации существующее финансирование, что облегчило бы сделку.

Реакция. Некоторые налоговые органы пытались снизить налоговые выгоды от такого решения. Например, использовались некоторые виды налогов, такие, как налог на передачу при продаже доли корпорации, которая изначально была собственником недвижимости. Такие исключения могли отразиться на компании Sylberry Wine Corporation лишь в той мере, в какой эти специальные правила могли быть применимы к ней, однако на другие расходы и налоги, упомянутые в примере, подобные специальные правила не оказывали влияния.

Вариация специального налогового закона на передачу. Допустим, что местные власти приняли специальный налог на передачу недвижимости, находящейся в собственности корпорации, акции которой

проданы. Тем не менее они могут получить кое-что в виде налогов от передачи, но и фирма Volinstdaad может их уменьшить, если не будет держать всю землю на балансе одной корпорации. Она может купить землю через несколько корпораций, каждая из которых купит участок земли, рыночная стоимость которого, как ожидается, будет меньше 500 000 дол. на момент перепродажи. Это снизит применяемый будущий налог на передачу примерно на 240 000 дол., если все участки по стоимости будут меньше 500 000 дол. Даже если все участки земли стоят более 500 000 дол. каждый, все равно фирма Volinstdaad может разбить каждый участок на части стоимостью меньше 500 000 дол. до присвоения названий отдельным корпорациям.

Налоги на недвижимость

Ситуация. Фирма Tuck Corporation хочет приобрести 100 акров земли для промышленных нужд в рамках своей стратегии расширения. Она намеревается построить небольшой завод примерно на 20 акрах и затем в течение 10 лет расширяться, перемещая свой персонал и оборудование на новый завод, не нарушая при этом производственный цикл. Отдел по управлению недвижимостью, к которому относится фирма Tuck, провел описание участков земли, примыкающих друг к другу, в зоне интересов нашей фирмы.

	Цена
1. Участок в 100 акров промышленного использования	5 млн. дол.
2. Участок в 250 акров сельскохозяйственного использования	6 млн. дол.
3. Участок в 40 акров промышленного использования	3 млн. дол.

Первый участок полностью удовлетворяет желаниям фирмы Tuck. Второй участок, ферма под названием «Southbridge», также устроила бы фирму, а ее удельная стоимость подчеркивает относительно низкую стоимость земли, отводимую фермам. Собственники каждого участка готовы разрешить фирме приобрести эти участки с первым взносом в 1,5 млн. дол. каждый (это все, чем располагает фирма для этих целей). Фирма Tuck выяснила, что можно получить финансирование для оплаты остальной части стоимости покупки. Фирма не проявляет интереса к третьему участку, так как он не соответствует ее стратегическим планам.

После непродуктивного изучения ситуации фирма установила, что ферма Southbridge может быть поделена и перепрофилирована под промышленные нужды без особых затруднений, а излишняя

площадь может быть затем продана с выгодой. Фирма Tuck решает приобрести большой участок, даже несмотря на то, что ее средства и денежные потоки после первого взноса и обслуживания долга увеличились бы в случае приобретения меньшего и более дешевого первого участка. К сожалению, дополнительный расход в 120 000 дол. в год, обусловленный обслуживанием долга в варианте с фермой Southbridge, неприемлем для фирмы Tuck. Владелец фермы мистер Хамбэлл информирует фирму Tuck, что он не может тянуть с продажей фермы, поскольку ему срочно необходимы 1,5 млн. дол. Финансовый инженер, работающий на Хамбэлла, предлагает фирме Tuck следующий вариант: фирма Tuck может приобрести ферму у Хамбэлла по закладной с разовым платежом типа «воздушный шар» (balloon purchase money mortgage) и с отсрочкой на 20 лет полного обслуживания долга для дополнительной стоимости недвижимости в 1 млн. дол. Это предложение достаточно привлекательно для фирмы Tuck, так как оно не выведет ее за пределы допустимых для нее денежных потоков и она фактически будет иметь право продавать, развивать или использовать дополнительную площадь в течение 20 лет. Вздохнув с облегчением, главный исполнительный директор фирмы (chief executive officer (CEO) Tuck одобряет сделку и подписывает контракт на покупку фермы.

Опасность. После появления в газетах информации о совершении сделки, дружественный, но соперничающий CEO другой фирмы позвонил CEO фирмы Tuck и поздравил его с удачной сделкой. Он также сообщил, что с удовольствием сам приобрел бы эту ферму, но его компания не может позволить себе, чтобы произошло увеличение налогов на недвижимость с 3000 до 93 000 дол. в год из-за того, что ферма была продана не фермеру. Фирма Tuck упустила из виду налоговые последствия своего плана по покупке недвижимости, а она, разумеется, тоже не может позволить себе увеличение налогов на 90 000 дол. Ее CEO теперь предвидит опасность неплатежеспособности для фирмы. Главный исполнительный директор фирмы просит Хамбэлла отменить сделку, но тот отказывается, напоминая, что у него есть свои собственные проблемы, такие, как необходимость найти новую ферму и выплатить 1,5 млн. дол. долга.

Инженерное решение. Финансовый инженер, работающий на фирму Tuck, изучил особенности образования суммы налогообложения в 3000 дол., которая приходилась на долю Хамбэлла как на собственника фермы. Инженер установил, что такой же суммой налога будет облагаться и фирма Tuck в случае, если она будет использовать землю, как и раньше, или сдаст в аренду фермеру, который также будет активно ее использовать. Финансовый инженер предложил фирме Tuck сдать землю в аренду Хамбэлла на 10-летний срок, что обеспечило бы ренту в 10 000 дол. в год с резервированием за фирмой опци-

она на разделение и освоение участков земли с целью их промышленного использования или продажи с соответствующим снижением на пропорциональной основе (*pro rata*) в размере ренты. Хамбэлл согласился, так как теперь он повторно получал возможность использовать почти всю землю, которую он продал, и у него появилось время найти новую ферму. С помощью такой стратегии фирма Tusk превратила 90 000-долларовый годовой расход в 10 000-долларовый чистый выигрыш за счет дохода в 100 000 дол.

Резюме

Большинство из движимых налогом сделок, рассмотренных в данной главе, касаются налоговых рисков, свойственных корпоративным ценным бумагам. Это было сделано для ознакомления с понятиями и методами, применяемыми финансовой инженерией в движимых налогом сделках. Как было продемонстрировано на примере последних сделок с привлечением налоговых нюансов, поражающее воображение применение методов финансовой инженерии может касаться управления налоговыми рисками и многих других областей, непосредственно связанных с инвестициями в бизнес. Финансовый инженер ищет возможность применить свое искусство в любых ситуациях, которые возникают в бизнесе, особенно в новых ситуациях или в ситуациях, на которые не обратили внимание другие.

Имеется широкое разнообразие типов налогов, создающих риски, которыми можно эффективно управлять. Анализ подобных налогов лежит за пределами данной главы. Читателю следовало бы знать, что со временем возможности для управления налоговыми рисками расширяются за счет введения и модификации различных типов налогов. Эти возможности расширяются также и вследствие того, что каждый тип деловой сделки, большой или маленькой, имеет налоговые компоненты.

Лучшие финансовые инженеры разрабатывают методы идентификации налоговых рисков в сделках. Они учатся, как определять альтернативные методы совершения сделки и как оценивать соответствующие налоговые последствия этих альтернатив. И наконец, они учатся, как подключать к своему анализу другие неналоговые риски, которые все время возникают и которыми нужно управлять. Такое количество переменных является для финансового инженера, работающего в сфере движимых налогом сделок, прекрасным окружением, в котором его эффективность ограничена только его усердием, знанием, опытом, способностями и изобретательностью.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Barnea, A., R.A. Haugen and L.W. Senbet. «An Equilibrium Analysis of Debt Financing Under Costly Tax Arbitrage and Agency Problems», *Journal of Finance*, 36(3) (1981), pp. 569–581.
- Dammon, R.M. and R.C. Green. «Tax Arbitrage and the Existence of Equilibrium Prices for Financial Assets», *Journal of Finance*, 42(5) (1987), pp. 1143–1166.
- Givoly, D. and A. Ovadia. «Year-End Tax-Induced Sales and Stock Market Seasonality», *Journal of Finance*, 38(1) (1983), pp. 171–185.
- Heaton, H. «On the Possible Tax-Driven Arbitrage Opportunities in the New Municipal Bond Futures Contract», *Journal of Futures Markets*, 8(3) (1988), pp. 291–302.
- Hochman, S. and O. Palmon. «A Tax-Induced Clientele for Index-Linked Corporate Bonds», *Journal of Finance*, 43(5) (1988), pp. 1257–1263.
- Lakonishok, J. and T. Vermaelen. «Tax-Induced Trading Around Ex-Dividend Days», *Journal of Financial Economics*, 16(3) (1986), pp. 287–319.
- Litzenberger, R.H. and K. Ramaswamy. «Dividends, Short Selling Restrictions, Tax-Induced Investor Clienteles and Market Equilibrium», *Journal of Finance*, 35(2) (1980), pp. 469–482.
- Miller, E. «Tax-Induced Bias in Markets for Futures Contracts», *Financial Review*, 15(2) (1980), pp. 35–38.
- Robichek, A.A. and W.D. Niebuhr. «Tax-Induced Bias in Reported Treasury Yields», *Journal of Finance*, 25(5) (1970), pp. 1081–1090.
- Schaefer, S.M. «Tax-Induced Clientele Effects in the Market for British Government Securities: Placing Bounds on Security Values in an Incomplete Market», *Journal of Financial Economics*, 10(2) (1982), pp. 121–159.

Смешанные стратегии на основе собственного капитала

Обзор

В этой главе мы изучим некоторые стратегии, основанные на собственном капитале, которые были разработаны финансовыми инженерами за последние несколько десятилетий. Мы также обратим внимание на цели построения таких стратегий и соображения, лежащие в их основе. В частности, мы рассмотрим стратегии «захвата» дивидендов (dividend capture), инвестирования «во весь рынок» (whole-market investment), распределения активов (asset allocation), страхования портфеля (portfolio insurance), программной торговли (program trading) и разделения акций (unbundling stocks). Не все из них оказались удачными, многие были противоречивыми, но все они являются продуктами деятельности изобретательных финансовых инженеров и демонстрируют возможности финансовой теории по изменению облика современной финансовой практики.

Структура этой главы позволяет прорабатывать отдельные ее параграфы независимо от других. Исключение составляет параграф «Распределение активов», который следует изучать до параграфа «Страхование портфеля». Предполагается, что читатель знаком с концептуальными инструментами и стратегиями, обсуждавшимися в главах с 4 по 19.

Стратегии «захвата» дивидендов

Стратегии «захвата» дивидендов на протяжении 80-х гг. внесли основной вклад в расширение фондового рынка в США. В некоторые дни стратегии «захвата» дивидендов могли составлять 30% и более от общего торгового оборота на Нью-Йоркской фондовой бирже (New York Stock Exchange (NYSE)).

Существует несколько типов стратегий «захвата» дивидендов. Мы кратко рассмотрим две из них. Одна из них основана на налоговом законодательстве США, а другая — на налоговом законодательстве Японии. Мы сначала рассмотрим стратегию, основанную на американском законодательстве.

При нынешнем налоговом законодательстве США получающая дивиденды корпорация, которая владеет менее 20% акционерного капитала другой корпорации, освобождается от уплаты налогов на 70% дивидендного дохода, получаемого ею от выплачивающей дивиденды корпорации. Если получающая корпорация владеет от 20 до 80% акционерного капитала, то от уплаты налогов освобождается уже 80% дивидендного дохода. И наконец, если получающая корпорация владеет от 80% акционерного капитала и более, то от уплаты налогов освобождаются все 100% дивидендного дохода. Эти правила объясняют, почему в одних случаях, уже рассмотренных в нашей книге, используется 80%-ный уровень освобождения от налогов, а в других случаях — 70%-ный.

Освобождение дивидендов от налогообложения является ключом к некоторым стратегиям «захвата» дивидендов. Если мы опустим некоторые законодательные требования, то, вероятно, увидим, что корпорация может заработать на дивидендах, если она приобретет акции другой корпорации непосредственно перед датой «изъятия» дивидендов (*ex-dividend date*) и затем продаст акции сразу после нее. При прочих равных условиях цена акций снижается в день «изъятия» дивидендов на величину дивидендов. Таким образом, стратегия в результате дает дивидендный доход и эквивалентный ему капитальный убыток. Полученные дивиденды в размере 70% будут вычитаться из налогооблагаемой суммы доходов получающей корпорации, а капитальный убыток может быть использован для компенсации возможного прироста капитала фирмы в прочих случаях.

Как отмечалось в главе 24, чтобы воспрепятствовать злоупотреблениям правилами освобождения дивидендов от налогообложения, в закон внесены положения, требующие владеть акциями не менее 46 дней, для того чтобы можно было применить правила об освобождении дивидендов от налогов (еще один пример диалектики регулирования). Это требование на период владения акциями подвергает покупающую корпорацию значительному ценовому риску, так как рыночная цена акций за период владения ими может измениться в неблагоприятную сторону, что приведет к убыткам.

Корпорация, тем не менее, может решить эту проблему, используя инструменты хеджирования и методы хеджирования, чтобы сделать свои позиции почти безрисковыми. Проще всего это сделать, хеджируя акции посредством опционов на них. В главе 23 мы продемонстрировали, как можно синтезировать позицию по базовому активу с

помощью подходящей комбинации колл- и пут-опционов на базовый актив и безрисковой облигации. Например, предположим, что фирма Ford Motor Company покупает акции фирмы IBM непосредственно перед датой «изъятия» дивидендов. От фирмы Ford требуется, чтобы она держала акции IBM в течение 46 дней, поэтому она конструирует синтетическую «короткую» позицию по акциям IBM, подписывая колл, покупая пут и продавая «шорт» безрисковую облигацию. Опционы, используемые в стратегии, должны быть по возможности почти ничейными (near-to-the-money).

В вариантах такой стратегии могут использоваться только колл-опционы или только пут-опционы, в которых корпорация использует опционную дельту в качестве коэффициента хеджирования. Однако такие стратегии требуют динамического хеджирования в том смысле, что размеры опционной позиции должны периодически корректироваться, чтобы отразить изменения дельты. При правильном мониторинге эти стратегии могут оказаться почти безрисковыми. Корпорация может также хеджировать только риск снижения стоимости акций, покупая реальный или синтетический пут в отношении 1 : 1 к количеству удерживаемых акций.

Теперь рассмотрим стратегию «захвата» дивидендов, связанную с японским налоговым законодательством. И вновь целью стратегии «захвата» дивидендов служит преобразование дохода от прироста капитала в дивидендный доход. Это было важно для японских пенсионных фондов на протяжении 80-х гг. из-за особенностей японского пенсионного законодательства. От пенсионных программ в Японии требовалось производить выплаты пенсионерам за счет текущих доходов (дивидендов и процентов) в противовес доходам от прироста капитала. Смысл этого положения заключался, пожалуй, в том, чтобы воспрепятствовать пенсионным программам заниматься спекуляцией на рынках в поиске краткосрочных выгод, а побудить их сосредоточиться на долгосрочном инвестировании. В течение 80-х гг. пенсионные фонды, которые держали большие портфели обычных акций (как японских, так и американских), столкнулись с беспрецедентным ростом стоимости своих портфелей. Это стало следствием длительного и обоснованного подъема на фондовых рынках в Японии и Америке. В результате пенсионные фонды получили значительные доходы от прироста капитала.

Как бы ни были привлекательны эти доходы от прироста капитала, это был не тот вид доходов, который был нужен японским пенсионным фондам. Поэтому встала проблема превращения прироста капитала в другие виды дохода. Практика расчетов по ценным бумагам, используемая в США, сделала это возможным. В США, в частности, расчеты по сделкам с акциями осуществляются обычно через 5 дней после даты сделки. Это значит, что покупатель акций становится их

законным владельцем (для любых корпоративных целей) через 5 дней после их покупки. Это может рассматриваться как нормальный срок поставки для спотовой сделки по акциям в США. Однако закон допускает также и сделки, осуществленные по специальному опциону продавца (seller's option). Опцион продавца позволяет продавцу ценной бумаги в момент сделки определять период поставки, отличный от нормальных 5 дней (в сторону увеличения или уменьшения срока). Это правило и есть основа для понимания рассматриваемого типа стратегии «захвата» дивидендов. Однако предварительно нам нужно уточнить детали стандартного процесса выплаты дивидендов.

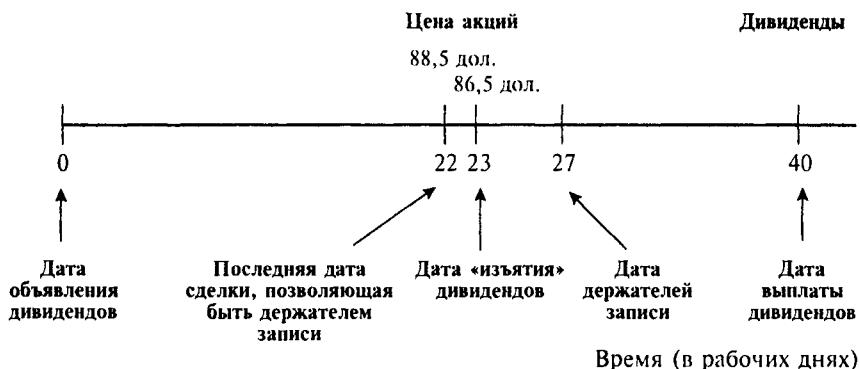
Решение о выплате дивидендов, включающее в себя определение величины выплачиваемых дивидендов, формы такой выплаты и дату выплаты, принимается советом директоров после изучения получаемой от представителей акционеров и финансовых работников информации. Совет директоров объявляет размеры дивидендов на одну акцию, дату, когда дивиденды будут выплачены (dividend payment date), и дату держателей записи (holder-of-record date) для определения того, кому дается право на получение дивидендов. Дата фактического объявления дивидендов называется датой объявления дивидендов (dividend declaration date).

Дата держателей записи является главной для понимания того, кто будет получать дивиденды. Только те держатели акций корпорации будут иметь право на получение дивидендов в день выплаты дивидендов, кто является таковым на дату держателей записи. Однако чтобы стать держателем записи, нужно купить акции по меньшей мере за 5 дней до наступления даты держателей записи при обычной 5-дневной системе денежного расчета. Если акции были куплены за 4 (или менее) дня до наступления даты держателей записи, то покупатель не является держателем записи на дату держателей записи и ему не разрешено получать дивиденды в день выплаты дивидендов.

Строго говоря, дивиденды изымаются из акций за 4 дня до даты держателей записи. Это значит, что цена акций снижается на величину выплачиваемых дивидендов за 4 дня до даты держателей записи. День снижения цены называется датой «изъятия» дивидендов. Таким образом, инвестор, покупающий акции до даты «изъятия» дивидендов, имеет право получить дивиденды и платит за это право, что отражено в цене акции. Инвестор, покупающий акции в день «изъятия» дивидендов или еще позже, не имеет права получить дивиденды, но это нормально, так как он платит за акцию сниженную цену. Эти взаимосвязи отражены на рис. 25.1, на котором представлена последовательность событий по дням.

Заметим, что совет директоров объявляет о выплате дивидендов и сообщает их величину за несколько недель до даты выплаты. Это де-

Рис. 25.1. Дивиденды на акции — относительные даты



дается для того, чтобы те, кто владеет акциями, но не желает получить дивиденды, и те, кто не владеет акциями, но желает получить дивиденды, имели возможность уточнить свои позиции. Дата выплаты обычно отстоит на три—шесть недель от даты объявления дивидендов. На рис. 25.1 дата держателей записи наступает через 27 рабочих дней после даты объявления дивидендов. Дата фактической выплаты дивидендов является 40-м днем. Теперь заметим, что покупатель акций на 22-й день является держателем записи на 27-й день, но при этом покупатель акций на 23-й день не является держателем записи на 27-й день.

Мы теперь готовы объяснить суть стратегии «захвата» дивидендов. Японский пенсионный фонд узнает, что американская фирма XYZ собирается выплачивать дивиденды по 2 дол. на акцию всем, кто на 27-й день является держателем записи. Японский фонд обнаруживает несколько учреждений, являющихся крупными держателями акций фирмы XYZ на многомиллионные суммы. Как оказывается, за день до даты «изъятия» дивидендов акции XYZ идут по цене $88\frac{1}{2}$. Японский фонд обращается ко всем этим учреждениям со следующим предложением. Японский фонд купит у них акции по цене $88\frac{1}{2}$ по стандартной схеме расчета при условии, что учреждение немедленно выкупит их обратно по цене $86\frac{3}{8}$ по 6-дневному опциону продавца. Иными словами, покупка и продажа происходят одновременно, однако покупка осуществляется по стандартной 5-дневной схеме расчета, а продажа — по 6-дневной схеме в соответствии с опционом продавца. По своей структуре эта двусторонняя сделка не очень отличается от сделки РЕПО, часто осуществляемой на рынке долговых обязательств, хотя в данном случае мотивация совсем иная.

Каков результат этой сделки? Ответ прост. Учреждение, выступающее в роли продавца акций, сохраняет акции за собой, но перестает быть держателем записи на дату держателей записи. Продавец зара-

бывает на каждой акции $2\frac{1}{8}$ (продажа по цене $88\frac{1}{2}$ и обратный выкуп по цене $86\frac{3}{8}$). Продавец не является держателем записи для получения дивидендов, так как он продал акции на 5 дней раньше даты держателей записи, а обратный выкуп не сделает его снова держателем записи раньше, чем через 6 дней. Таким образом, единственный день, когда он не является держателем записи, совпадает с датой держателей записи. С другой стороны, японский пенсионный фонд является держателем записи на дату держателей записи и только на эту дату. Поэтому японский пенсионный фонд имеет право получить дивиденды в размере 2 дол. на акцию. Конечно, при этом он потерял в капитале по $2\frac{1}{8}$ дол. на акцию. Этот капитальный убыток скомпенсировал часть прироста капитала за счет бурного роста цен на акции в портфеле фонда и трансформировал этот прирост капитала в доход от дивидендов, который уже можно было использовать для выплат пенсионерам, как того и требовали японские законы.

Обе фирмы от этой сделки выиграли. Японская фирма получает нужную ей конверсию, а американские инвесторы быстро и без всякого риска зарабатывают $\frac{1}{8}$ на каждой акции ($2\frac{1}{8}$ дол. прироста капитала минус 2 дол. дивидендов). Конечно, сделка стоит японской фирме $\frac{1}{8}$ дол. на акцию, получаемые американскими фирмами (и дополнительно стоимость сделки). Однако потребность в конверсии оправдывает затраты.

Интересной особенностью двух отмеченных сделок в стратегии «захвата» дивидендов является то, что регистрация продажи в официальных сводках проведенных сделок может произойти раньше регистрации покупки. Это зависит просто от того, чья машинистка работает быстрее. Когда стратегия впервые появилась и еще не до конца была понята наблюдателями, неудивительно, что цены сделки показались странными.

Финансовые инженеры, которые изобрели и реализовали подобные стратегии, работали для брокерских фирм, берущих комиссионные с таких сделок. По таким большим сделкам комиссионные обычно составляют от 1 до 3 центов на акцию.

Инвестирование «во весь рынок»

Термин «инвестирование «во весь рынок» был введен одним из авторов настоящей книги¹. Этим термином описывается инвестиционная стратегия, назначение которой состоит в отслеживании всего рынка, определяемого некоторым представительным индексом. По этой причине такое инвестирование иногда называется индексным инвестированием (index investing). Чаще всего таким индексом является индекс S&P 500, но им также вполне могут быть индекс Доу—Джонса

(Dow Jones Industrial Average (DJIA), составной индекс Нью-Йоркской фондовой биржи (индекс NYSE) или другой легко определяемый индекс, который выберет инвестор.

Соображения, лежащие в основе инвестирования «во весь рынок», связаны с теорией эффективного рынка. Стоит напомнить, что теория эффективного рынка утверждает постоянную эффективность оценивания активов конкурентным рынком. Под эффективным оцениванием мы просто понимаем правильное оценивание, т. е. когда цены в точности отражают всю существенную имеющуюся информацию. Если рынки по-настоящему эффективные, то самые изощренные способы «переиграть» рынок за счет технического или фундаментального анализа цен могут оказаться успешными лишь чисто случайно. На самом деле эти способы должны быть еще менее успешными, если принять во внимание, что все сделки, связанные с активными стратегиями управления, требуют издержек. Эти соображения подкрепляются значительным количеством аккуратно проведенных исследований, показавших, например, что взаимные фонды, пытавшиеся превзойти средние рыночные показатели (обычный критерий качества), добивались успеха менее чем в 50% случаев². После учета некоторых поправок, связанных с различными видами систематического риска, доля успешных случаев стала еще меньше.

Резонно полагая, что превзойти рыночный неуправляемый индекс трудно, если вообще возможно, и пытаться делать это — напрасная трата сил и времени (ведь надо еще оплачивать проведение анализа, стоимость сделки и управления), некоторые портфельные менеджеры решили, что было бы лучше построить фонд акций таким образом, чтобы он имитировал индекс. Инженер, а в данном случае это управляющий портфелем, включает в фонд те же акции, которые образуют целевой индекс, или, другими словами, подбирает акции со схожими коэффициентами бета и схожими капитализациями для реализации тех же целей. Через некоторое время такой индексный фонд должен давать доход, почти точно коррелированный с доходом от неуправляемого индекса. В целом подобные фонды действительно очень хорошо отслеживали целевые индексы и «оттянули» на себя многие миллиарды долларов инвестиций.

Следующий шаг в эволюции инвестирования «во весь рынок» был сделан в 1982 г., когда был введен в практику первый фьючерсный контракт на фондовый индекс. Эти нововведения позволяли инвестору держать единственный инструмент, использующий рычаг, поведение которого (в соответствии с его конструкцией) очень хорошо коррелировало с поведением индекса, на который был подписан контракт³. Как инструменты, использующие рычаг, эти контракты предоставили инвесторам «во весь рынок» возможность открывать спекулятивные позиции, использующие рычаг, отслеживая поведение рынка

с незначительными издержками по сделке, а также впервые играть на «короткой» стороне рынка с той же легкостью, что и на «длинной». Однако есть и недостатки — фьючерс на индекс, в отличие от индексных фондов, не является источником дивидендов.

Следующий шаг в эволюции инвестирования «во весь рынок» связан с введением опционов на фондовый индекс. Эти инструменты появились в 1983 г. Введение опционов на фондовый индекс дало возможность инвесторам «во весь рынок» использовать, как и в случае с фьючерсами, значительный рычаг, но при этом строго ограничить риск снижения индекса. Первые опционы на индексы были выписаны на индексные фьючерсы. Позже были введены опционы с расчетом наличными, подписываемые на сам индекс. Эти опционы вскоре вытеснили опционы на индексные фьючерсы и получили огромное распространение в терминах объемов торговли.

Распределение активов

Распределение активов стало важной частью сферы анализа инвестиций, которой посвятили свой талант многие финансовые инженеры. Упрощенно говоря, распределение активов состоит в распределении средств среди главных классов активов. Оно отличается от ситуации с традиционным портфельным анализом тем, что последний связан главным образом с определением доходов от комбинации отдельных активов из заданного класса активов. Так, например, портфельный анализ может иметь дело со смесью акций в портфеле акций, смесью облигаций в портфеле облигаций и т. д. Распределение активов, напротив, связано с их распределением между портфелями внутренних (американских) акций, облигаций, инструментов денежного рынка, недвижимости, иностранных акций и иностранных облигаций. Очень близка к сути дела точка зрения, в соответствии с которой при распределении активов классы активов (или портфели активов) трактуются, как если бы они были отдельными активами.

Распределение активов обязано своим происхождением данным, полученным на протяжении 80-х гг., которые показали, что поведение различных классов активов характеризуется различным соотношением «риск — доходность»⁴. Одни классы дают большие соотношения при одном состоянии мировой экономики, а другие — при другом. Эти данные противоречили гипотезе эффективного рынка, которая получила распространение в 70-е гг. Как показали наблюдения, нельзя сказать, что рынки не являются информационно эффективными, а можно только сказать, что они не столь информационно эффективны, как об этом думали ранее.

Применяя регрессионные и оптимизационные методы, финансовые инженеры при распределении активов пытаются определить, какие классы активов «лучше себя ведут» (т. е. более предпочтительны) и при каком состоянии мировой экономики. После этого средства перемещаются между классами активов таким образом, чтобы больший вес получили те классы, у которых лучшие показатели. В проблеме распределения активов финансовые инженеры играют две роли. Во-первых, инженер должен из исторических наблюдений выявить картину поведения различных классов активов. Во-вторых, он должен сконструировать стратегию для использования особенностей такого поведения.

Как и портфельные менеджеры, некоторые из тех финансовых инженеров, которые занимаются распределением активов, придерживаются консервативного подхода, а другие — агрессивного. Одни используют пассивные стратегии, другие — наступательные. Некоторые стратегии распределения активов являются весьма изощренными, другие — относительно простыми. Простые стратегии распределения активов часто называются динамическими стратегиями распределения активов. Из них наиболее известны такие стратегии распределения активов, которые перемещают средства между портфелями акций и облигаций на основе исторических наблюдений за их поведением и являются стратегиями страхования портфеля.

«Семьи» (families) взаимных фондов «без нагрузки» (no-load), организующих и фонды акций, и фонды облигаций, обычно позволяют инвесторам быстро перемещать средства между этими двумя классами активов, не «увязнув» при этом в решении вопроса о том, какие именно акции и облигации включать в портфель. Таким образом, портфельный менеджер главное внимание уделяет тому, какие акции (облигации) включать в фонд акций (облигаций), в то время как управляющий распределением активов озабочен выбором соотношения между фондом акций и фондом облигаций.

В статистическом смысле цель распределения активов состоит в изменении распределения доходов. Эта цель наиболее отчетливо просматривается в динамической стратегии распределения активов, называемой страхованием портфеля. Ее мы рассмотрим в следующем параграфе.

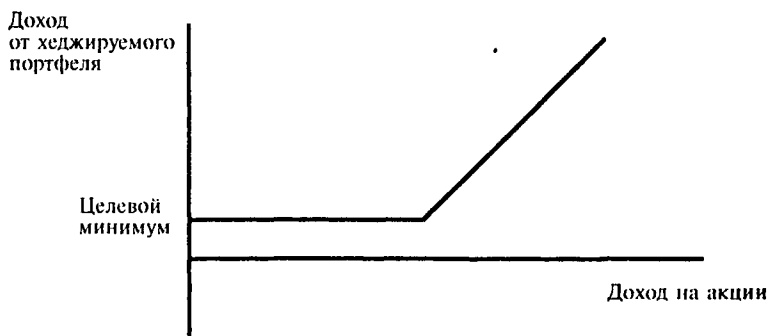
Страхование портфеля

Из всех динамических стратегий распределения активов о страховании портфеля говорят больше всего. Оно появилось на свет в начале 80-х гг. в результате исследований двух ученых⁵. Эта стратегия заключается в попытке обеспечить минимальную ставку дохода для портфеля без ограничений на возможность получения выгод от благоприятных тенденций на рынке.

Концепция страхования портфеля впервые была разработана и применена для управления пенсионными портфелями. В случае с пенсионными портфелями бенефициары могут быть разделены на две различные группы: те, кто уже ушел на пенсию, и те, кто еще работает. С одной стороны, ушедшим на пенсию работникам (пенсионерам) обещается номинальный доход, и это обеспечивается иммунизацией портфеля (*immunizing of portfolio*), который дает обещанные будущие доходы. Эта иммунизация достигается посредством использования мэтчинга, либо денежных потоков, либо дюрации портфеля. Это является прямым приложением методов управления активами и пассивами, которые мы обсуждали в главе 20. С другой стороны, активным работникам обещается реальная ставка дохода. Ее называют актуарной процентной ставкой (*actuarial interest rate*), и она рассматривается управляющим распределением активов как целевая ставка дохода (*target rate of return*).

Управляющий распределением активов должен заработать целевую ставку, которая была бы не ниже минимальной, но предпочтительны более высокие ставки. Это требует применения стратегии, для которой имеется положительная вероятность того, что ставки доходов будут выше актуарной целевой ставки, и нулевая вероятность того, что ставки доходов будут ниже актуарной целевой ставки (рис. 25.2).

Рис. 25.2. График выплат: страхование портфеля



Из наших предыдущих исследований многопериодных опционов становится ясно, что портфельная стратегия заключается в воспроизведении графика выплат, который аналогичен графику для процентного флора. Изучение методов финансовой инженерии должно было сделать для нас очевидным (если даже оно нас больше ничему не научило), что любой заданный график выплат может быть получен многими различными способами, и это, в частности, верно и для случая со страхованием портфеля.

Одно возможное решение заключается в том, что мы держим портфель акций или облигаций и покупаем пут-опционы на этот портфель. Другое решение — в том, что мы покупаем и держим безрисковый актив, такой, как казначейские векселя, и покупаем колл-опционы на портфель акций. Еще одно решение, и его наиболее часто рекомендуют, состоит в использовании динамической стратегии распределения активов, которая перемещает средства между акциями и казначейскими векселями. Например, допустим, что казначейские векселя дают 8% дохода, а целевая ставка для портфеля равна 3%. Теперь предположим, что управляющий распределением активов изначально инвестировал все средства целиком в акции. Допустим, что рынок акций в течение нескольких дней падает на 5%. Управляющий распределением активов продает в таком случае акции и использует поступления для покупки казначейских векселей. Казначейские векселя могут быть сохранены до конца года, и портфельный управляющий получит требуемые 3% дохода (8% минус 5%)⁶. В этот момент он возвращается к акциям, т. е. продает казначейские векселя и покупает акции. Предположим, что на этот раз акции за следующий год взлетают вверх до 20% без значительных промежуточных «откатов» назад. В таком случае пенсионный фонд в полной мере выгадал бы от подобного события. Если теперь акции снова упадут в цене, управляющий распределением активов вернется обратно к казначейским векселям.

При растущем рынке акций стратегия страхования портфеля использует обычно то, что в иных ситуациях часто характеризуется как скользящий «стоп» (trailing stops). Имеется в виду, что эта стратегия требует ликвидировать акции после 5%-ного снижения стоимости с любой новой высоты. Таким образом, при достижении растущим рынком каждой новой высоты цена переключения для стратегии страхования портфеля также возрастает. Стратегия эффективно воспроизводит график выплат для варианта с опционами и поэтому, естественно, рассматривается как синтетический опцион.

Мы упустили один важный момент — стоимость сделки. Стоимость сделки состоит из явных затрат (комиссионных) и неявных рыночных затрат (когда некто продает, он получает цену покупателя (bid price), а когда покупает, платит цену продавца (ask price)). Эта стоимость сделки может оказаться значительной, если управляющий будет часто ликвидировать и вновь приобретать акции в своем диверсифицированном портфеле акций.

Решение проблемы со стоимостью сделки заключается в сохранении портфеля акций вместе с продажей эквивалентного по риску количества фьючерсных контрактов на фондовый индекс. Фьючерсные контракты на фондовый индекс являются хеджем для портфеля акций. Их использование объясняет, почему такой способ портфель-

ного страхования иногда называют динамическим хеджированием (dynamic hedging). Имеется в виду, что после падения рынка на определенное число процентов от цены переключения для акций управляющий распределением активов продает фьючерсы на фондовый индекс в количестве, достаточном для полного хеджирования портфеля акций. Это устраняет риск от дальнейшего падения рынка, однако сохраняет поток дивидендов на акции. Как мы увидим в следующем параграфе, если все активы оценены эффективно, то хеджированный портфель акций обеспечивает безрисковую ставку казначейских векселей. Эта стратегия считается предпочтительной по сравнению со стратегией, связанной с продажей акций и покупкой казначейских векселей, поскольку стоимость сделки с ликвидными фьючерсами много меньше (в процентах от стоимости базового актива) стоимости сделки с акциями.

Привлекательность стратегии страхования портфеля вскоре стала очевидной управляющим пенсионными портфелями, и многие из них стали приверженцами динамического распределения активов. Однако, не пытаясь управлять сложными конструкциями самостоятельно, большинство управляющих стали обращаться по поводу распределения активов к менеджерам со стороны. На этом пути портфельные менеджеры пенсионных фондов могли сосредоточиться на том, что они умели делать лучше всего, — подбирать акции для включения их в портфели, не заботясь об операциях по страхованию портфелей, которые разворачивались за их спинами. На самом деле управляющие портфелями чувствовали себя даже лучше, когда они не знали, что делали управляющие распределением активов, не желая, возможно, чтобы это влияло на их собственные решения по выбору акций.

Страхование портфеля быстро стало основным видом услуг в инвестиционном банковском деле, и оно составило значительную конкуренцию индивидуальным операторам портфельного страхования. По некоторым оценкам в 1987 г., к моменту краха фондового рынка, стратегии страхования портфеля охватывали приблизительно от 60 до 80 млрд. дол. стоимости базовых акций.

Недостатки стратегий страхования портфеля проявляются лишь тогда, когда для слишком многих портфелей акций сходным образом используются эти стратегии и когда фондовый рынок проявляет тенденции роста на длительных интервалах времени. Последнее приводит к тому, что все пенсионные портфели на основе акций будут полностью состоять из акций. При одновременном выполнении этих двух условий любое достаточно большое падение на фондовом рынке, по какой бы причине оно ни произошло, может вызвать волну продаж фьючерсов на фондовый индекс со стороны страховщиков портфелей. Эта волна продаж может оказаться настолько сильной, что фьючерсные цены упадут на значительную долю стоимости базовых акций. С этим связаны два эффекта. Во-первых, это значит,

что многие страховщики портфелей будут продавать фьючерсы в самое неудачное для этого время — когда цены ниже равновесных. Во-вторых, расхождение между справедливыми ценами и рыночными ценами вызовет рыночную активность иного типа, иногда называемую программной торговлей (program trading), но которую точнее было бы называть налично-фьючерсным арбитражем (cash/futures arbitrage). (Мы рассмотрим программную торговлю в следующем параграфе.)

«Обвал» фондового рынка, произошедший в октябре 1987 г., явился причиной критики портфельного страхования. Аргументация была связана с тем, что, продавая фьючерсы на фондовый индекс на падающем рынке, страховщик портфеля усугубляет его падение. Эта проблема досконально изучалась в академических и рыночных кругах, а также на уровне законодательных органов, однако общего решения относительно степени воздействия портфельного страхования на падающий рынок так и не было достигнуто. Однако несомненно, что страхование портфеля с его политикой, связанной с продажей на падающем рынке, может только увеличить скорость, с которой рынок падает, и вызвать для многих пенсионных фондов, использующих эту стратегию, потери, сопутствующие такому падению. В глазах многих специалистов стратегия страхования портфеля была дискредитирована, однако это не стало общей точкой зрения.

Стоит обсудить, почему стратегия страхования портфеля может не сработать в случае быстро падающего рынка. В соответствии с теорией, страхование портфеля требует непрерывного распределения рыночных доходов с мгновенной коррекцией распределения активов по мере падения рынка. Однако на практике цены на рынке меняются скачкообразно. Если эти изменения небольшие, то страхование портфеля будет работать хорошо. Но когда они значительные, как это и происходило во время краха рынка в октябре 1987 г., страхование портфеля не будет хорошо работать и, возможно, не сумеет полностью защитить от потерь. Следует также ожидать, что такая форма защиты потребует дополнительных затрат. Страхование портфеля состоит в попытке воспроизвести пут-опцион. Реальный пут-опцион может быть куплен за цену, известную как премия. Синтетический пут-опцион, известный как страхование портфеля, также потребует затрат, однако его стоимость оценить значительно труднее. Как и в случае с реальными пут-опционами, стоимость синтетического пута должна возрастать в периоды изменчивого рынка.

Программная торговля

Термин «программная торговля» означает различные понятия для разных людей. Этот термин часто охватывает много различных видов деятельности. Например, некоторые, говоря о программной торговле, имеют в виду портфельное страхование, другие же при этом пред-

ставляют себе технические системы торговли на базе компьютеров. Однако по общепринятому определению программная торговля — это налично-фьючерсный арбитраж (cash/futures arbitrage) на фондовом рынке. Это то определение, которое мы будем здесь использовать. В этом виде торговли трейдер покупает фьючерс на фондовый индекс и продает акции или же он продает фьючерс на фондовый индекс и покупает акции, когда ценовое расхождение между наличным и фьючерсным инструментами достаточно велико, чтобы обеспечить безрисковый доход в дополнение к безрисковой ставке процента (после учета стоимости сделки). В нашей книге мы уже соприкасались с программной торговлей, но ни разу не рассматривали ее подробно.

Программная торговля была разработана финансовыми инженерами (квант джоками, о которых мы много раз упоминали), применявшими метод количественных исследований. Она стала возможной благодаря введению в практику фьючерсов на фондовый индекс. Это произошло в 1982 г., когда биржа Kansas City Board of Trade ввела фьючерсные контракты на Value Line Composite Index. За ними последовали фьючерсные контракты на индексы S&P 500 и NYSE, а позже на MMI — некоторый вариант индекса Доу–Джонса. (Различные методы расчета фондовых индексов обсуждаются в Приложении к данной главе.)

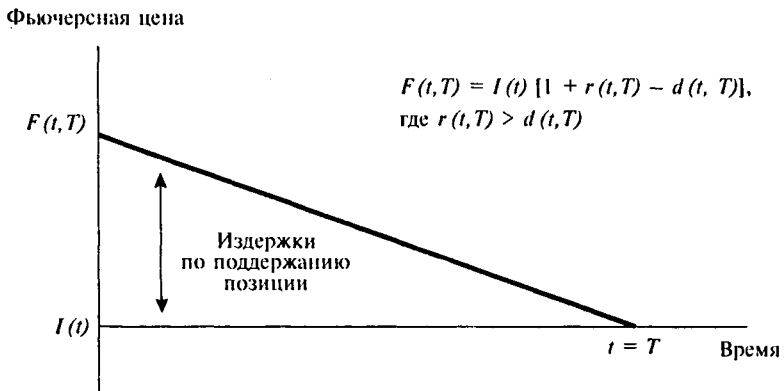
Главным для понимания программной торговли является взаимосвязь фьючерсной и спотовой цен базового индекса. Акции, составляющие индекс, обеспечивают доход в форме дивидендов. Этот суммарный дивиденд может быть выражен в форме дивидендной ставки за период и обозначен через $d(t, T)$. Эта дивидендная ставка представляет собой суммарный дивиденд, выплаченный между моментом времени t и моментом времени T и выраженный в процентах от спотовой цены индекса. Мы считаем, что программный торговец может и заимствовать, и ссужать деньги по безрисковой ставке (что не совсем нереалистично для свободного в денежных средствах участника этой игры). Эта ставка за период обозначается через $r(t, T)$. Текущее спотовое значение индекса обозначается через $I(t)$, а фьючерсная цена в момент t фьючерсного контракта, завершающегося в момент T , — через $F(t, T)$. Пренебрегая стоимостями сделок и используя логику арбитража, обсуждавшуюся в главе 23, получаем, что справедливая фьючерсная цена задается соотношением 25.1.

$$F(t, T) = I(t) [1 + r(t, T) - d(t, T)]. \quad (25.1)$$

Смысл соотношения 25.1 состоит в следующем. Фьючерсная цена в момент T , которая равна $F(T, T)$, означает цену, по которой происходит расчет наличными за индекс $I(T)$. Это значит, что эти две цены должны сходиться друг с другом, когда время t приближается к T .

Поскольку они должны сходиться, разница между ними может быть объяснена только наличием издержек по поддержанию позиции. В этом случае эти издержки равны разности между стоимостью $r(t, T)$ привлечения средств, необходимых для покупки базового индекса, и дивидендной ставкой $d(t, T)$, которую дает индексный портфель. С уменьшением $T - t$ издержки по поддержанию позиции $r(t, T) - d(t, T)$ уменьшаются и полностью исчезают в момент T . Предположив, что изменений в спотовом индексе нет, продемонстрируем эти закономерности на рис. 25.3.

Рис. 25.3. Фьючерсная цена по отношению к спотовой цене



Стратегия торговли базируется на предыдущем обсуждении. Если фактическая фьючерсная цена превышает справедливую фьючерсную цену, то нужно продать фьючерс и купить спотовый индекс. Если фактическая фьючерсная цена ниже справедливой фьючерсной цены, то нужно продать («шорт») индекс и купить фьючерс. Однако если все так просто, то зачем нам нужны квант джоки? Ответ заключается в том, что в действительности не существует спотового индекса, который можно было бы продать или купить. Спотовый индекс сам по себе не что иное, как математическая конструкция. Никто не может купить индекс, можно купить лишь базовые акции. Работа квант джоков состоит в идентификации множества акций и определении весов акций в портфеле, в соответствии с которыми можно быстро купить или продать нужные акции и которые обладают свойствами, позволяющими им в совокупности имитировать спотовый индекс. Проще всего представить себе такой портфель, когда он определяется акциями и их весами, используемыми при построении самого индекса. Однако совсем необязательно, что такое множество акций и их весов предоставит наиболее выгодную комбинацию.

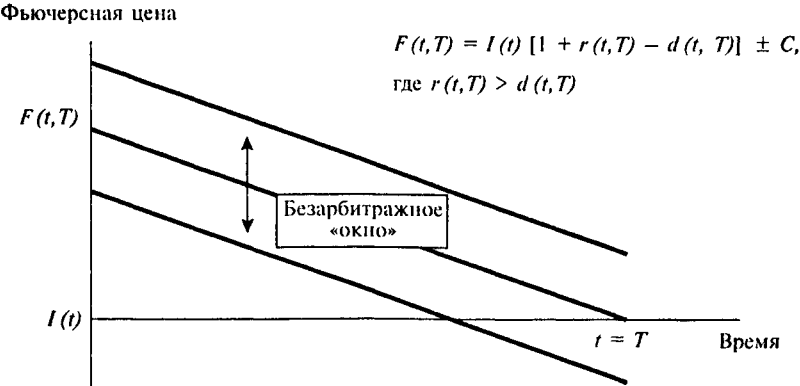
Поэтому программный трейдер находится в постоянном поиске лучшей корзины акций. Если она определена, то нужно приобрести ее целиком и одновременно осуществить сделку по фьючерсам. Рассмотрим эту корзину в качестве единицы (unit) фондового индекса.

Стратегия программной торговли усложняется наличием стоимости сделки. Продажа (или покупка) акций и покупка (или продажа) фьючерса связаны с некоторыми издержками. Сюда включаются рыночные издержки, связанные с исполнением заявок на рынке и предназначенные для того, чтобы можно было быстро приобрести нужные инструменты. Стоимости сделок минимизируются за счет использования компьютерных систем регистрации сделок. На сегодняшний день лучшей из таких систем является электронная система расчетов DOT (designated order turnaround), эксплуатируемая на бирже NYSE. Какой бы ни была эффективной эта система, она не может полностью исключить издержки по сделке. Стоимость сделки будет положительной независимо от того, является ли трейдер продавцом или покупателем фьючерсов. Если учесть наличие стоимости сделки, которую мы будем обозначать через C , то уравнение 25.1 может быть преобразовано в уравнение 25.2.

$$F(t, T) = I(t) [1 + r(t, T) - d(t, T)] \pm C. \tag{25.2}$$

Соотношение 25.2 подводит нас к безарбитражному «окну» (no arbitrage window). Это «окно» представлено на рис. 25.4. Пока фьючерсная цена остается внутри «окна», никакой выгодный арбитраж невозможен. Однако если фьючерсная цена поднимается и оказывается выше «окна», то фьючерс продается, а акции покупаются. Если же фьючерсная цена падает и оказывается ниже «окна», то фьючерс покупается, а акции продаются.

Рис. 25.4. Программная торговля: безарбитражное «окно»



Программная торговля используется в таких широких масштабах, что появление любой возможности безрискового выигрыша вызывает мощное движение капитала на фондовый рынок или из него. Например, не столь уж редко случается так, что миллиарды долларов перемещаются в течение каких-нибудь нескольких минут. Это часто сопровождается очень резким изменением цен на акции и создает видимость возросшей изменчивости этих цен. В финансовой прессе сейчас существует тенденция объяснять резкие изменения цен на акции активностью программных трейдеров.

Одни индивиды (и их достаточно много) ассоциируют увеличение изменчивости цен со снижением эффективности рынка. Другие объясняют увеличение изменчивости цен манипуляциями спекулянтов и считают, что программная торговля приносит выгоду крупным финансовым учреждениям за счет мелких. При таких представлениях неудивительно, что программная торговля подверглась обстоятельной критике со стороны многих служб, включая некоторые регулирующие и законодательные органы.

То, что программная торговля получила недоброжелательные отзывы в прессе, вынудило многие брокерские фирмы приостановить свои собственные операции в этой области. Это было сделано для сохранения хороших отношений со своей клиентурой. Тем не менее многие брокерские фирмы вернулись к программной торговле, что в целом вызвало одобрение академических кругов.

Трудно понять, почему программная торговля — классическая, хотя и сложная в количественном отношении, форма арбитража — должна снижать эффективность рынка, в то время как подобные формы арбитража на других рынках, как было показано, повышают их эффективность⁷. Действительно, то, что программная торговля может дестабилизировать цены на акции, противоречит подавляющему большинству наиболее достоверных научных данных⁸. Как же мы в таком случае можем объяснить явное увеличение изменчивости цен?

Данные, которыми мы располагаем на сегодняшний день, свидетельствуют о том, что любое увеличение изменчивости наличной цены (котировки, полученной на наличном рынке), приписываемое программной торговле, недолговечно. Это значит, что изменения цен, измеренные на коротких промежутках времени (скажем, в 15-минутном интервале), более значительные сейчас, чем это было до изобретения программной торговли. Однако в то же время изменения цен, измеренные на более длинных промежутках времени (скажем, на протяжении нескольких дней или недель), сейчас не сильнее, чем это было до изобретения программной торговли. И наконец, было показано, что цены на индексные фьючерсы опережают по времени фондовый индекс на 15–30 мин⁹. Все эти данные являются свидетельством такого состояния среды, при котором фьючерсные цены более

быстро реагируют на новую информацию, чем спотовый индекс, и при котором стоимость информации передается к базовым акциям посредством программной торговли.

Имеется несколько правдоподобных объяснений того, почему фьючерсные цены реагируют на новую информацию более быстро, чем базовый индекс. Одно из объяснений состоит в том, что спотовый индекс не может полностью уловить эффект появления новой информации до тех пор, пока некоторые из акций, составляющих индекс, имеют возможность участвовать в торговле. Но лишь относительно немногие виды акций столь же ликвидны, как и опережающий их фьючерс на фондовый индекс. Таким образом, задержка в торговле отдельными видами акций порождает задержку в способности спотового индекса отражать информацию. В связи с этим такое свойство рынка называют несинхронностью торговли (*nonsynchronous trading argument*). Другое возможное объяснение связано со стоимостью сделки. Нет никакого сомнения в том, что торговать единицей спотового индекса значительно дороже, чем единицей фьючерса на фондовый индекс. Поэтому проведение сделок по информации более эффективно в стоимостном выражении для фьючерсов, чем для акций. И наконец, вполне возможно, что легче определять рыночную стоимость новой информации, чем стоимость той же информации по отдельным видам акций. Если это так, то трейдеры будут стараться «высказывать» свое мнение сначала на фьючерсном рынке.

Каково бы ни было объяснение, конечный результат заключается в том, что фьючерсные цены реагируют на появление новой информации быстрее, чем цены на акции, и это различие в скорости реакции проявляется в большей изменчивости индексного фьючерса по сравнению с акциями. Это дает также и ценовое расхождение между акциями и фьючерсом на фондовый индекс. Когда появляется ценовое расхождение, программный трейдер начинает его использовать. Одновременно покупая (продавая) индексный фьючерс и продавая (покупая) базовые акции, программные трейдеры способствуют сближению стоимостей акций и фьючерсных цен (естественное последствие арбитража). Это, в свою очередь, инициирует передачу стоимости информации и информационно обусловленной изменчивости к спотовому индексу через наличные акции. В результате фондовый рынок испытывает увеличение изменчивости. Важно то, что акции через некоторое время будут полностью отражать стоимость информации даже в отсутствие фьючерсов. Наличие фьючерсов лишь ускоряет этот процесс. В конечном счете мы получаем повышение краткосрочной эффективности и краткосрочной изменчивости. Однако в целом на долгосрочные свойства рынка это влияния не оказывает.

Распределение ресурсов в рыночной экономике управляется ценами. Отсюда следует, что более эффективные цены должны приве-

сти к более эффективному распределению ресурсов. Это серьезный аргумент в пользу снятия ограничений на программную торговлю и даже ее поощрения. Это говорит также о нецелесообразности введения различного типа «предохранителей» (circuit breakers), таких, как прекращение торговли и приостановка работы системы DOT. Это говорит также и против внесения изменений в нынешнюю систему установления маржи, используемую при торговле индексными фьючерсами.

Важной проблемой программной торговли является то, как она увязывается с другими видами механической торговли. Программная торговля может легко взаимодействовать со стратегиями страхования портфеля и техническими системами торговли. По общепринятому мнению, взаимное влияние различных форм торговли может (хотя совершенно и непреднамеренно) увеличить размеры обычных рыночных корректировок и довести их до предела. Многие рассматривают такое соображение как объяснение событиям октября 1987 г. Суть объяснения состоит в том, что нарушение экономических принципов привело к прекращению длительного роста на рынке акций в августе 1987 г. В представлении специалистов это означало достижение «пика», и они в ответ начали продавать акции и фьючерсы. Падение акций и фьючерсов вынудило страховщиков портфелей продавать значительное количество фьючерсов на фондовые индексы. Эти продажи породили разрыв между фьючерсами на фондовый индекс и наличными акциями. Поэтому программные трейдеры вслед за этим продали акции и купили фьючерсы. Эта масштабная продажа акций вызвала падение цен на акции и усилила ожидания специалистов и страховщиков портфелей, которые дополнительно продали фьючерсы. В конце концов продажа вышла из-под контроля и началась паника. Хотя реальность такого сценария еще долго оспаривалась, тем не менее, он содержит элементы правды.

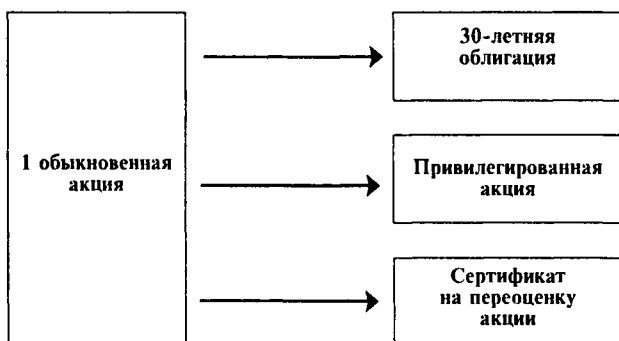
Разделение акций

Успех с конверсионным арбитражем, достигнутый финансовыми инженерами на рынке ипотек (когда они создали мультиклассовые инструменты, обеспеченные пулом ипотек (такие, как СМО), из обычных одноклассовых ипотек и переходных сертификатов) и на рынке казначейских облигаций (когда они создали облигации «зеро» из обычных купонных облигаций), побудил некоторых из этих инноваторов к поиску путей для получения выгоды за счет преобразования акций. Один из подходов, обычно рассматриваемый как неудачный, заключался в попытке декомпозировать обыкновенные акции на несколько различных инструментов. Эта декомпозиция обыкновенных акций иногда

называется разделением (unbundling). Концепция такой декомпозиции была разработана фирмой Shearson Lehman в конце 1988 г. В декабре того же года некоторые ведущие корпорации, такие, как American Express, Dow Chemical, Pfizer и Sara Lee, попытались такую конверсию реализовать.

В процессе разделения единица обыкновенных акций превращается в три отдельные ценные бумаги: 30-летнюю облигацию, по которой выплачивается фиксированный купонный доход, равный текущей ставке дивидендов на акции; привилегированную акцию, по которой изначально не предусмотрены фиксированные выплаты дивидендов, но в течение 30 лет выплачивается сумма, равная любому увеличению дивидендов по сравнению с текущим дивидендом на обыкновенные акции, и сертификат на переоценку акции, по которому его владельцу будет выплачиваться сумма, равная величине, на которую переоцененная стоимость акции превзойдет некоторый установленный уровень в конце 30-летнего периода (рис. 25.5).

Рис. 25.5. Разделение единицы акций



С точки зрения инвестора, коллективные денежные потоки для инструментов, созданных за счет разделения, идентичны денежным потокам, ассоциированным с обыкновенными акциями, из которых эти инструменты созданы. Однако имеются и несколько возможных источников дополнительной стоимости. Во-первых, отдельные компоненты могут заинтересовать инвесторов в большей степени, чем просто единицы акций, точно так же, как и облигации «зеро», созданные из обычных облигаций, могут быть более привлекательными, чем обычные облигации, из которых они были построены. Во-вторых, источником дополнительной стоимости может служить и налоговая асимметрия. Дивиденды, выплачиваемые на единицу акций, не вычитаются из налогооблагаемого дохода корпораций. Зато

вычитаются процентные платежи по облигациям. Поэтому стоимость облигационного компонента после налогообложения меньше стоимости дивидендов после налогообложения того же размера. И наконец, было отмечено, что при меньшем количестве находящихся в обращении акций отчетные доходы на акцию возрастут. Этот аргумент, однако, носит дискуссионный характер. В конечном счете он был «похоронен» решением SEC, потребовавшим рассчитывать доходы на акцию на основе всех акций, как полных, так и разделенных.

Если разделение акций способствовало повышению стоимости, то отчего же эксперимент фирмы Shearson не удался? Имеются несколько возможных объяснений. Во-первых, сами акции обращаются на хорошо устоявшихся рынках, и они весьма ликвидны. Совсем не очевидно, что то же самое будет и с отдельными компонентными ценными бумагами. Во-вторых, нововведение означало замену голосующих акций на неголосующие. Таким образом, право голосовать по поводу выплат процентов акционерам за счет разделения было утеряно.

Права голоса — весьма важная вещь. Было отмечено, что права голоса имеют определенные свойства опционов¹⁰. Если управляющие хорошо делают свое дело, то права голоса имеют небольшую ценность, так как было бы глупо голосовать за их отставку или одобрять значительные изменения в структуре фирмы или в ее профиле, не желаемые для управляющих. Однако права голоса приобретают большую ценность, когда менеджеры плохо справляются со своими обязанностями, так как права голоса предоставляют акционерам возможность заменить управляющих или преобразовать фирму так, как это представляется целесообразным их коллективному разуму. Таким образом, права голоса могут иметь положительную ценность, но никогда не имеют отрицательной ценности, и в этом смысле они аналогичны опционам.

Вследствие невключения прав голоса в разделенные ценные бумаги конверсия потеряла один из источников стоимости акций. Вместе с ухудшением ликвидности этого оказалось достаточно для объяснения негативного отношения специалистов к разделению акций. Но эта проблема не может быть смягчена без внесения изменений в законодательство, регулирующее права голоса. В соответствии с большинством нынешних законов права голоса не могут быть отделены от акций. Однако есть и прецеденты. В Германии, Швейцарии и некоторых других странах Европы имеют распространение неголосующие акции, называемые сертификатами участия (participation certificates). И имеются прецеденты, связанные с отдельной торговой правами голоса. Такая ситуация сложилась во Франции, когда правительство приватизировало некоторые отрасли индустрии. Тем не менее любой вызов, брошенный традиционному правилу «одна акция — один голос», наталкивается на немедленное сопротивление.

Резюме

Финансовые инженеры за последнее десятилетие разработали ряд стратегий, основанных на акционерном капитале. Некоторые из этих стратегий являются обобщением старых, в то время как другие служат совсем новым целям. Мы обсудили несколько таких стратегий.

Стратегии «захвата» дивидендов используются для преобразования дохода от прироста капитала в дивидендный доход. В некоторых случаях такое преобразование мотивируется правилами налогового кодекса США, допускающими исключение дивидендов из налогообложения. В этих случаях акции покупаются до даты изъятия дивидендов и реализуются после нее. Акции должны удерживаться в течение требуемого периода, в котором они хеджированы. В других случаях преобразование дохода мотивируется положениями японского пенсионного законодательства. В этих случаях стратегия предполагает покупку акций со стандартной системой расчета с одновременной продажей акций с большим сроком расчета. Такая стратегия оказывается полезной в ситуации, когда налицо значительный прирост капитала, в то время как по каким-либо причинам предпочтение отдается дивидендному доходу.

Инвестирование «во весь рынок», известное еще как индексное инвестирование, является стратегией инвестирования, которое предназначено для того, чтобы воспроизвести поведение некоторого рыночного индекса. Индексные взаимные фонды были первыми, созданными для этой цели институтами. За последнее десятилетие фьючерсы на индекс и опционы на индекс расширили возможности инвестирования «во весь рынок». Кстати, свопы на акции (обсуждавшиеся в главе 18), которые мы здесь не рассматривали, также увеличивают возможности инвестирования «во весь рынок».

Распределение активов является распределением инвестиционных средств по различным классам активов. В некотором смысле это не что иное, как теория портфелей, только в широком понимании. Многие новые стратегии подпадают под определение распределения активов, такие, как стратегия страхования портфеля. Она воспроизводит пут-опцион на портфель акций за счет перемещения средств между акциями и безрисковыми активами.

Программная торговля, более точно определяемая как налично-фьючерсный арбитраж, применяемый к акциям и фьючерсам на фондовый индекс, является стратегией, настроенной на получение безрискового дохода сверх безрисковой ставки за счет использования расхождения в ценах между акциями и фьючерсом на фондовый индекс. Такая стратегия может работать только в том случае, если фьючерсы или акции неверно оценены (дороже или дешевле). Базисная стратегия появилась достаточно давно. Однако ее приложение к

акциям является новым словом в финансовой инженерии (сложным в вычислительном плане). Такое приложение требует непрерывного поступления информации, значительных вычислительных мощностей для преобразования информации и почти мгновенного исполнения приказов.

Последней рассмотренной нами стратегией была стратегия разделения акций. В стратегиях разделения обыкновенные акции декомпозируются на ряд различных денежных потоков. Сюда включаются долгосрочные облигации, привилегированные акции, по которым выплачивается разность в дивидендах, и сертификат на переоценку акции. Рынки не очень хорошо приняли стратегии разделения. Так и осталось неясно, то ли разделение было неверно оценено, то ли при декомпозиции был упущен важный момент — право голоса.

Примечания

¹См. Marshall (1983).

²См., например, Jensen (1968).

³Это не совсем точно. Фьючерсная цена и спотовый индекс должны сходиться, и, следовательно, корреляция не будет полной. Это мы обсуждали в главе 21.

⁴Существуют данные, говорящие и «за» и «против» этого аргумента. Заинтересованного читателя мы отсылаем к работам Carman (1981), Chen (1987), Fong (1980), Kritzman (1980), Leibowitz (1987), Perold (1988), Sharpe (1987) и Solnik and Noetzelin (1982).

⁵См. Rubinstein and Leland (1981).

⁶Это большое упрощение. Так, 8%-ный доход после потери 5% будет означать для портфеля 102,6% от исходной стоимости. Этот эффект связан с начислением процентов на проценты. Однако может быть установлен начальный приемлемый уровень потерь для коррекции этого эффекта.

⁷По поводу дискуссии о стабилизирующем эффекте арбитража и спекуляции на рынках товаров см. Marshall (1989), глава 8.

⁸См., например, Edwards (1988), Laatsche and Schwarz (1989), MacKinlay and Ramaswamy (1987) и Blume, MacKinlay and Terker (1989).

⁹Herbst, McCormack and West (1987), Cheung and Ng (1990) и Ng (1987).

¹⁰См. Walmsley (1989).

Ссылки и рекомендуемая литература

Arnott, R. and F.J. Fabozzi. *Asset Allocation: A Handbook of Portfolio Policies, Strategies, and Tactics*, Chicago: Probus, 1988.

Arnott, R.D. «The Pension Sponsor's View Of Asset Allocation», *Financial Analysts Journal*, 41(5) (1985), pp. 17–19, 22–23.

- Bauman, W.S. and C.H. McClaren. «An Asset Allocation Model for Active Portfolios», *Journal of Portfolio Management*, 8(2) (1982), pp. 76–86.
- Benari, Y. «An Asset Allocation Paradigm», *Journal of Portfolio Management*, 14(2) (1988), pp. 47–51.
- Blume, M.E., A.C. MacKinlay and B. Terker. «Order Imbalances and Stock Price Movements on October 19 and 20, 1987», *Journal of Finance*, 44 (1989), pp. 827–848.
- Carman, P. «The Trouble with Asset Allocation», *Journal of Portfolio Management*, 8(1) (1981), pp. 17–22.
- Chen, S. «Simple Optimal Asset Allocation under Uncertainty», *Journal of Portfolio Management*, 13(4) (1987), pp. 69–76.
- Cheung, Y.W. and L.K. Ng. «The Dynamics of S&P 500 Indexes and S&P 500 Futures Intraday Price Volatilities», presented at the Spring Research Seminar, Chicago Board of Trade (May 1990).
- Edwards, F. «Futures Trading and Cash Market Volatility: Stock Index and Interest Rate Futures», *Journal of Futures Markets*, 8 (1988), pp. 421–439.
- Evnine, J. and R. Henriksson. «Asset Allocation and Options», *Journal of Portfolio Management*, 14(1) (1987), pp. 56–61.
- Fong, H. Gifford. «An Asset Allocation Framework», *Journal of Portfolio Management*, 6(2) (1980), pp. 58–66.
- Herbst, A.F., J. McCormack, and E. West. «Investigation of a Lead-Lag Relationship Between Spot Stock Indices and Their Futures Contracts», *Journal of Futures Markets*, 7 (1987), pp. 373–381.
- Herbst, A.F., D.D. Kare, and J.F. Marshall. «A Time Varying, Convergence Adjusted Hedge Ratio Model», Working Paper (June 1990).
- Jensen, M.C. «The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-64», *Journal of Finance*, 23(2) (May 1968).
- Kritzman, M. and J.C. Ryan. «A Short-Term Approach to Asset Allocation», *Journal of Portfolio Management*, 7(1) (1980), pp. 45–49.
- Laatsche, F. and T. Schwarz. «Price Discovery and Risk Transfer in Stock Index Cash and Futures Markets», *Review of Futures Markets*, 7 (1989), pp. 273–289.
- Leibowitz, M.L. «Liability Returns: A New Look at Asset Allocation», *Journal of Portfolio Management*, 13(2) (1987), pp. 11–18.
- Leibowitz, Martin L. «Total Portfolio Duration: A New Perspective On Asset Allocation», *Financial Analysts Journal*, 42(5) (1986), pp. 18–29, 77.
- MacKinlay, A.C. and K. Ramaswamy. «Index-Futures Arbitrage and the Behavior of Stock Index Futures Prices», *Review of Financial Studies*, 1 (1987), pp. 137–158.
- Marshall, J.F. «New Opportunities for the Whole-Market Investor», *Review of Business*, 5(3) (Winter 1983), pp. 20–23.
- Marshall, J.F. *Futures and Option Contracting: Theory and Practice*, Cincinnati: South-Western, 1989.
- Ng, N. «Detecting Spot Price Forecasts in Futures Prices Using Causality Tests», *Review of Futures Markets*, 6 (1987), pp. 250–267.

- Perold, A.F. and W.F. Sharpe. «Dynamic Strategies for Asset Allocation», *Financial Analysts Journal*, 44(1) (1988), pp. 16–27.
- Rubinstein, M. and H. Leland. «Replicating Options with Positions in Stock and Cash», *Financial Analysts Journal*, 37 (1981).
- Sharpe, W.F. «Integrated Asset Allocation», *Financial Analysts Journal*, 43(5) (1987), pp. 25–32.
- Solnik, B. and B. Noetzlin. «Optimal International Asset Allocation», *Journal of Portfolio Management*, 9(1) (1982), pp. 11–21.
- Walmsley, J. «Unbundling The World?», *Intermarket Magazine* (August 1989), pp. 48–49.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Вычисление фондовых индексов

Существуют несколько способов расчета фондовых индексов, но два из них наиболее употребительны. Они носят названия «ценовое взвешивание» (price weighting) и «стоимостное взвешивание» (value weighting). Оба этих способа связаны с вычислениями. Важно также и геометрическое взвешивание (geometric weighting). Индекс Доу–Джонса (Dow Jones Industrial Average (DJIA)) и главный рыночный индекс (Major Market Index (MMI)) вычисляются с помощью ценового взвешивания. Индексы NYSE (New York Stock Exchange Composite Index (NYSE Composite)) и S&P 500 (Standard and Poor's Index of 500 stocks) — примеры применения стоимостного взвешивания. Индекс Value Line (Value Line Index) получается при помощи геометрического взвешивания.

Ценовое взвешивание

Индексы, рассчитываемые в соответствии с ценовым взвешиванием, получаются простым суммированием цен акций и делением на корректирующий фактор. Иными словами, индекс с ценовым взвешиванием (price weighted index (PWI)) в день t вычисляется как сумма цен в этот день n акций, включенных в рассматриваемый индекс, деленная на некоторый корректирующий фактор (adjustment facrot (AF)).

$$PWI(t) = \frac{\sum P_i(t)}{AF}.$$

Стоимостное взвешивание

Стоимостное взвешивание называется также капитализированным взвешиванием (*capitalization weighting*). По этому способу цена каждой акции умножается на количество акций в обращении. Затем произведения суммируются. Наконец, сумма делится на величину базового периода. Таким образом, индекс со стоимостным взвешиванием (*value weighted index (VWI)*) в день t находится путем умножения цены акций в день t , обозначаемой $P(t)$, на количество акций в обращении, обозначаемое $N(t)$, и последующим суммированием этих произведений. Затем сумма делится на значение базового периода (*base period value (BPV)*). При стоимостном взвешивании больший вес придается компаниям с большей капитализацией.

$$VWI(t) = \frac{\sum N_i(t) \cdot P_i(t)}{BPV}.$$

Геометрическое взвешивание

Фондовые индексы, рассчитываемые в соответствии с геометрическим взвешиванием, получаются с помощью образования не арифметического среднего, а геометрического среднего. Мы образуем произведение всех относительных доходов для n акций, включенных в индекс. Затем берем корень n -й степени из этого произведения. Наконец, мы умножаем корень n -й степени на значение индекса предыдущего дня. Например, для вычисления индекса с геометрическим взвешиванием (*geometrically weighted index (GWI)*) в день t мы должны сначала поделить цену каждой акции в день t на ее цену в день $t - 1$. Эти относительные доходы затем перемножаются. После этого произведение возводится в степень $1/n$. Наконец, результат умножается на $GWI(t - 1)$.

$$GMT(t) = \left[\prod \left[\frac{P_i(t)}{P_i(t-1)} \right] \right]^{1/n} \cdot GWI(t-1).$$

Глава 26

Будущие тенденции — глобализация и технология*

Обзор

Глобализация рынков капитала была ускорена технологическими достижениями в сфере обработки информации и телекоммуникаций, устранением или смягчением ограничений на перемещение капиталов через границы, либерализацией внутренних рынков капитала, развитием нерегулируемых иностранных рынков, взрывообразным ростом производных инструментов, которые позволяли быстро осуществлять межвалютные сделки, и все увеличивающейся конкуренцией между этими рынками за долю в мировой торговле. Мы видели в нашей книге, как каждый из этих факторов действовал в направлении усиления интеграционных процессов на мировых рынках капитала. В данной главе мы вкратце повторим пройденное с тем, чтобы нарисовать перспективу. Мы дополним эту главу превосходной статьей Кристины Павел из Citibank (прежде работавшей в Федеральном резервном банке Чикаго) и Джона Н. Мак-Элрейви из Федерального резервного банка Чикаго, выделив ее в Приложение. В этой статье, впервые опубликованной в журнале *Economic Perspectives* в мае—июне 1990 г., детально исследуется процесс глобализации индустрии финансовых услуг.

Мы также обратим внимание на разработки, которые предпринимаются в настоящее время и которые будут реализовываться далее по мере развития процесса глобализации. Этот процесс охватывает такие сферы, как однородность регулирования и контроля за рынками; улучшение доступа на все рынки всем участникам рынка; стандартизация требований к капиталу; экономическая интеграция Европы; открытие банковской системы США банковским учреждениям, дейст-

*Для индустрии финансовых услуг глобализация означает и согласование правил регулирования экономики, и снижение барьеров, что должно привести к свободному перемещению капиталов и позволить всем фирмам конкурировать на всех рынках¹.

вующим в нескольких штатах, и, наконец, усилия, которые были приняты в последнее время, направленные на стандартизацию всемирной клиринговой и расчетной систем. Мы собираемся особое внимание уделить здесь той роли, которую играют коммерческие и инвестиционные банки, так как это именно тот уровень, на котором чувствуется глобализация и на котором видны плоды финансовой инженерии.

Значение глобализации

Как становится ясно из определения глобализации, данного в сноске, глобализация финансовых рынков означает согласование правил регулирования и снижение барьеров, что должно привести к свободному перемещению капиталов и позволить всем фирмам конкурировать на всех рынках. Если сказать проще, то глобализация может рассматриваться как усиление тенденций, в соответствии с которыми заемщик игнорирует национальные границы, когда у него возникают проблемы с финансированием, и заимодавец игнорирует национальные границы, когда он ищет привлекательные возможности для инвестирования. Иногда вместо термина «глобализация» используется термин «интеграция рынков капитала». (Однако чаще последний термин используется в более узком смысле.)

Некоторыми специалистами интеграция рынков капитала рассматривается как шаг на пути к универсальной валюте и единому рынку капитала. В этом направлении уже были сделаны определенные усилия, не получившие, правда, широкого применения. Они вылились в появление специальных прав заимствования (*special drawing rights* (SDR) Всемирного банка и ЭКЮ — европейской валютной единицы (European currency unit (ECU) Европейского экономического сообщества (ЕЭС); ныне эта организация называется Европейским союзом (ЕС). Сильное желание иметь одновалютный глобальный рынок капитала согласуется с современной точкой зрения на наш мир как на «глобальную деревню». Однако, несмотря на такие сильные желания, по-настоящему универсальный рынок капитала отстоит от нас на десятилетия и может по политическим причинам полностью так и не состояться. Но частичная интеграция, при которой можно приобретать капитал на многих рынках и производить свободный обмен валютами без валютного риска, уже имеет место. Например, европейские рынки позволяют фирмам, зарегистрированным в одной стране, приобретать долгосрочный капитал в другой стране и конвертировать валюту, в которой деноминирован этот капитал, в любую из большого количества других валют, не подвергая себя валютному риску, если этот обмен сопровождается подходящим образом струк-

турированным свопом. Потребности в финансировании с более короткими сроками могут быть удовлетворены подобным же образом, только в этом случае для получения нужных конверсий следовало бы использовать фьючерсы и форварды вместо свопов.

Как бы далеко ни продвинулась интеграция рынков капитала, она все еще не охватила всех рынков. Рынки восточноевропейских стран, бывшего Советского Союза, других стран с централизованно планируемой экономикой и развивающихся стран (*less developed countries* (LDC)) все еще в значительной степени разделены, однако можно надеяться, что в не столь отдаленном будущем положение улучшится.

В мире разделенных рынков капитала процентные ставки в разных странах определяются независимо друг от друга. С одной стороны, капитал не может перемещаться из стран, в которых процентные ставки относительно низки, в страны, в которых они относительно высоки. С другой стороны, в полностью интегрированном и эффективном в финансовом отношении мире должна была бы существовать только одна процентная ставка для капитала данного типа. В нашем нынешнем состоянии частичной интеграции процентные ставки на разных рынках капитала определяются взаимозависимо. Высокие ставки в одних странах по сравнению с низкими ставками в других будут порождать арбитраж, результатом которого будет движение капитала. На межбанковском уровне потребитель почувствует влияние таких сделок в изменении стоимости заимствованных средств. Разделенные рынки капитала, частично интегрированные рынки капитала и полностью интегрированные рынки капитала представлены на рис. 26.1, 26.2 и 26.3 соответственно.

Фактическая степень интеграции рынков капитала может, во всяком случае теоретически, быть измерена достаточно точно. Например, можно измерить степень статистической корреляции между процентными ставками в разных странах или корреляцию между доходами на акции (на фондовом рынке) в разных странах. Следовало бы, конечно, сделать коррекцию на влияние специфических для страны факторов, однако, при прочих равных условиях, чем больше степень корреляции (и короче время реакции рынков), тем больше степень интеграции рынков. Серьезный фактический материал говорит за то, что степень корреляции рынков капитала для большинства западных стран значительно возросла за последние двадцать лет.

От недавних разработок — к финансовой глобализации

Сегодняшнее состояние интеграции рынков является результатом сближения большого количества мощных факторов. Одним из первых среди них было появление почти нерегулируемых евторынков (*Euromarkets*). Эти рынки впервые возникли в Лондоне, но затем

Рис. 26.1. Разделенные рынки капитала

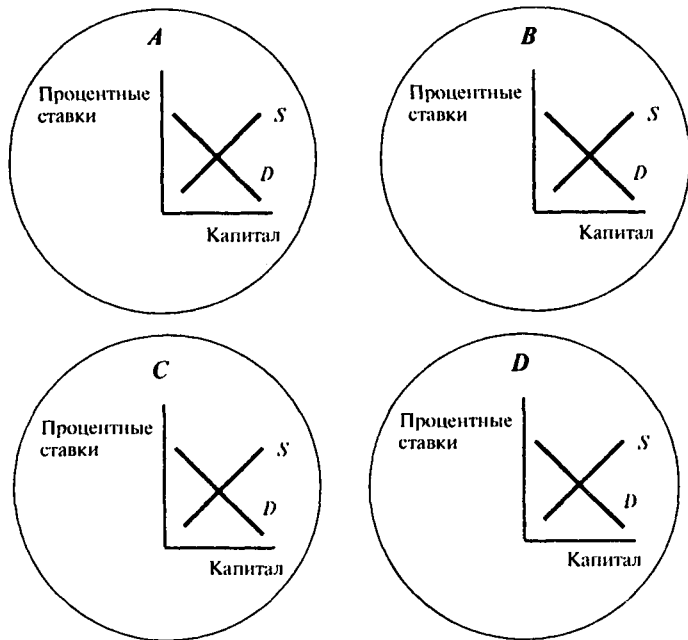


Рис. 26.2. Частично интегрированные рынки капитала

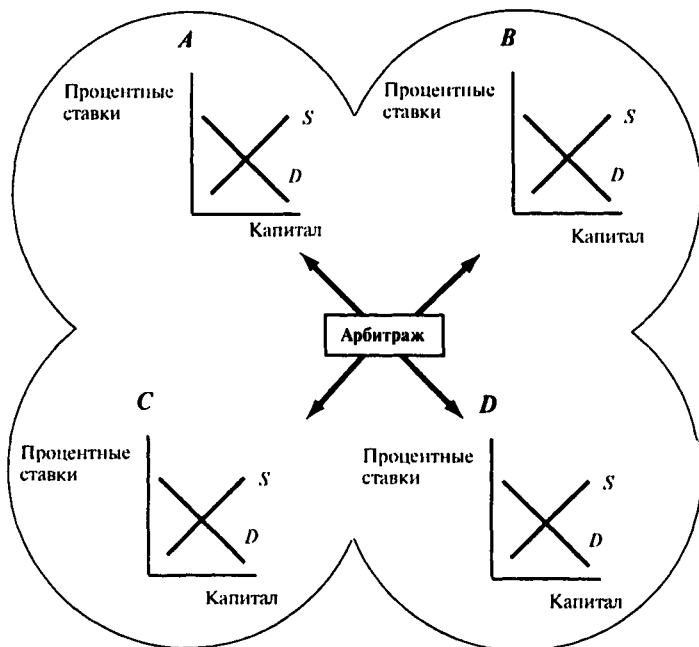
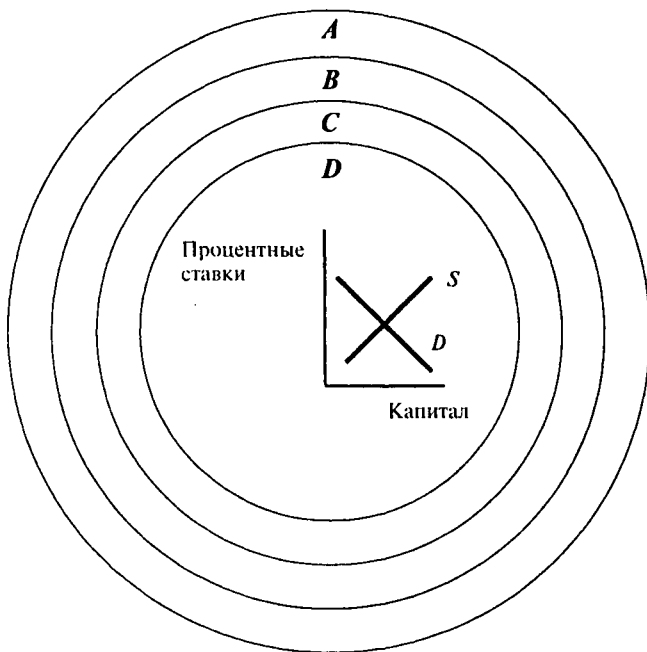


Рис. 26.3. Полностью интегрированные рынки капитала



появились и в других местах. Тем не менее Лондон все еще доминирует. Другими важными центрами являются Багамы, Сингапур, Бахрейн, Гонконг, а с недавнего времени — Соединенные Штаты и Япония. Эти внешние рынки (*off-shore markets*) позволяют игрокам получать финансирование или инвестировать средства за пределами внутреннего рынка. Они не охвачены какими-либо видами регулирования обращения ценных бумаг и регистрацией, типичными для многих внутренних рынков (в особенности для США и Японии). Это позволяет быстрее привлекать средства, с меньшей стоимостью и минимально раскрывая при этом точную и ценную в конкурентном плане информацию.

Однако развитие евროрынков само по себе не было достаточным для процесса глобализации. Хотя те, кто выходил на внешние рынки, могли получить на них финансирование, но не всегда наиболее привлекательные возможности финансирования были деноминированы в желаемой валюте или имели желаемую форму процентной ставки (фиксированную или плавающую). Изобретение свопов навсегда изменило ситуацию. Значительное усиление нерегулируемых евროрынков при помощи предоставляемых свопами возможностей быстро и недорого преобразовывать любую валюту в почти любую другую валюту и преобразовывать фиксированные ставки процента в плаваю-

шие ставки, и наоборот, — все это послужило приближению глобализации. Эти разработки, соединенные с новыми достижениями в области телекоммуникаций и обработки информации, позволили осуществлять поиски имеющихся возможностей финансирования в масштабах всего мира и производить утомительные, но необходимые вычисления, чтобы эти альтернативные возможности можно было непосредственно сравнивать на основе представлений о полной стоимости. Таким образом, нерегулируемая природа евროрынков, гибкость, ставшая возможной благодаря свопам, доступ к информации и новые возможности ее обработки, появившиеся благодаря технологическим достижениям, стали движущей силой процесса глобализации.

Глобализация означает также и более совершенную конкуренцию. К вызову, бросаемому участнику рынка внутренними конкурентами, присоединились и внешние конкуренты. (На самом деле в подлинно глобальной среде никто не является иностранцем. Скорее все мы — жители одной и той же «глобальной деревни».) Это усиливает конкуренцию и может поставить фирмы, несущие бремя более жесткого регулирования, в невыгодные условия по сравнению с другими фирмами, от такого регулирования освобожденными. Неудивительно, что глобализация внесла свой вклад в переосмысление проблем регулирования. Например, в Соединенных Штатах это переосмысление привело к отмене некоторых прежних запретов на банковскую деятельность между штатами, постепенному размыванию различий между деятельностью коммерческих и инвестиционных банков, обусловленных действием законов типа Гласса—Стиголла (Glass—Steagall), устранению потолка для процентных ставок, введению системы «регистрации на полке» (shelf registration) и другим формам дерегулирования или либерализации регулирования. Аналогичный процесс шел параллельно и в других странах. Наиболее значительный пример быстрого дерегулирования в индустрии финансовых услуг продемонстрировало Соединенное Королевство в 80-х гг. Оно было настолько масштабным и произошло с такой скоростью, что его назвали «большим взрывом» (Big Bang). Несколько менее известна, но тоже важна история с дерегулированием в индустрии финансовых услуг в Японии. Эта страна стала открывать свои рынки капитала иностранным банкам (она также постепенно предоставляла своим резидентам все бóльшую свободу вкладывать средства за границей). Этим банкам выдавались лицензии на операции с ценными бумагами — нечто такое, чего давно желали отечественные японские банки, но что было запрещено статьей 65 законодательства. Трудно было ожидать, что японские банки будут приветствовать приход иностранных банков, однако выдача иностранным банкам лицензий на операции с ценными бумагами поставила вопрос об отмене статьи 65. Почему, в конце концов, иностранным коммерческим банкам позволительно иметь дело с ценны-

ми бумагами, тогда как японским банкам это не разрешено? Этот аргумент конкурентного характера в пользу дерегулирования звучит особенно сильно, когда доля рынка начинает снижаться.

Одним из наиболее важных событий на пути к глобализации мировых рынков капитала является экономическая либерализация и финансовая интеграция Европейского экономического сообщества, начатая в 1992 г. и уже серьезно продвинутая вперед. По новым правилам, в ЕЭС выдается единая лицензия, позволяющая банкам, зарегистрированным в любой стране ЕЭС, оперировать в любой из двенадцати стран ЕЭС, а подчиняться банковским правилам своей страны². Как предполагалось, это должно было привести к важным последствиям для будущего характера регулирования. Например, банки, зарегистрированные в странах с более либеральным банковским законодательством, должны были иметь преимущество в конкурентной борьбе с банками, зарегистрированными в тех странах, в которых действуют более жесткие банковские законы. Это говорило в пользу усиления давления, которое неизбежно должно было оказываться на правительства с целью сближения правил регулирования, но, конечно, не для его отмены. Такое движение уже хорошо заметно, во всяком случае в том, что касается требований к банковскому капиталу.

В 1987 г. состоялась встреча представителей регулирующих и контролирующих органов в Базеле (Швейцария) для разработки более единообразной классификации банковских активов, характеристик риска (включая и операции забалансового характера) и требований к капиталу. Результатом этих усилий явилось множество рабочих принципов и стандартов, известных как Базельское соглашение (Basle Accord), которое в целом или частично было принято к исполнению во многих странах (включая и Соединенные Штаты) органами, регулирующими банковскую деятельность. Что не менее важно, чем появление этих стандартов, так это то, что регулирующие и контролирующие банковскую деятельность органы получили ясный сигнал о возобладании тенденций глобальной эволюции финансовых рынков и усилении единообразия в вопросах регулирования и контроля.

Для банков, функционирующих в пределах ЕЭС, но зарегистрированных вне этого сообщества, правила несколько отличаются, но «крутятся» вокруг принципа взаимности (reciprocity). Общее понимание принципа взаимности предполагает, что банкам, не входящим в ЕЭС, будет разрешено вести дела внутри этого сообщества на равной основе с банками, входящими в ЕЭС, но при этом ожидается, что банкам, входящим в это сообщество, будут предоставлены те же возможности по проведению операций на отличных от ЕЭС рынках.

Несмотря на увеличивающееся количество сторонников допуска иностранных банков на рынки капитала США, запреты на банков-

скую деятельность между штатами сохраняются. В 1927 г. Конгресс принял закон Мак-Фаддена (McFadden Act), запрещающий банкам открывать отделения за пределами штата и разрешающий банкам федерального уровня штата открывать отделения внутри штата на тех же основаниях, что и банкам штатного уровня этого же штата. В соответствии с этим положением около десятка штатов, в основном на Среднем Западе, имело единственное банковское учреждение, т. е. не было разрешено открывать отделения. Еще около десятка штатов получило возможность иметь лишь ограниченное количество отделений внутри штата.

Запреты на деятельность банковских учреждений за пределами штатов постепенно снимаются. На самом деле, каково бы ни было освобождение от запретов, оно происходило скорее на основе прецедентов в ответ на разразившийся кризис в сберегательной индустрии, чем в результате явной отмены запретов законодательными органами на уровне федеральных властей. Тем не менее экономия на масштабах, которая характеризует индустрию коммерческого банковского дела, делает неизбежным взаимодействие банковских систем штатов между собой и широкую консолидацию внутри индустрии.

Другой тенденцией процесса глобализации является устранение разделения на коммерческую и инвестиционную банковскую деятельность. Многие факторы способствовали устранению ограничений типа закона Гласса—Стиголла в Соединенных Штатах и статьи 65 в Японии, но два самых важных из них — это глобальная конкуренция и разработка инструментов и методов эффективного управления рисками (главным образом производных продуктов и методов хеджирования). Эти разработки сделали устаревшим историческое оправдание разделения этих двух видов деятельности.

Развитие новых рынков и рыночных связей

Конкуренция, привнесенная усиливающейся глобализацией рынков капитала, привела к ряду новых разработок, достойных того, чтобы о них упомянуть. В последние годы усилия были сконцентрированы на повышении эффективности традиционных рынков капитала во многих странах и облегчении доступа на них. Например, до недавнего времени западногерманские рынки капитала состояли из системы восьми разрозненных фондовых бирж. Доступ на биржи контролировался рядом крупных немецких банков (которые обладали монополией на брокерскую деятельность и предлагали своим клиентским фирмам займы по выгодным ставкам). Эта структура ограничивала доступ корпораций на фондовые рынки и позволяла банкам контролировать реализацию их клиентами потребности в займах и акционерном капитале. Однако в течение последних нескольких лет банки

начали сотрудничать между собой с целью облегчения доступа на биржи и реализации компьютерной связи между различными биржами. Это повысило эффективность сделок и понизило их стоимость. Фондовые биржи для этой цели реорганизовали свою систему листинга. Корпорациям также стало легче получать котировки для своих бумаг на этих биржах.

Другой важной чертой развития стал взрывообразный рост количества фьючерсных и опционных бирж. Рынки этих производных продуктов уже давно были распространены в Соединенных Штатах, и лишь несколько бирж существовало в других странах. Однако в последнее время рынки фьючерсов и опционов появились или расширились в Европе и в Азии. На этих рынках возобладала тенденция торговли контрактами с евродолларами, казначейскими бумагами США и валютой, т. е. с финансовыми инструментами, имеющими привлекательность глобального характера. Среди наиболее интересных элементов развития этих рынков было установление связей между биржами, функционирующими в разных странах и разных временных поясах. Эти связи позволяли трейдерам, имеющим позиции по некоторым производным инструментам, уравнивать их на другой бирже. Это облегчило доступ на рынки, так как позволяло трейдерам открывать или закрывать позиции за несколько часов, даже если отечественные биржи закрывались. Первая такая связь была установлена несколько лет назад между Сингапурской международной денежной биржей (Singapore International Monetary Exchange (SIMEX)) и Международным валютным рынком (International Monetary Market (IMM)), филиалом Чикагской торговой биржи (Chicago Mercantile Exchange (CME)). На SIMEX, как и на IMM, торговали фьючерсами на евродоллары и валютными фьючерсами. На SIMEX подписывались контракты, в точности воспроизводящие контракты на IMM. В результате по взаимному согласию контракты, открываемые на одной бирже, могли закрываться на другой.

Благодаря наличию глобальной сети фьючерсных бирж и связям между ними стала возможной круглосуточная торговля. Такая торговля ведется для фьючерсов на казначейские облигации. Трейдер может открыть и закрыть позицию в любое время. Этот вариант доступа на рынки становится все более важным в мире, в котором события экономического и финансового порядка, происходящие в одной части света, оказывают непосредственное воздействие на финансовые рынки в других частях света. Конечно, такие связи стали возможными благодаря развитию эффективной и недорогой телекоммуникационной сети и были бы невозможны без мгновенного доступа на рынки, обеспеченного такой сетью.

Другим способом реализации круглосуточной торговли является увеличение времени работы бирж. Этого можно достичь двумя путями.

Первый путь — это просто увеличение времени, когда открыт торговый зал биржи. Биржи добивались этого либо за счет увеличения стандартного рабочего дня, либо добавляя вечерние сессии. Второй путь состоит в осуществлении торговли через центральный компьютер, когда отпадает необходимость в присутствии торговца в торговом зале биржи. Такая система может функционировать и в часы, когда биржевой зал закрыт. Две самые крупные биржи Чикаго ввели у себя такую систему торговли. Как предусматривалось вначале, такие системы должны были повысить активность торговли в биржевых залах, однако многие считают, что такие системы в конечном счете вытеснят торговлю в традиционных залах. Можно высказать несколько соображений в пользу такой компьютерной системы исполнения заказов. Во-первых, подобные системы, если они правильно спроектированы, гарантируют трейдеру мгновенный доступ ко всем заказам, имеющимся в данный момент «в зале», и наилучшую возможность исполнения заказа. Компьютерная система может ускорить исполнение заказов, снизить стоимость их исполнения и обеспечить более точный контроль за регистрацией заказов. Такая система может также позволить трейдеру действовать из любого пункта на земном шаре столь же эффективно, как если бы он физически присутствовал в торговом зале. Итак, круглосуточная торговля стала возможной как за счет расширения взаимосвязей между биржами, так и за счет появившихся возможностей обслуживания заказов в нерабочее время. И то и другое стало возможным благодаря достижениям в технологии. Без серьезных успехов в области создания высокоскоростного микропроцессорного и телекоммуникационного оборудования новые системы торговли оставались бы несбыточной мечтой.

Последние достижения в области расчета и клиринга

Интеграция мировых рынков капитала в сочетании с экономическим ростом 80-х гг. и увеличивающимся использованием управляющими портфелей стратегий распределения активов способствовала значительному увеличению объемов межгосударственных сделок по ценным бумагам. Так, в 80-е гг. объемы таких сделок увеличились в десять раз. Это легло тяжелым бременем на тех, кто обслуживал подобные сделки.

Хотя в сфере осуществления сделок увеличилось использование автоматизации, позволяющей обрабатывать значительные объемы сделок, прогресс почти не затронул вопросов своевременности и точности международных расчетов³. Суть проблемы заключается в том, что каждая страна продолжает придерживаться своего свода правил, касающихся процедуры расчетов. Расхождения могут быть весьма значительными. Например, в Германии расчет по корпоративным

ценным бумагам производится через 2 дня после совершения сделки. В Соединенных Штатах расчет по корпоративным ценным бумагам производится уже через 5 дней после совершения сделки. Во Франции расчет по ценным бумагам производится раз в месяц. Отсутствие стандартизации по таким вопросам повышает стоимость и снижает точность мэтчинга торговых сделок и передачи ценных бумаг и средств. Кроме того, чем больше срок между датами сделок и расчетов по ним, тем больше риск того, что одна из сторон не сумеет выполнить свои обязательства.

В конце 80-х гг. международная организация, известная как «Группа тридцати» (Group of Thirty (G-30)), попыталась решить эту проблему. Она разработала множество рекомендаций по стандартизации процедур клиринга и расчета для международных сделок по ценным бумагам. Рекомендации G-30 представлены далее в перечне 1, в котором день t означает дату сделки.

Перечень 1⁴

1. Сопоставления между прямыми участниками рынка (брокерами, членами биржи) должны быть установлены в день $t + 1$.
2. Косвенные участники рынка должны стать членами системы сопоставления с положительным подтверждением к 1992 г.
3. К 1992 г. каждая страна должна иметь центральный депозитарий ценных бумаг (central securities depository (CSD), используемый для иммобилизации ценных бумаг.
4. Каждая страна должна реализовать клиринговую систему к 1992 г. в случае, если объемы не будут достаточно малыми, чтобы позволить себе иное.
5. Система «поставка против платежа» должна быть задействована к 1992 г.
6. Должна быть принята система платежей в однодневных средствах (same-day funds).
7. Должна быть принята система возобновляемых расчетов (rolling settlement). Не позже 1990 г. правилом для окончательного расчета должен стать день $t + 5$. Цель — день $t + 3$ к 1992 г.
8. Следует поощрять систему ускоренных расчетов на основе представления ценных бумаг.
9. Перечисление ценных бумаг и их кодов должно быть...

Рекомендации «Группы тридцати» являются попыткой скоординировать и ускорить эволюцию мировых финансовых рынков в ответ на изменяющийся характер международной торговли. Общепринятая точка зрения состоит в том, что рекомендации G-30 еще пройдут долгий путь для достижения поставленной цели.

Глобализация, финансовая инженерия и валютная политика

В то время как большинству людей глобализация кажется положительной стороной развития, для тех, кто делает валютную политику, она создает значительные проблемы. Тому есть несколько причин. Во-первых, глобализация рынков капитала снижает возможности органов валютного регулирования по контролю за доступностью кредитов. Если, например, Федеральная резервная система попытается ограничить доступность кредитов путем повышения процентных ставок, то капитал немедленно начнет перетекать в Соединенные Штаты с целью использования преимущества более высоких по сравнению с остальным миром ставок. Это является следствием возросшей мобильности капитала, в чем немалая заслуга методов финансовой инженерии, что мы неоднократно подчеркивали. Во-вторых, использование финансирования с плавающей процентной ставкой в сочетании с методами управления рисками предоставляет многим заемщикам защиту от изменения процентных ставок, во всяком случае для краткосрочного долга. Таким образом, расчет временных характеристик реакции на изменения в валютной политике менее определен.

Другие аспекты финансовой инженерии также снизили эффективность монетарной политики. Например, многие последние нововведения финансовой инженерии позволили создавать ликвидные вторичные рынки для прежде неликвидных активов. Это сделало старое определение денежных агрегатов (как традиционной меры предложения денег) менее надежным и менее понятным. Здесь можно указать на два очевидных примера — рынок REPO и секьюритизацию счетов к получению.

Использование электронных таблиц и моделирование: роль микрокомпьютеров

В наших рассуждениях о пользе технологических нововведений для финансовой инженерии мы часто ссылались на успехи телекоммуникаций и обработки информации. Последнее в течение долгого времени выполнялось при помощи мощных компьютеров. Но разви-

тию финансовой инженерии сильно способствовало появление микрокомпьютеров. Разработка систем Apple II и IBM PC, возможно, сделала для финансовой инженерии больше за короткий промежуток времени, чем все мощные вычислительные машины на протяжении их длительной истории. Эти машины, снабженные революционным и легким в использовании программным обеспечением, таким, как электронные таблицы, предоставили всю свою реализовавшуюся компьютерную мощь в руки ориентированных на решение финансовых задач инноваторов. Нет никакого сомнения в том, что комплексный анализ и «перемалывание» чисел, которые являются душой многих разработок финансовой инженерии, были бы невозможны без такой значительной помощи.

Учитывая важность финансового моделирования, не следует удивляться, что практическое применение микрокомпьютеров и электронных таблиц является обязательной частью основы знаний современного финансового инженера. Посвятившие себя финансовой инженерии студенты должны почувствовать это, когда они знакомятся с программами курсов.

К новому миру

В предпоследней главе нашей книги мы с удовлетворением оглядываемся на проделанную финансовыми инженерами работу и одновременно заглядываем вперед в ожидании новых разработок. Наш обзор методов финансовой инженерии дал ясно понять (если он и не дал больше ничего), что небольшие, иногда даже совсем несущественные нововведения могут со временем изменить состояние мира. Финансовый мир сегодня совсем другой, не такой, каким он был десятилетие назад. Мы были бы очень наивными, если бы посчитали, что мир не будет совсем другим еще через 10 лет.

Так как рынки капитала движутся в направлении все большей интеграции, заглядывая вперед, мы видим мировое сообщество, в котором политические решения больше скоординированы, а взаимосвязи между мировыми экономиками лучше поняты. Мы можем поспорить, что финансовые инженеры будут играть значительную роль в том, что будет происходить, в той же степени, в какой они играли свою роль в том, что происходило.

Резюме

Тенденция глобализации рынков была доминирующей. Глобализация означает единообразие правил регулирования и смягчение барьеров на пути свободного движения капиталов между странами. Невозможно разделенные рынки капитала стали, по меньшей мере частич-

но, интегрированными. Тенденции глобализации заметны в коммерческом банковском деле, инвестиционном банковском деле, в регулировании, в практике расчета и клиринга, во взаимосвязях рынков, в автоматизированных системах торговли и т. д. Однако существует и сопротивление этому процессу. Наиболее заметное сопротивление имеется в Соединенных Штатах, в которых остаются в силе запреты на банковскую деятельность между штатами.

Глобализация рынков сказалась на снижении возможностей органов денежного регулирования в проведении желаемой денежной политики. Свой вклад в это привнесли различные разработки финансовой инженерии. Снижение возможностей управления денежным обращением, каким бы непреднамеренным оно ни было, должно стать предметом озабоченности политиков. Новый мир, без сомнения, будет требовать большей скоординированности политических решений на международном уровне, если необходимо, чтобы они были эффективными.

Примечания

¹Pavel and McElravey (1990).

²Было бы несправедливо не отметить, что некоторые индивиды задаются вопросом, действительно ли экономическая и финансовая интеграция Европейского экономического сообщества на самом деле ведет к глобализации. Некоторые считают, что она ведет к выкристаллизовыванию сектора с доминированием немецкой марки, изолированного от долларového сектора и сектора с иеной. Только время покажет, кто прав.

³DeGennaro and Pike (1990).

⁴Там же.

Ссылки и рекомендуемая литература

- Pavel, C. and J.N. McElravey. «Globalization in the Financial Services Industry», *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, 14(3) (May/June 1990).
- DeGennaro, R.P. and C.J. Pike. «Standardizing World Securities Clearance Systems», *Economic Commentary*, Federal Reserve Bank of Cleveland (April 1990).
- «Clearance and Settlement Systems in the World's Securities Markets», Group of Thirty, London (March 1989).
- Chappe, T. «Global Finance: Causes, Consequences and Prospects for the Futures», *Global Finance Journal*, 1(1) (Fall 1989).
- Financial Times*, «International Settlement and Custody» (September 3, 1990), Section III.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Глобализация в индустрии финансовых услуг

*Кристина Павел и Джон Н. Мак-Элрейви**

Наиболее быстрыми темпами процесс глобализации шел в оптовой торговле, на межбанковском уровне, на международном банковском уровне; на розничном клиентском уровне глобализация вскоре усилится, в особенности в Европе.

Глобализация может быть определена как процесс или состояние общемирового масштаба. Помимо этого определения, в котором подчеркивается географический характер происходящих процессов, глобализации иногда приписывается смысл универсальности. Для индустрии финансовых услуг это второе определение означает и единообразие правил, и смягчение барьеров, которые способствовали бы свободному движению капитала и позволили бы всем фирмам конкурировать на всех рынках.

В этой работе изучается вопрос о том, насколько глобальной уже является индустрия финансовых услуг и какой она будет в дальнейшем. Для этого рассматриваются природа и тренды глобализации в этой индустрии. Мы попытаемся использовать примеры глобализации в нефинансовой сфере, а также пример недавнего географического расширения сфер деятельности банковских фирм в Соединенных Штатах.

Финансовая глобализация подстегивается достижениями в области обработки данных и телекоммуникаций, смягчением ограничений на потоки капитала через границы, либерализацией внутренних рынков капитала и большей конкуренцией между этими рынками за долю мирового торгового оборота. Она быстро усиливается, но главным образом на посредническом уровне, а не клиентском. На клиентском уровне ее влияние чувствуется в основном потому, что цены и процентные ставки подвержены влиянию общемировых экономических и финансовых условий, а не потому, что облегчается прямой доступ клиента к поставщикам. Однако глобализация уже почувствовалась и на клиентском уровне, когда банковские фирмы Европейского экономического сообщества получили возможность пересекать национальные границы.

*Когда эта статья готовилась к печати, Кристина Павел работала экономистом в Федеральном резервном банке Чикаго. Сейчас она — помощник вице-президента компании Citicorp North America Inc. Джон Н. Мак-Элрейви — экономист Федерального резервного банка Чикаго.

Тренды в прочих сферах экономики и уроки банковского дела в США, касающиеся отношений между штатами, говорят о том, что по мере развертывания финансовой глобализации финансовые услуги будут становиться все более интегрированными, более конкурентными, более сконцентрированными. Можно еще сказать, что выжившие фирмы будут более эффективными, а потребители финансовых услуг окажутся в значительном выигрыше. Принцип взаимности, возможно, играет большую роль для стран, еще не вошедших в региональные союзы, как это было в Соединенных Штатах с банковской деятельностью, выходящей за пределы одного штата.

Международная коммерческая банковская деятельность

Международный банковский рынок состоит из иностранного сектора внутренних банковских рынков и нерегулируемых оффшорных рынков. В нем за последнее десятилетие произошли важные структурные изменения.

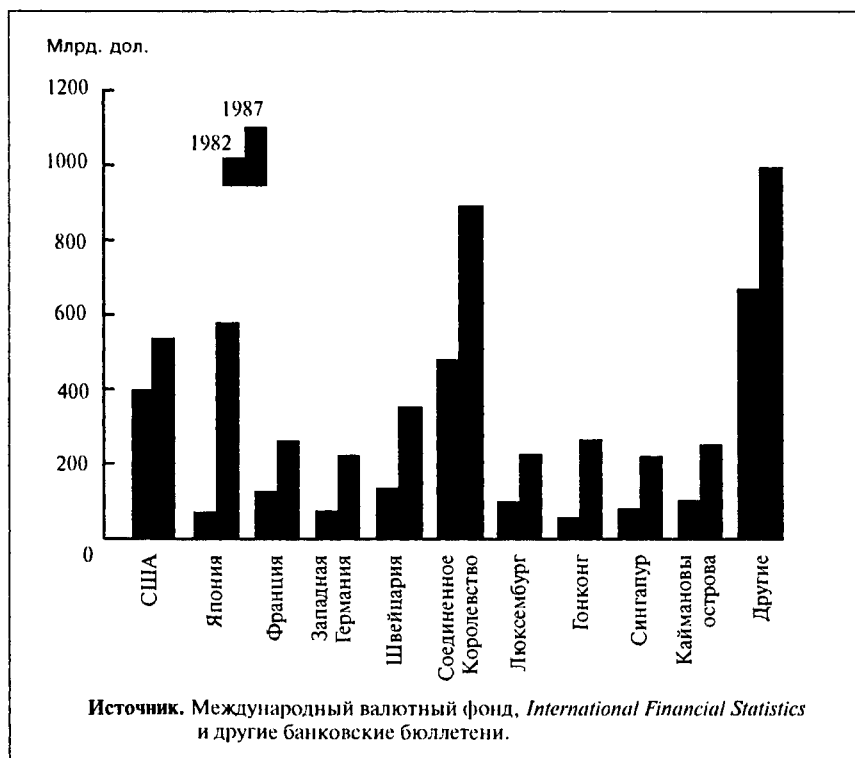
Подобно внутренней банковской деятельности, международная банковская деятельность направлена на прием депозитов и выдачу ссуд. Главное различие между двумя типами банковской деятельности заключается в клиентской базе. С 1982 г. международные операции и по предоставлению ссуд, и по привлечению депозитов росли примерно на 15% ежегодно. На конец 1988 г. объем иностранных ссуд и объем иностранных обязательств для мировых банков составляли в совокупности более 5 трлн. дол. каждый. Происхождение роста и величина роста международной банковской деятельности в разных странах не одинаковы.

На рис. 1 и 2 представлены десять стран, банки которых имеют наибольшую долю иностранных банковских активов и обязательств. В совокупности эти страны владеют почти тремя четвертями всех иностранных активов и обязательств (по сравнению с 47% в 1982 г.). Почти половиной всех иностранных банковских активов и обязательств владеют банки Соединенного Королевства, Японии, Соединенных Штатов и Швейцарии. Этот рост почти целиком объясняется резким увеличением объемов предоставляемых японскими банками иностранных ссуд.

Пожалуй, наиболее значительным событием международной банковской деятельности стал быстрый рост японских банков. Этот рост может быть объяснен мерами по либерализации, проведенными в Японии, а также высокой рыночной капитализацией, высокой нормой сбережений и большими текущими остатками на счетах. Контроль за валютными обменными операциями и ограничения на вывоз капитала были отменены в Японии в 1980 г. Это позволило промышленным клиентам банков выходить для получения финансирования прямо на

рынки капитала. Потеря части своих лучших клиентов, а также отмена регулирования процентных ставок и более жесткая конкуренция со стороны институтов другого типа привели к снижению прибылей¹. Для повышения прибыльности и для обслуживания японских нефинансовых фирм, распространивших свою деятельность за рубеж, японские банки двинулись на новые внешние рынки. Хотя большая часть деятельности японских банков за границей связана с японскими фирмами, они, благодаря конкурентным преимуществам, предоставляемым благоприятным регулированием, работали весьма успешно и с иностранными промышленными фирмами, предоставляя им кредиты. Японские требования на капитал были относительно простые — они позволяли держать активы, в 25–30 раз превосходящие балансовую стоимость собственного капитала². Доля Японии в суммарном объеме всех иностранных активов и обязательств поднялась с 4% в 1982 г. до более чем 14% в 1988 г. — Япония опередила США и заняла второе место после Соединенного Королевства.

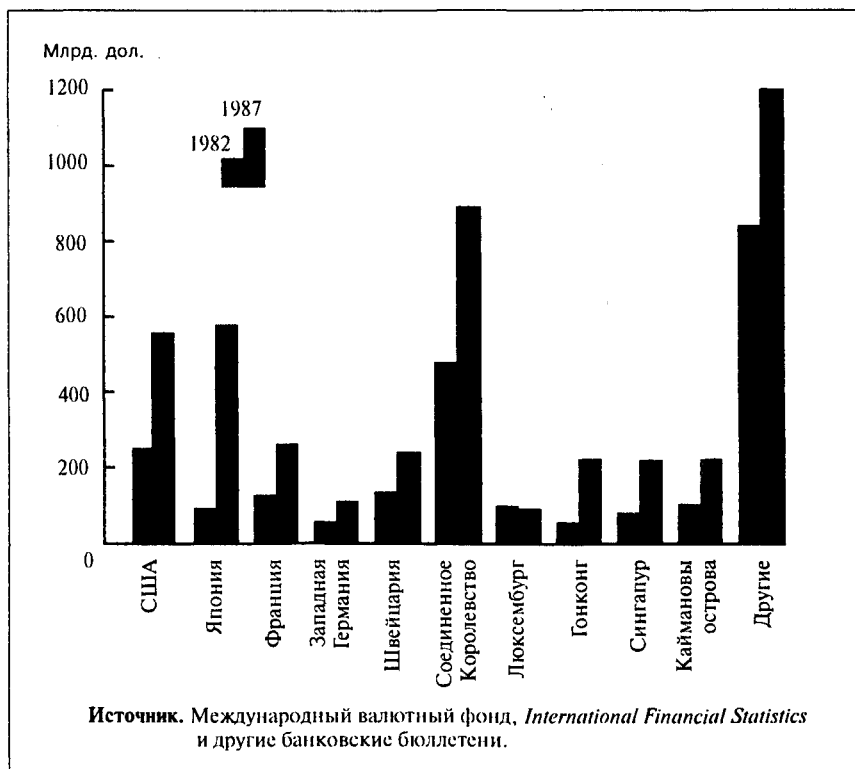
Рис. 1. Иностранные активы в национальных банках



Хотя многие банки занимаются международными операциями, лишь немногие являются по-настоящему международными по масштабам операций. Иностранцами является более половины общего объема банковских активов и обязательств в Швейцарии, почти половина общего объема банковских активов и обязательств в Соединенном Королевстве и более четверти общего объема банковских активов и обязательств во Франции. В противоположность этому менее 25% баланса Германии, Японии и США состоит из иностранных активов и обязательств.

Соединенное Королевство и Швейцария достаточно долго являлись международными финансовыми центрами. В течение более 100 лет швейцарские банки выдавали кредиты иностранным клиентам. Крупнейшие швейцарские банки из стратегических и маркетинговых соображений пытаются поддерживать соотношение 50 : 50 между своими иностранными и отечественными активами³. Смягчение регулирования, а в некоторых случаях и его отмена, а также реструктуризация британской финансовой системы превратили Лондон в

Рис. 2. Иностранные обязательства в национальных банках



мощный международный финансовый центр. Собственниками более половины всех банковских институтов в Соединенном Королевстве являются иностранцы, и 59% всех активов в банках Соединенного Королевства деноминированы в иностранной валюте⁴.

В общемировом масштабе доля банковских активов, которые представляют собой требования к иностранцам, эквивалентна доле банковских обязательств, которые представляют собой требования иностранцев. Но в масштабе отдельных стран это не так. Банки некоторых стран больше ссужают средства иностранцам, чем берут у них займы. Иностранные активы Германии почти в два раза превышают объем иностранных обязательств, а банки Швейцарии держат на 34% больше иностранных активов, чем обязательств. Сочетание международной ориентации банков в этих странах и высоких внутренних норм сбережения делает банковскую систему этих стран явным нетто-кредитором. Однако банки Соединенных Штатов, Японии и Франции имеют больше иностранных обязательств, чем иностранных активов, хотя для каждой из этих стран разница составляет менее 5%.

Банки США не всегда были чистыми иностранными заемщиками. В 1982 г. иностранные депозиты в банках США составляли менее 13% от общего объема обязательств, в то время как иностранные активы составляли более 20% от общего объема активов. Объем иностранных депозитов в банках США за период 1982–1987 гг. увеличился более чем на 100%, опережая по скорости рост внутренних депозитов. Объем иностранных активов увеличился за этот период только на 37%, и этот рост отставал от роста внутренних активов. Все это в основном явилось следствием сокращения кредитов развивающимся странам (LDC) и продажей долгов LDC банками США.

Рост иностранных депозитов опережал рост внутренних депозитов и в Японии. В 1982 г. иностранные депозиты составляли 9% от общего объема обязательств, а в 1987 г. — уже 18%. Аналогичным образом иностранные активы в японских банках за период 1982–1987 гг. росли в 2 раза быстрее по сравнению с внутренними активами.

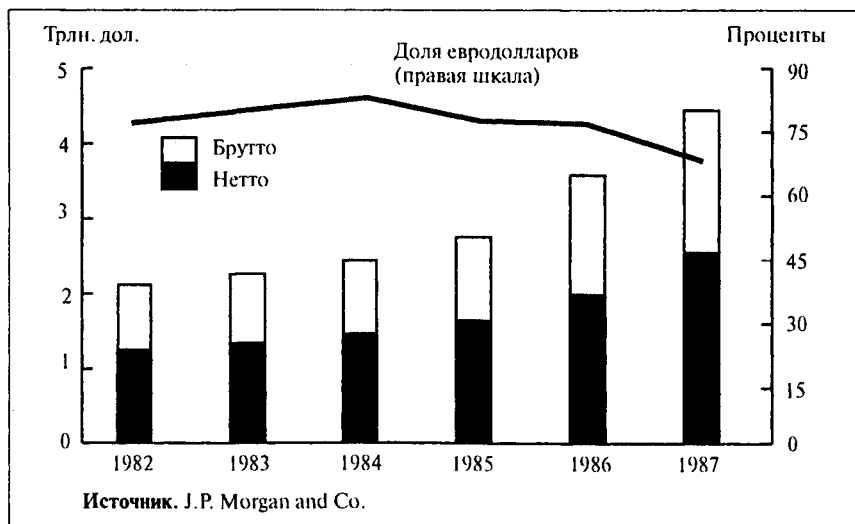
Оффшорные банковские центры

Значительная часть международной банковской деятельности происходила в нерегулируемых оффшорных банковских центрах, известных как евторынки⁵. Евторынки в отличие от внутренних рынков фактически свободны от регулирования. Основными компонентами евторынков являются депозиты в евровалютах, еврооблигации и еврокоммерческие бумаги. Евровалютные депозиты — это банковские депозиты, деноминированные в иностранной валюте, и они составляют 86% банковских депозитов с иностранным владельцем.

Появление евровалютных депозитов приурочено к открытию евrorынка в середине 50-х гг. Евровалютные депозиты росли с умеренной скоростью до середины 60-х гг., когда они начали расти более быстрыми темпами⁶. В это время правительство США ужесточило контроль за движением капитала, что «направило значительную часть спроса на заимствования в сторону молодого евродолларового рынка»⁷. Этот контроль за движением капитала был отменен в 1974 г., однако нефтяной кризис 70-х гг. продолжал «подпитывать» рост евровалютного рынка. Введенное властями США нефтяное эмбарго породило страхи в странах — экспортерах нефти, не позволявшие им помещать свои средства в местные отделения банков США. В конце 70-х и начале 80-х гг. высокие процентные ставки поддерживали рост евровалютных депозитов, на которые не распространялись какие-либо верхние ограничения на процентные ставки, нормы резервирования или страховых премий. За период с 1975 по 1980 г. евровалютные депозиты выросли в три раза.

С 1980 г. евровалютные депозиты продолжали расти достаточно быстрыми темпами. В 1987 г. они достигли брутто-объема в 4,5 трлн. дол. и нетто-объема примерно в 2,6 трлн. дол. (чистые межбанковские требования). Евродолларовые депозиты при этом росли не так быстро. В начале 80-х гг. евродоллары составляли свыше 80% от всех евровалютных депозитов, но к 1987 г. они составляли только 66% (рис. 3). Снижение значения евродолларовых депозитов может быть объяснено, во всяком случае частично, уменьшением стоимости содержания беспроцентных резервов по сравнению с местными депозитами в США⁸.

Рис. 3. Евровалютные депозиты



Многие евроцентры распространились по всему миру. Они развивались там, где местные власти позволяли им процветать, т. е. где регулирование было благосклонно к оффшорным рынкам. В результате некоторые страны с относительно небольшими местными финансовыми рынками, такие, как Багамы, стали важными евроцентрами. В то же время некоторые страны с сильными национальными финансовыми рынками совсем не имеют или имеют незначительные оффшорные рынки. В Соединенных Штатах, например, оффшорный рынок был запрещен до 1981 г., когда были разрешены международные банковские зоны (International Banking Facilities (IBF)).

Япония не допускала развития оффшорных рынков до конца 1986 г. До этого времени рынок «азиатского доллара» состоял главным образом из евроцентров Сингапура, Бахрейна и Гонконга. Теперь оффшорный рынок Японии имеет оборот примерно в 400 млрд. дол., в два раза превосходя оффшорный рынок США, но все еще не дотягивая до уровня Соединенного Королевства⁹.

Межбанковский рынок

Международная деятельность большинства банков в сфере предоставления ссуд, если не считать финансовых центров, сконцентрирована главным образом на предоставлении банками разнообразных кредитов другим странам. Вследствие этого большая доля иностранных активов и обязательств банков является требованиями к иностранным банкам или требованиями со стороны иностранных банков. Восемьдесят процентов всех иностранных активов являются требованиями к другим банкам¹⁰. Эта пропорция слегка меняется от страны к стране, однако начиная с 1982 г. она постоянно возрастала для всех основных индустриальных стран.

Подобным же образом почти 80% всех иностранных обязательств банков являются требованиями со стороны других банков¹¹. В Японии 99% всех иностранных обязательств банков являются депозитами иностранных банков. Швейцарские банки здесь составляют исключение — только 28% иностранных обязательств являются требованиями банков.

Швейцария имеет долгую историю предоставления банковских услуг непосредственно иностранным корпорациям и индивидуальным клиентам, что и объясняет относительно низкую пропорцию межбанковских требований. Благоприятный законодательный климат и либеральные правила регулирования способствовали развитию банковской системы, с готовностью обслуживающей иностранных клиентов, в особенности тех, кто хотел укрыть доходы от налогообложения. Конфиденциальность рассматривается как право банковского клиента, и банковский служащий, который нарушает это право, мо-

жет быть подвергнут строгому наказанию. Фактически никакая информация о клиенте не может быть передана третьей стороне¹².

Поскольку очень большую долю иностранных депозитов составляют евровалютные депозиты, неудивительно, что почти половину всех евровалютных депозитов составляют межбанковские требования. Евровалютные депозиты часто представляют собой ссуду другим, обычно более мелким, банкам на межбанковском рынке¹³.

Японцы стали очень крупными заемщиками на межбанковском рынке, что явилось следствием ценовых и прочих ограничений на внутреннем рынке на ряд видов деятельности. Действующие за границей японские банки финансировали свою деятельность посредством заимствований у себя в стране (от нерезидентов) на одном рынке (например, Соединенного Королевства) и последующего предоставления ссуды через межбанковский рынок аффилированным компаниям в других странах (например, в США)¹⁴.

Торговля иностранной валютой

Торговля иностранной валютой (валютная, или форексная, торговля) является еще одним важным видом международной банковской деятельности. По приблизительным оценкам ежедневные объемы валютной торговли составляют 400 млрд. дол.¹⁵ Так же как и рынки ссуд, валютные рынки являются в основном межбанковскими рынками. Главными участниками рынка в Соединенных Штатах выступают крупные денежные центры и региональные коммерческие банки, корпорации Edge Act*, американские отделения и агентства иностранных банков. С валютной торговлей связаны и некоторые крупные небанковские финансовые компании, главным образом крупные инвестиционные банки и валютные брокеры. Однако по данным бюллетеня *U.S. Foreign Exchange Market Survey* Федерального резервного банка Нью-Йорка за апрель 1989 г. 82% объема банковской валютной торговли приходилось на долю других банков. Валютная торговля в Нью-Йорке с 1986 г. росла примерно на 40% ежегодно и достигла к апрелю 1989 г. уровня более 130 млрд. дол. Для сравнения отметим, что с 1982 г. внешняя торговля (импорт плюс экспорт) росла примерно на 6% ежегодно (или на 3% с коррекцией на инфляцию).

Наиболее активно ведется торговля по немецкой марке, за ней следуют японская иена, британский фунт, швейцарский франк и канадский доллар. Однако с 1986 г. немецкую марку несколько потеснили японская иена и швейцарский франк¹⁶.

*Банки, созданные в США в соответствии с законом Эджа для проведения международных кредитных операций (разрешение выдается ФРС). — *Примеч. пер.*

Значительный рост объемов валютной торговли может быть объяснен, по крайней мере отчасти, высокими темпами количества международных финансовых сделок. Контроль за рынками капитала и валютными рынками был сильно ослаблен или даже отменен в ряде стран в течение 80-х гг.

Международная банковская деятельность

Имеются несколько способов вовлечения коммерческих банков в международную банковскую деятельность — посредством представительных офисов, агентств, иностранных отделений, иностранных дочерних банков и аффилированных компаний. В Соединенных Штатах, кроме того, коммерческие банки могут эксплуатировать международные банковские зоны (International Banking Facilities (IBF) и корпорации Edge Act, которые, в отличие от других способов, не связаны с физическим присутствием за границей. Главные различия между этими вариантами иностранных представительств связаны с тем, как удовлетворяются требования клиентов (часто это определяется правилами регулирования). Например, агентства иностранных банков по существу являются отделениями, но без права привлечения депозитов от населения, в то время как отделения, равно как и дочерние банки, могут предложить полный перечень банковских услуг.

Американские отделения и агентства иностранных банков свыше половины всех своих активов держат в виде ссуд, примерно так же, как и местные конторы американских коммерческих банков. Однако коммерческие банки США держат значительно большую долю активов в ценных бумагах и значительно меньшую долю в обязательствах клиентов по акцептам¹⁷. Эта ситуация является отражением финансирования международной торговли иностранными офисами в США.

Конторы иностранных банков в США конкурируют с местными банками главным образом в сфере коммерческих ссуд и в меньшей степени по ссудам на недвижимость¹⁸. Однако значительная доля коммерческих ссуд, предоставляемых офисами иностранных банков в США, были получены банками США, а не самими иностранными офисами¹⁹.

И офисы иностранных банков в США, и местные офисы коммерческих банков США финансировали свои операции главным образом за счет депозитов индивидуальных лиц, товариществ и корпораций²⁰. Офисы иностранных банков в настоящее время 23% этих депозитов привлекают от иностранцев, и почти все эти депозиты не представляют собой сделки.

Присутствие иностранных банков в США все возрастало. В Соединенных Штатах отношение количества иностранных офисов к местным увеличилось с 2,8% в 1981 г. до 4,4% в 1987 г. Аналогичным

образом отношение активов иностранных банковских офисов в Соединенных Штатах к активам местных банков США повысилось с 1981 г. на 5 процентных пунктов до почти 21% в 1987 г.²¹

Однако с 1985 г. присутствие банков США за границей снижалось. В то время банки США насчитывали около 1000 иностранных отделений²². При этом количество банков, имеющих зарубежные отделения, достигло максимума (163 банка) в 1982 г. и начало падать в 1986 г. К 1988 г. количество банков с зарубежными отделениями сократилось до 147. С коррекцией на инфляцию общий объем активов иностранных отделений банков США с 1983 г. снизился на 12% и составил 506 млрд. дол. в 1988 г. Количество IBF и корпораций Edge Act также убывало. В 1984 г. насчитывалось 146 корпораций Edge Act, а к 1988 г. их количество уменьшилось до 112²³. Это сокращение отражает снижающуюся привлекательность иностранных операций, так как потери по ссудам LDC возросли.

Перспективы развития Европы

Присутствие иностранных банковских фирм на европейских рынках, по-видимому, возрастет в течение ближайших нескольких лет, когда 12 государств Европейского сообщества превратятся, по крайней мере в экономическом отношении, в Соединенные Штаты Европы. Европейское сообщество планирует ввести единую лицензию, которая позволит банкам распространить свою деятельность по всему сообществу, руководствуясь при этом правилами банковского регулирования своей страны²⁴.

Так как возможности банков будут определяться правилами регулирования, принятыми в своей стране, банки из стран с более либеральными банковскими законами, оперирующие в странах с более ограничительными банковскими законами, будут иметь преимущество перед местными конкурентами. Вследствие этого должна возобладать наиболее эффективная форма банковского дела. Страны с более изолированной банковской системой будут вынуждены либерализовать банковскую деятельность, чтобы успешнее конкурировать с банками из стран с более универсальной банковской системой.

Принцип взаимности не будет играть роли во взаимоотношениях стран внутри ЕС, но станет проблемой для стран вне ЕС, особенно для Японии и США. Поскольку на деятельность европейских компаний, предоставляющих финансовые услуги, будет накладываться меньше ограничений, конкурентное давление, испытываемое США и Японией, вынудит эти страны устранять барьеры между коммерческими и инвестиционными банками. Чтобы работать эффективно, фирмы, действующие на разных рынках, хотят иметь равные возможности на всех рынках. ЕС решило эту проблему, как отмечалось

ранее, введением банковской лицензии Сообщества. Усилия ЕС по унификации регулирования могут ускорить отмену Закона Гласса–Стиголла в США и статьи 65 в Японии²⁵.

Последствия для европейского банковского дела будут аналогичны результатам введения в первой половине 80-х гг. в Соединенных Штатах правил, определяющих банковскую деятельность на территории других штатов. Именно с этого времени индустрия коммерческого банковского дела в США благодаря слияниям и поглощениям консолидировалась на федеральном и региональном уровнях и на уровне штатов. Поглощающими фирмами обычно являлись крупные и прибыльные организации, умеющие вести дела со множеством географически разбросанных объектов, а поглощаемыми — фирмы меньшего размера, хотя все еще относительно крупные, действующие на привлекательных сегментах рынка банковских услуг. Крупные, но с плохой капитализацией фирмы также могли оказаться целью поглощения.

Эти события должны показать перспективу развития Европы. Самые крупные и сильные организации с управляющими, способными проводить операции со множеством географически разбросанных фирм, превратятся в фирмы общеевропейского масштаба, более мелкие фирмы будут решать региональные проблемы, а прочие выживут, если найдут рыночные ниши второстепенного характера. Языковые и культурные барьеры замедлят процессы интеграции Европы, так же как обособленное законодательство американских штатов замедляло процесс развития банковского дела Соединенных Штатов на общенациональном уровне. Общим результатом движения Европы, а также и других регионов мира в направлении глобальной интеграции финансового сектора станет то, что выжившие организации будут более эффективными, а клиенты будут лучше обслуживаться. Очень вероятно также, что способность европейских банков конкурировать на рынках вне Европы повысится.

Большие масштабы фирмы не являются (и не будут являться) достаточным основанием для ее выживания. Как правило, фирмы, действующие в защищенных сферах экономики, таких, как воздушные перевозки, обычно бывают неэффективными. Крупные банковские организации, базировавшиеся в штатах с ограничительными законами на деятельность банковских отделений и банковских холдингов, обычно оказывались менее эффективными по сравнению с аналогичными им банковскими организациями в штатах, разрешавших деятельность отделений, и потому более конкурентоспособными. Кроме того, коммерческие банковские организации, действовавшие в штатах с запретами на банковские отделения, не имели опыта работы с децентрализованными организациями и поэтому главный акцент в своей деятельности делали на работе с крупными коммерческими клиентами. Вследствие этого такие банковские фирмы и не стали поглощать другие банки далеко от своего месторасположения.

Процесс консолидации уже начался внутри европейских стран и внутри Европы в целом, так как фирмы готовятся к вступлению в единый европейский банковский рынок. В отличие от Соединенных Штатов, где обычными были полные слияния и поглощения, в Европе большую роль стали играть разного рода товарищества. Товарищества организовывались на общеевропейском уровне, хотя большинство последних директив по коммерческим банкам разрешало создавать отделения, учитывая трудности, возникающие при управлении организациями, образованными на базе разных культур и языков. Повидимому фирмы, предоставляющие финансовые услуги, хотят подготовиться к вступлению в банковскую систему Европы и угрозе рисков, которую это вступление несет. Кроме того, пока правила регулирования в различных странах не станут более унифицированными, товарищества и совместные предприятия, образуемые в среде финансовых фирм, позволят проводить арбитраж на расхождениях в правилах регулирования.

Образование товариществ и совместных предприятий свойственно не только Европе. Действительно, и фирмы США шли на это с компаниями Европы и Японии. Например, фирмы Wells Fargo и Nikko Securities образовали совместное предприятие по глобальному управлению инвестиционными процессами.

Опыт нефинансовых фирм говорит о том, что такие совместные предприятия могут помочь придать экономике международный облик. Например, в 1984 г. компании Toyota и General Motors создали в Калифорнии совместное производство. С помощью этого предприятия японцы смогли познакомиться с американскими рабочими и поставщиками до открытия в Северной Америке своих собственных заводов; в кругах, близких к автомобильной промышленности, можно услышать мнение о том, что они собираются по истечении срока договора выкупить долю GM в совместном предприятии²⁶.

Другой пример роли совместных предприятий в международном развитии экономики можно обнаружить в нефтяной промышленности. Нефтяные компании из некоторых нефтепроизводящих стран в последнее время весьма активно приобретали участие в акционерных капиталах предприятий по очистке и продаже нефти в Соединенных Штатах и Европе. Эти приобретения дали производителям сырой нефти выход на важные розничные рынки, а предприятия по очистке нефти получили надежных поставщиков. В ноябре 1988 г. Саудовская Аравия приобрела 50% акций компаний Texaco's eastern и Gulf Coast. Государственные нефтяные компании Кувейта и Венесуэлы также имеют совместные предприятия с европейскими нефтяными компаниями²⁷. Если совместные предприятия финансовых фирм окажутся столь же преуспевающими, какими были и совместные предприятия нефинансовых фирм, то глобальная финансовая интеграция только выиграет.

Рынки международных ценных бумаг

Международные ценные бумаги являются ценными бумагами, которые выпущены вне пределов страны эмитента. Некоторыми из этих ценных бумаг торгуют на иностранных биржах. Выпуск и торговля международными ценными бумагами значительно увеличились с 1986 г., как и их общее количество в обращении.

Увеличение спроса на международное финансирование стимулировало важные изменения на финансовых рынках, в особенности в Европе. Правила регулирования и меры, принятые с целью ограждения внутренних рынков от иностранных конкурентов, постепенно отменялись. Положение Лондона как международного рынка укреплялось благодаря отсутствию изощренных ограничений, присущих прочим рынкам Европы. Увеличению спроса на финансирование за счет акций в Европе способствовали частные компании и правительство, которое приватизировало крупные государственные корпорации. Эти меры, направленные на снижение регулирования, а потому и на повышение эффективности и улучшение процедур расчета, явились ответом на конкуренцию со стороны других рынков и на резкое увеличение объемов торговли ценными бумагами в 80-х гг.²⁸

Известно, что мировой рынок облигаций в конце 1988 г. насчитывал на сумму около 9,8 трлн. дол. находящихся в обращении облигаций публичного выпуска, что было больше на 2 трлн. дол., чем в 1986 г.²⁹ В конце 1988 г. две трети всех облигаций в обращении являлись облигациями национальных правительств, их агентов, правительств штатов и местных правительств. Эти цифры значительно отличаются по странам. Более двух третей облигаций, деноминированных в долларах США и японских иенах, являются правительственными облигациями, но при этом менее одной трети облигаций, деноминированных в немецких марках, являются правительственными облигациями, и лишь 10% облигаций, деноминированных в швейцарских франках, составляют государственный долг³⁰.

Международный рынок облигаций включает торговлю иностранными облигациями, еврооблигациями и еврокоммерческими бумагами. Иностранные облигации — это облигации, выпущенные в иной стране и деноминированные в валюте той же страны. Еврооблигации — это долгосрочные облигации, выпущенные и продаваемые за пределами страны, в чьей валюте они деноминированы. Аналогично еврокоммерческие бумаги — это краткосрочный долговой инструмент, выпущенный и продаваемый за пределами страны, в чьей валюте он деноминирован.

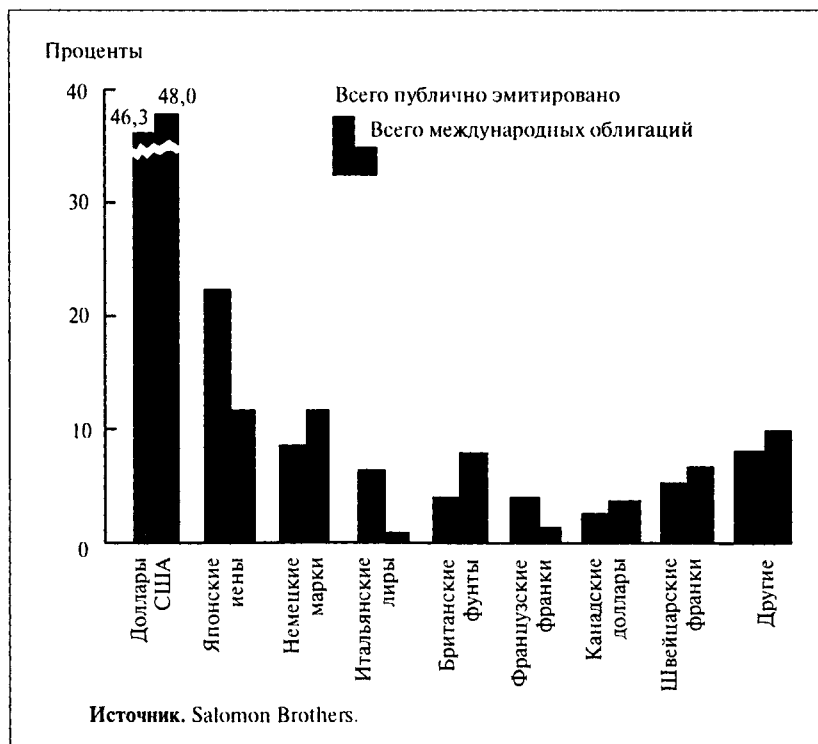
Японцы являются крупнейшими эмитентами еврооблигаций, поскольку их выпускать проще и дешевле, чем корпоративные облигации в Японии. В 1988 г. японские компании выпустили 21% всех

еврооблигаций³¹. Правила регулирования Министерства финансов и сложившаяся олигополия четырех крупнейших японских фирм, эмитирующих ценные бумаги, поддерживают более высокую стоимость эмиссии на внутреннем рынке облигаций по сравнению с еврорынком. Министерство намеревается вернуть активность рынку облигаций Японии, поэтому постепенно либерализуются правила эмиссии облигаций, деноминированных в иенах, и облигаций «самурай» (т. е. облигаций в иенах, эмитированных иностранцами в Японии). Однако пока эффект от таких изменений невелик³².

Международные облигации на конец 1988 г. составляли почти 10% от всех обращающихся облигаций, и более трех четвертей из них были деноминированы в долларах США, японских иенах, немецких марках и британских фунтах (рис. 4). Страны происхождения этих валют являются крупнейшими экономическими державами и финансовыми центрами мира.

Значение рынков международных облигаций для многих стран сильно возросло. Международные облигации составляют почти по-

Рис. 4. Рыночная доля общего публичного выпуска облигаций на конец 1988 г. (для находящихся в обороте)



ловину всех облигаций, деноминированных в швейцарских франках, и больше одной трети всех облигаций, деноминированных в австралийских долларах (табл. 1). Международные облигации составляют свыше 21% облигаций, деноминированных в британских фунтах, и это после менее чем 1% в 1980 г. Увеличившееся значение международных облигаций для этих валют может быть объяснено, по крайней мере частично, профицитом бюджета в странах происхождения этих валют и как следствие меньшим ростом долговых обязательств правительств этих стран.

Таблица 1. Доля международных облигаций на главных мировых рынках облигаций (процент от находящихся в обороте)

Наименование валюты	1980	1985	1988
Доллары США	4,4	8,8	10,5
Японские иены	1,6	3,2	5,0
Немецкие марки	12,6	11,2	14,2
Британские фунты	0,9	9,4	21,3
Канадские доллары	3,1	5,5	13,7
Швейцарские франки	27,3	42,3	49,2
Австралийские доллары	Нет данных	9,5	36,2

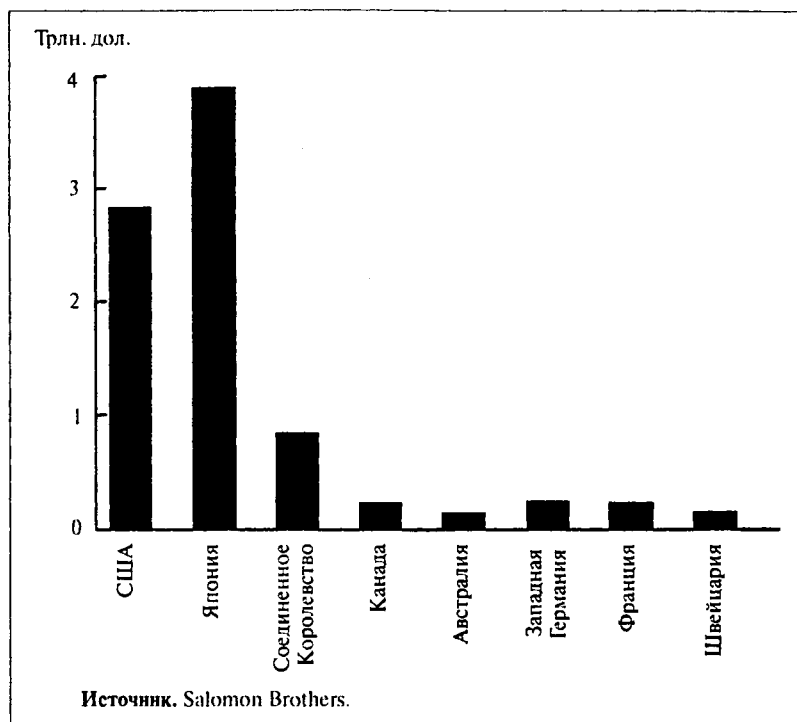
Источник. Salomon Brothers.

Объем мировых рынков акций, составляющий 9,6 трлн. дол. в 1988 г., примерно равен объему мировых рынков облигаций. Три страны — Соединенные Штаты, Япония и Соединенное Королевство — дают три четверти общей капитализации мировых рынков акций, и это почти половина от 15 000 эмиссий акций, котирующихся на мировых фондовых рынках (рис. 5).

Американские, японские и британские фондовые рынки наиболее крупные и наиболее активные. Американские и британские рынки в большой степени открыты перед иностранными инвесторами, однако в Японии все еще существуют значительные барьеры для иностранных конкурентов.

Исторически сложилось так, что акции играли подчиненную роль в финансировании корпораций во многих европейских странах. Различные регулирующие ограничения и традиционные барьеры превратили фондовые биржи этих стран в тихую финансовую заводь. Швейцария, Западная Германия, Франция и Италия только недавно предприняли шаги для модернизации фондовых бирж, чтобы противостоять конкуренции бирж США и Соединенного Королевства. По некоторым оценкам, в 1988 г. примерно 20% от объема ежеднев-

Рис. 5. Мировые рынки акций
(рыночная капитализация — 1988 г.)



ных торгов по французским акциям приходилось на биржи Лондона³³. Французские власти надеются, что улучшение правил регулирования вернет часть этой торговли в Париж.

До недавнего времени западногерманские рынки акций являли собой пример того, как разного рода барьеры делают фондовые биржи небольшими по размеру, неэффективными и неликвидными. Доступ на немецкие фондовые биржи строго контролировался крупнейшими банками, владевшими монополией на брокерскую деятельность. В таких обстоятельствах небольшие фирмы воздерживались от эмиссии акций и оставались пленниками кредиторов. Крупные немецкие фирмы для финансирования своего роста в значительной степени рассчитывали на банковские кредиты и на облигации. Этому способствовала и интеграция банковской и коммерческой деятельности в Германии. Немецкие банки, «владея значительными пакетами акций промышленных предприятий, могли контролировать их деятельность»³⁴.

Фрагментарная структура западногерманской системы, состоящей из восьми независимых бирж, каждая со своими собственными интересами, помогла развитию чековой системы. Правда, за последние

несколько лет соперничество между биржами было слегка приглушено, и они начали работать в направлении интеграции и кооперации. Для облегчения торговли использовались компьютеризованные линии связи между биржами. Сделка, которую нельзя совершить незамедлительно на одной из небольших бирж, может быть переведена для завершения во Франкфурт. Усилия немецких властей по либерализации принесли некоторые плоды, увеличив с 1984 по 1988 г. примерно на 90 наименований количество новых компаний, появившихся на фондовых биржах³⁵.

У активных крупных инвесторов, таких, как пенсионные фонды, которые занимают важные позиции на рынках США, не сложилось никаких традиций на немецком фондовом рынке. Миллиарды марок пенсионных фондов находятся на балансе немецких компаний и являются фактически долгосрочной ссудой, предоставленной служащими³⁶. Высвобождение этих ресурсов с помощью дерегулирования и реструктуризации рынка могло бы оказать глубокое воздействие на внутренние фондовые рынки Германии.

Эмиссия международных ценных бумаг

Эмиссию международных ценных бумаг в 1988 г. трудно оценить однозначно. Она была в общем-то на подъеме, в то время как эмиссия международных акций, а ее объем в 1988 г. составил 7,7 млрд. дол., значительно снизилась по сравнению с 1987 г., но почти в три раза превысила уровень эмиссии 1985 г.³⁷

Сжатие рынка международных акций было обусловлено инвесторами и отражало их рыночные опасения. После краха фондового рынка в октябре 1987 г. управляющие портфелями сконцентрировали свое внимание на низкорисковых активах и внутренних эмиссиях³⁸. Однако меньшая изменчивость цен на акции на главных мировых биржах, возможно, смогла помочь восстановить интерес участников рынка к эмиссиям международных акций.

В течение 1985—1987 гг. на международных финансовых рынках произошли некоторые важные структурные изменения. Резкое увеличение эмиссии в Соединенном Королевстве привело к существенному возрастанию доли эмиссии международных акций — с 3,7% в 1985 г. до 33,0% в 1987 г. Эта увеличенная доля международной активности является следствием дерегулирования и реструктуризации лондонских рынков, произошедших в 1986 г. и приведших к повышению их роли как международных рынков ценных бумаг. Даже после «отступления» в 1988 г. Лондон сохраняет свою ведущую роль, в два раза опережая идущие за ним США по объемам эмиссии³⁹.

За этот же 3-летний период швейцарская эмиссия международных акций снизилась с 40,7 до 6,0%. Это резкое падение доли рынка

для Швейцарии, бывшей бесспорным лидером и переместившейся на четвертое место, обнаружило неспособность этой страны идти в ногу с процессами дерегулирования в других странах. В течение многих лет картель, в котором доминировали три крупных банка, устанавливал цены и правила игры на фондовом рынке. И только недавно конкуренция со стороны зарубежных рынков вынудила этот картель либерализовать свою систему⁴⁰.

В отличие от рынков международных акций эмиссия международных облигаций в 1988 г. оказалась значительной после резкого спада 1987 г., целиком приходящегося на 25,5%-ное снижение эмиссии еврооблигаций⁴¹. Еврооблигации составляют примерно 80% от объема выпусков международных облигаций, и почти две трети всех международных выпусков деноминированы в трех валютах — долларах США, швейцарских франках и немецких марках. Почти 60% международных облигаций эмитировано заемщиками в Японии, Соединенном Королевстве, Соединенных Штатах, Франции, Канаде и Германии.

В долгосрочном плане значение Соединенных Штатов и доллара США на рынке международных облигаций снижалось. Если в 1985 г. в долларах США было деноминировано 54% всех еврооблигаций, то к 1988 г. — всего 42%.

Аналогично если в 1985 г. заемщики США эмитировали 24% всех международных облигаций, то в 1988 г. — лишь 8%. Природа этого снижения отчасти связана с позицией инвесторов, которые предпочитают низкорисковые ценные бумаги и подозрительно относятся к облигациям США вследствие явного повышения рисков, связанных с реструктуризацией и выкупами с использованием рычага (LBO). Также нет никакого сомнения в том, что введение изменений по типу правила 415 («регистрация на полке»), принятого Комиссией по ценным бумагам и биржам, должно поощрить фирмы США эмитировать внутренние ценные бумаги, поскольку делать это становится менее накладно.

Торговля международными ценными бумагами

Соединенные Штаты являются основным центром торговли международными ценными бумагами. Иностранцы совершают сделки на рынках США превосходят сделки США на иностранных рынках почти в 7 раз. Это происходит вследствие ряда факторов. Соединенные Штаты обладают самыми большими и самыми развитыми рынками в мире. Рынки акций в США фактически свободны от всякого контроля на деятельность иностранцев. Правила регулирования SEC, открывающие рынки США, снимают неопределенность, беспокоящую эмитентов публично котируемых ценных бумаг в США, в то время как

неадекватное регулирование в других странах делает инвестиции на их рынках более рискованными. Рынок казначейских ценных бумаг США также был весьма привлекательным для иностранных инвесторов. Кстати, значительные по объему покупки этих ценных бумаг японцами помогли правительству США финансировать дефицит бюджета.

И иностранные сделки на рынках США, и сделки США на рынках других стран росли очень быстрыми темпами. Иностранные сделки по акциям США на рынках США в сумме с такими же сделками по иностранным акциям росли почти на 50% ежегодно и превысили 670 млрд. дол. в 1987 г.⁴² Иностранные сделки по акциям США на фондовых рынках США росли быстрее внутренних сделок — в 1988 г. иностранные сделки составляли 13% от стоимости сделок на рынках США, в то время как в 1986 г. они составляли только 10% (табл. 2).

Таблица 2. Иностранные сделки на внутренних фондовых рынках — доля внутренней торговли (процент от общего объема)

Страны	1985	1988
Япония	8,7	6,5
Канада	29,5	21,6
Германия	29,9	8,7
США	9,7	13,1
Соединенное Королевство	37,3	20,8
Франция	38,0	43,5
Швейцария	4,6	6,3

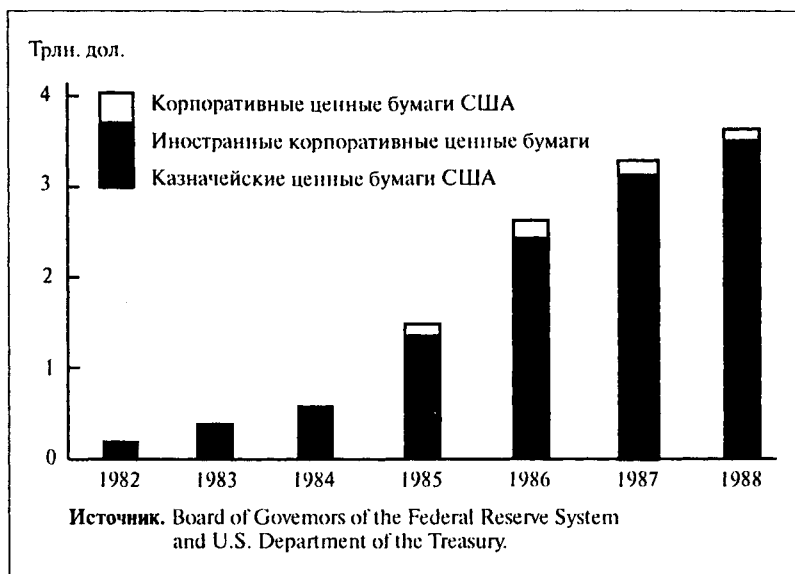
Источник. Salomon Brothers.

Иностранные сделки увеличились также и на заграничных рынках ценных бумаг, однако в целом они не успевали за внутренней торговлей. Вследствие этого иностранные сделки в процентном отношении ко всем сделкам снизились в течение 1986—1988 гг. для Японии, Канады, Германии и Соединенного Королевства. Тем не менее объем сделок, заключенных резидентами США на иностранных фондовых рынках, в 1987 г. оценивался примерно на уровне в 188 млрд. дол., что почти в 12 раз превысило уровень 1982 г.⁴³

Иностранные сделки по облигациям США и иностранным облигациям на рынках США в 1988 г. возросли по сравнению с уровнем 1982 г. более чем в 13 раз (рис. 6). Этот торговый бум подпитывался главным образом за счет увеличения объема сделок по казначейским облигациям США, которые в 1988 г. составили примерно 84% от общего объема сделок по иностранным облигациям, в то время как в

1982 г. — только 63%. Эти сделки по казначейским облигациям США составили почти три четверти от всех сделок по иностранным ценным бумагам на рынках США в 1988 г.

Рис. 6. Иностранные сделки на рынке облигаций США



Сделки по облигациям в других странах, совершенные нерезидентами, также резко возросли. Например, в Германии объем таких сделок повысился на 300% за период 1985–1988 гг. и сейчас составляет более половины от объема всех сделок на немецких рынках облигаций⁴⁴. Сделки по иностранным облигациям, совершенные резидентами США, достигли уровня в 380 млрд. дол. в 1987 г., что превысило показатели 1982 г. в 6 раз.

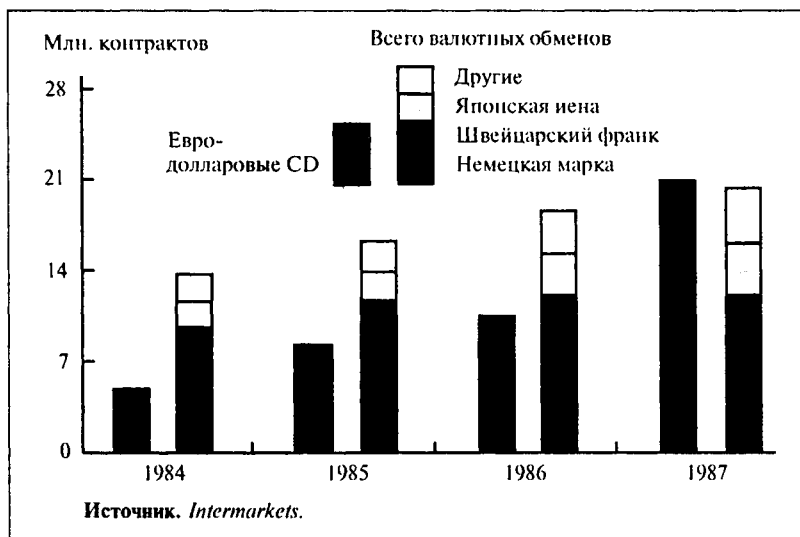
Производные продукты

Глобализация затронула производные финансовые продукты в двух аспектах. Во-первых, она подстегнула создание и быстрый рост финансовых продуктов международного характера, таких, как фьючерсы и опционы на евродоллары, фьючерсы и опционы на иностранную валюту, а также фьючерсы и опционы на внутренние ценные бумаги, которыми торгуют по всему миру, такие, как казначейские ценные бумаги США. Торговые часы на некоторых биржах фьючерсов и опционов были продлены, что способствовало международной

торговле базовыми активами, такими, как казначейские ценные бумаги США. Во-вторых, глобализация привела к распространению бирж фьючерсов и опционов по всему миру. Некогда торгуемые лишь на рынках США или, более того, только Чикаго, теперь производные продукты являются предметом масштабной торговли в Европе и Азии.

Количество фьючерсных контрактов на евродолларовые CD и иностранную валюту, а также количество открытых позиций быстро возросли (рис. 7). Количество фьючерсных контрактов на евродолларовые CD, торгуемых по всему миру с 1983 г., увеличивалось почти на 70% ежегодно и в 1988 г. достигло уровня свыше 25 млн. Это можно сравнить с ежегодным ростом на 20–25% евродолларов⁴⁵. Точно так же в 1988 г. по всему миру торговали почти 40 млн. фьючерсных и опционных контрактов на различные иностранные валюты при том, что в 1983 г. их было 14 млн. Этот рост приблизительно соответствует росту валютной торговли.

Рис. 7. Торговля контрактами — фьючерсы на евродолларовые CD и на некоторые валюты



Быстрый рост объемов торговли фьючерсными и опционными контрактами международного характера принес большую выгоду биржам США, которые являются крупнейшими, а иногда и единственными биржами, на которых торгуют такими продуктами. Тем не менее доля объема фьючерсов и опционов, торгуемых на биржах и проходящих через биржи США, снизилась с 98% в 1983 г. до примерно 80% в 1988 г.

Эти 18% пришлись главным образом на увеличение доли бирж Европы и Японии.

За последние четыре года появилось 20 новых бирж и общее их количество достигло 72⁴⁶. Многие из этих бирж находятся в Европе, причем на них значительно представлены иностранные члены. Например, более двух третей членов биржи LIFFE (London International Financial Futures Exchange) не из Соединенного Королевства⁴⁷.

Заметно дополнили фьючерсную и опционную торговлю биржи Швейцарии и Западной Германии. В марте 1988 г. была образована биржа SOFFEX (Swiss Options and Financial Futures Exchange), и сейчас она является первой в мире полностью автоматизированной на базе компьютерной техники биржей⁴⁸. На SOFFEX торгуют индексными опционами на Швейцарский рыночный индекс (Swiss Market Index), который строится на базе 24 видов акций, торгуемых на трех главных фондовых биржах Женевы, Цюриха и Базеля. Критики системы полагают, что базовым акциям недостает ликвидности, поэтому снижается ее эффективность. Швейцарские банки контролируют брокерскую деятельность и могут осуществлять торговлю обо-собленно со своими собственными клиентами. Для открытой торговли на бирже остаются небольшие объемы сделок⁴⁹.

Немцы начали торговать фьючерсами и опционами в 1990 г. Торговля полностью автоматизирована на базе компьютерной техники, как и на биржах в Швейцарии. Главной причиной одобрения правительством организации новой биржи во Франкфурте стала конкуренция со стороны Лондона. На LIFFE начали торговать фьючерсами на западногерманские правительственные облигации в сентябре 1988 г., и они с результатом 20 000 контрактов в день стали к концу 1989 г. вторыми из наиболее активно торгуемых на бирже контрактов. По некоторым оценкам, от 30 до 70% этой лондонской торговли приходится на долю германских деловых кругов⁵⁰.

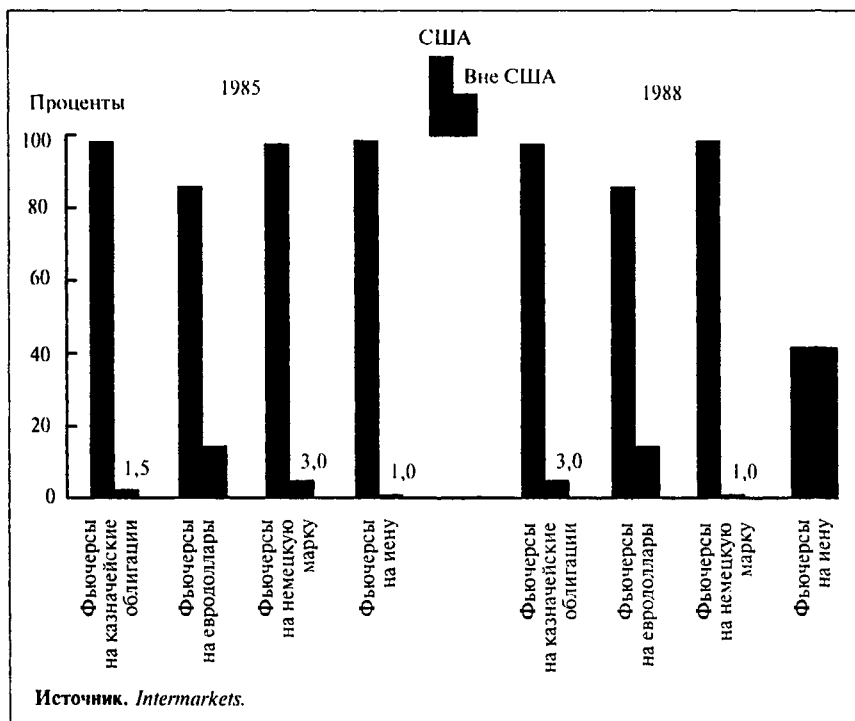
На вновь образованной бирже предметом торговли обычно становятся контракты на внутренние правительственные облигации, фьючерсные контракты на фондовый индекс и иногда фьючерсный и опционный валютные контракты (с участием национальной валюты). Поэтому количество контрактов, котируемых на иностранных биржах и конкурирующих с контрактами на биржах США, относительно невелико по сравнению с количеством контрактов, торгуемых по всему миру.

Главными конкурентами биржам США являются биржи LIFFE и SIMEX (Singapore International Monetary Exchange). LIFFE конкурирует с биржами США за объемы торговли по фьючерсам и опционам на казначейские облигации США и по фьючерсам и опционам на евродоллары. SIMEX также конкурирует за объемы торговли по фьючерсам на евродоллары и по фьючерсам на немецкую марку и

японскую иену. Однако контракты на SIMEX одновременно и дополняют контракты на биржах США в том, что контракты, открытые на бирже США (Сингапура), могут быть закрыты на бирже Сингапура (США).

Оборот торговли на LIFFE по фьючерсам и опционам на казначейские облигации и по опционам на евродоллары составляет менее 3% от общего оборота (рис. 8). Аналогичным образом менее 3% от всего оборота по фьючерсам на немецкую марку приходится на SIMEX. Однако LIFFE и SIMEX являются более серьезными конкурентами в торговле фьючерсами на евродоллары. На SIMEX приходится 7,5% от общего объема торговли, а на LIFFE — 6,5%.

Рис. 8. Мировая конкуренция за фьючерсные контракты (рыночная доля мирового объема)



Всего за 3 года SIMEX удалось захватить более 50% годового оборота по фьючерсным контрактам на иену. Более удачная работа SIMEX с контрактами на иену отражает то значение, которое имеет торговля в том же самом временном поясе, в котором находится страна происхождения валюты одной из сторон сделки по обмену валюты. В июне 1989 г. в Токио появились фьючерсные контракты

«иены—доллары» и контракты на евродоллары. Уроки SIMEX говорят о том, что контракты на иену привлекут скорее долю рынка SIMEX, чем СМЕ, так как Сингапур и Токио находятся в одном и том же временном поясе. Эти же уроки говорят и о том, что с началом торговли фьючерсами на немецкую марку на немецких биржах часть лондонского торгового оборота переместится в Германию.

Круглосуточная торговля

Подлинная круглосуточная торговля существует лишь на нескольких рынках и предоставляет максимальную выгоду при работе с активами, инвесторы которых работают сразу в нескольких часовых поясах. Главными валютами торгуют круглосуточно по меньшей мере в семи основных денежных центрах. Драгоценными металлами, в особенности золотыми слитками, и нефтью, которыми торгуют в Нью-Йорке, Лондоне и Сингапуре, торгуют именно 24 часа в сутки. Также торгуют 24 часа в сутки и казначейскими облигациями США, однако их заграничные рынки невелики. Двадцать процентов сделок на Французской бирже фьючерсов в Париже осуществляется вне обычных торговых часов, что еще раз показывает, насколько важно продлить часы работы биржи⁵¹.

В меньшей степени торгуют на иностранных рынках, так же как и на внутренних, акциями примерно 200 основных многонациональных фирм, однако объемы иностранной торговли несравнимы с объемами внутренней. Одна из причин заключается в том, что большая часть информации относительно фирм появляется в то время, когда внутренние рынки открыты.

Готовясь к расширению круглосуточной торговли и учитывая явно возрастающую конкуренцию со стороны иностранных бирж, Национальная ассоциация дилеров по ценным бумагам, биржи Chicago Mercantile Exchange и Chicago Board of Trade разработали план продления своих торговых часов с помощью компьютеризованных систем. Биржа NYSE изучает возможность продления часов работы с помощью введения электронной системы торговли акциями, а биржи Cincinnati Stock Exchange и СВОЕ планируют введение круглосуточной электронной системы торговли. Часы торговли опционами на иностранную валюту на бирже Philadelphia Stock Exchange начинаются в 7 ч 45 мин (западный стандарт времени), что позволяет охватить большую часть рабочего дня в Лондоне.

Международная инвестиционная банковская деятельность

По мере того как рынки становятся все более интегрированными, иностранные инвестиционные банки пытаются играть большую роль на внутренних рынках. В целом их дела идут с переменным успехом.

Иностранные инвестиционные банки в Соединенных Штатах

Иностранные инвестиционные банки вышли на внутренние рынки капитала США. Первыми были две иностранные фирмы, которые на I квартал 1989 г. входили в первую десятку фирм, занимающихся проблемами фирм США и связанными со слияниями и поглощениями. Это были фирмы Kleinwort Benson и S.G.Warburg, занимавшие по объему сделок места 6-е и 7-е соответственно⁵². Они пропустили вперед фирмы Merrill Lynch и Kidder Peabody. Ни одна японская фирма, входящая в десятку крупнейших советников по проблеме M&A, не имела участия в капитале фирмы Kleinwort Benson.

Японцы предприняли значительные усилия для проникновения на рынок инвестиционного банковского дела США, но добились незначительных успехов. «Большая четверка» — компании Nomura Securities, Daiwa Securities, Nikko Securities и Yamaichi Securities — обосновались в США в середине 80-х гг., но им пришлось сворачивать операции в США вследствие их неприбыльности. Две из них — Nomura и Yamaichi — пытались смоделировать свои операции в США по примеру компаний Wall Street (инвестиционное сообщество США), а не дочерних японских компаний, для чего они назначали руководителями операций американцев. Компания Nomura больше преуспела в роли первичного дилера по правительственным ценным бумагам США и акциям США, которые приобретались главным образом для японских покупателей. Ее слабыми сторонами являлись отсутствие разработок финансовых продуктов и умение торговать.

Японцы оказались более удачливыми на рынке производных продуктов США. В апреле 1988 г. компания Nikko Securities стала первой японской фирмой, работающей с ценными бумагами, которая получила статус клирингового члена биржи СВОТ. С тех пор к ней присоединилось еще 15 компаний. Семнадцать японских компаний стали членами биржи СМЕ. Компании Nikko, Daiwa и Yamaichi являются членами обеих бирж. Не так давно компания Nomura объявила об образовании кооперации с фирмой Refco — одной из крупнейших фирм в мире по торговле фьючерсами. Осуществление этой сделки поможет компании Nomura приобрести опыт в торговле фьючерсами.

Деятельность инвестиционных банков США за границей

Вследствие того, что деятельность по слияниям и поглощениям в Соединенных Штатах замедлилась, инвестиционные фирмы США были вынуждены начать присматриваться к иностранным рынкам. Согласно данным за 1988 г., на фирмы США приходилось чуть больше половины всей зарубежной деятельности по слияниям и поглощениям. Наиболее активными из инвестиционных банков США

были Shearson Lehman Hutton (57 сделок), Goldman Sachs (46) и First Boston (34)⁵³.

В 1988 г. инвестиционные банки США предложили своим европейским клиентам примерно 12% всех сделок по слияниям и поглощениям. Наиболее активными были Security Pacific Group (37 сделок), Shearson Lehman Hutton (26) и Goldman Sachs (22). Группа Security Pacific приобрела два иностранных инвестиционных банка — один канадский и один британский⁵⁴.

Фирмы США также надеются найти поле деятельности и в Азии. Так, например, только что образованный банк Wasserstein Perella отправил в Японию команду по слияниям и поглощениям для организации в Токио совместного предприятия Nomura Wasserstein Perella.

В сфере андеррайтинга ценных бумаг позиции фирм США достаточно сильны. Семь из десяти мировых андеррайтеров долговых ценных бумаг и акций являются фирмами США, однако лишь три фирмы США входят в десятку крупнейших андеррайтеров неамериканских ценных бумаг. Фирма Merrill Lynch занимала 1-е место в списке мировых андеррайтеров всех предложений долговых бумаг и акций в течение первой половины 1989 г.⁵⁵

Наиболее сильны зарубежные позиции фирм США в Европе. Фирмы, работающие с иностранными ценными бумагами в Токио, не смогли упрочить свои позиции. Тридцать шесть из 51 токийского отделения фирм, работающих с иностранными ценными бумагами, понесли суммарные убытки в размере 164 млн. дол. за 6 месяцев, заканчивающихся мартом 1989 г.⁵⁶ Из-за этого многие иностранные фирмы сократили свои токийские операции, сосредоточившись на отдельных продуктах или услугах. Двадцать два из 115 членов Токийской фондовой биржи являются иностранными фирмами. Еще 29 фирм, работающих с иностранными ценными бумагами, открыли в Токио свои отделения. Тем не менее на Токийской бирже доминирует «большая четверка», на долю которой приходится почти 50% ежедневного оборота. На долю же иностранных фирм приходится только 4,5%⁵⁷.

Три американских инвестиционных банка — Salomon Brothers, Merrill Lynch и First Boston — смогли осуществить выгодные операции на токийском рынке. Все три американские фирмы приписывают свой успех хорошо подготовленному персоналу и умению подбирать японских коллег. Фирма Salomon на 31 марта 1989 г. отчиталась за прибыль до налогообложения в размере 53,6 млн. дол. Она также осуществила капитальные вливания в размере 300 млн. дол., которые помогли ей бросить вызов «большой четверке» в торговле облигациями⁵⁸.

С 1984 г. правительство США оказывало давление на Японию с целью облегчения допуска фирм США на японские рынки капитала.

Японские правительственные ценные бумаги продавались главным образом через закрытые синдикаты, и на долю иностранных фирм приходилось лишь около 8% от их общего объема. Изменения происходили значительно медленнее, чем того хотели бы иностранные инвестиционные банки и правительства, но прогресс все же имелся. В апреле 1989 г. японцы продали 40% своих 10-летних облигаций на открытом аукционе⁵⁹.

Резюме

Финансовые рынки и финансовые услуги становятся все более глобально интегрированными. По мере распространения деловой активности на новые мировые рынки возникает все большая необходимость в продвижении на них и финансовых услуг. Во всех сферах международных финансов в последнее время наблюдался более значительный прогресс, чем в сфере мировой торговли. Более чем на 40% в год росли объемы торговли ценными бумагами на рынках США, которую осуществляли нерезиденты, объемы торговли фьючерсами и опционами на иностранную валюту и объемы валютной торговли. Этому быстрому росту объемов международных финансовых сделок соответствует рост межгосударственных потоков капитала.

Главными рынками как внутренних, так и международных финансовых услуг являются Соединенные Штаты, Япония и Соединенное Королевство, хотя в последнее время ими уже можно считать Соединенные Штаты, Японию и Европу. Снятие или снижение барьеров между странами и унификация правил регулирования позволили большему количеству фирм конкурировать на большем количестве рынков по всему миру. Эти рынки к тому же конкурируют между собой за увеличение доли мирового торгового оборота.

На сегодняшний день значительный вклад в процесс глобализации привносят сделки финансовых посредников с иными, иностранными, посредниками. Вследствие этого на цены одного рынка влияют условия, складывающиеся на другом. Однако за некоторыми исключениями, наиболее заметным из которых является предоставление коммерческих ссуд, клиенты не получают прямого доступа к большему количеству поставщиков. Конечно, ситуация может измениться в связи с тем, что Европа движется в направлении большей экономической и финансовой унификации.

Автомобильная и нефтяная промышленность, а также процесс развития банковского дела в Соединенных Штатах дают примеры, на основе которых можно сделать следующий вывод: индустрия финансовых услуг станет более консолидированной, при том что существенной долей рынка будут владеть фирмы из немногих стран. Международные совместные предприятия станут обычным делом и часто

будут предвестниками прямых поглощений. Более мелким фирмам для того, чтобы выжить, придется находить и обслуживать остающиеся рыночные ниши.

По мере того как индустрия финансовых услуг и финансовые рынки будут все более интегрированными в глобальном масштабе, на рынках будут господствовать наиболее эффективные и лучше других организованные фирмы. Страны с наиболее эффективными, причем необязательно с самыми либеральными, правилами регулирования превратятся в основные международные финансовые центры мира.

Примечания

¹«Japanese Finance», Survey, *The Economist*, December 10, 1988, pp. 3 and 10.

²Там же.

³Thomas H. Hanley, et. al... «The Swiss Banks: Universal Banks Poised to Prosper as Global Deregulation Unfolds», *Salomon Brothers Stock Research*, June 1986.

⁴См. David T. Llewellyn, *Competition, Diversification, and Structural Change in the British Financial System*, 1989, неопубл. ксерокс, p. 1.

⁵Christopher M. Korth. «International Financial Markets» в William H. Baughn and Donald Mandich, eds., *The International Banking Handbook*, Dow Jones-Irwin, 1983, pp. 9–13.

⁶Во время холодной войны доллар США являлся единственной повсюду принимаемой валютой. Русские хотели хранить свои международные резервы в долларах, но не в американских банках из-за боязни, что правительство США может заморозить эти средства. В результате они нашли некоторые британские, французские и немецкие банки, которые могли принять депозиты в долларах. См. Korth, p. 11.

⁷Christopher M. Korth. «The Eurocurrency Markets» в Baughn and Mandich, p. 26.

⁸Herbert L. Baer and Christine A. Pavel. «Does regulation drive innovation?», *Economic Perspectives*, Vol.12, № 2, March/April 1988, pp. 3–15, Federal Reserve Bank of Chicago.

⁹«Japanese banking booms offshore», *The Economist*, November 26, 1988, p. 87.

¹⁰*International Financial Statistics*, International Monetary Fund (за несколько лет).

¹¹Там же.

¹²Это правило не применяется в криминальных случаях, при банкротстве или взимании долгов. Раскрытие секретной информации иностранным властям не допускается, если это не оговорено в международном договоре. В таком случае, а он является исключением, иностранные власти могут получить лишь доступную швейцарским властям информацию. См.: Peat, Marwick, Mitchell & Co., *Banking in Switzerland*, 1979, pp. 35–6.

¹³В евробанках устанавливаются специальные ставки, по которым они будут ссужать и заимствовать еврофонды. В Лондоне такая ставка известна как LIBOR (ставка предложения (продавца) на лондонском межбанковском рынке депозитов). Она доминирует на рынке евровалют.

¹⁴Henry S. Terrell, Robert S. Dohner, and Barbara R. Lowrey. «The Activities of Japanese Banks in the United Kingdom and in the United States, 1980–88», *Federal Reserve Bulletin*, February 1990, p. 43.

¹⁵Michael R. Sesit and Craig Torres. «What if They Traded All Day and Nobody Came?», *Wall Street Journal*, June 14, 1989, p. C1.

¹⁶*U.S. Foreign Exchange Market Survey*, Federal Reserve Bank of New York, April 1989, pp. 5–7.

¹⁷«Report of Assets and Liabilities of U.S. Branches and Agencies of Foreign Banks», Table 4.30, *Federal Reserve Bulletin*, June 1989, Board of Governors of the Federal Reserve System; и *Annual Statistical Digest*, Board of Governors of the Federal Reserve System, Table 68.

¹⁸Там же.

¹⁹*Senior Loan Officer Opinion Survey on Bank Lending Practices for August 1989*, Board of Governors of the Federal Reserve System.

²⁰См. примеч. 17.

²¹*Annual Report*, Board of Governors of the Federal Reserve System, Banking Supervision and Regulation Section, various years: authors' calculations from Report of Condition and Income tapes, Board of Governors of the Federal Reserve System (за несколько лет).

²²Там же.

²³Там же.

²⁴«European banking: Cheque list», *The Economist*, June 24, 1989, pp. 74–5.

²⁵Закон Гласса—Стиголла в США разделяет коммерческую и инвестиционную банковскую деятельность. Статья 65 в Японии имеет то же предназначение.

²⁶James B. Treece, with John Hoerr. «Shaking Up Detroit», *Business Week*, August 1989, pp. 74–80.

²⁷*Standard and Poor's Oil Industry Survey*, August 3, 1989, p. 26.

²⁸«European Stock Exchanges», *A supplement to Euromoney*, August 1987, pp. 2–5.

²⁹Rosario Benvides. «How Big is the World Bond Market? — 1989 Update», *International Bond Markets*, Salomon Brothers, June 24, 1989.

³⁰Там же.

³¹«Look east, young Eurobond», *The Economist*, September 16, 1989, pp. 83–84; «Japanese paper fills the void», *A supplement to Euromoney*, March 1989, p. 2.

³²См. *The Economist*, September 16, 1989, pp. 83–4.

³³«La grande boum». *The Economist*, October 1, 1988, pp. 83–4.

³⁴Christine M. Cumming and Lawrence M. Sweet. «Financial Structure of the G-7 Countries: How Does the United States Compare?», Federal Reserve Bank of New York, *Quarterly Review*, Winter 1987/88, pp. 15–16.

- ³⁵«Sweeping away Frankfurt's old-fashioned habits», *The Economist*, January 28, 1989, pp.73–4.
- ³⁶Там же.
- ³⁷*Financial Market Trends*, OECD, February 1989, pp. 85–6.
- ³⁸Там же.
- ³⁹Там же.
- ⁴⁰«A smooth run for Switzerland's big banks», *The Economist*, June 17, 1989, pp. 87–8.
- ⁴¹*World Financial Markets*, J.P. Morgan & Co., November 29, 1988.
- ⁴²«Foreign Transactions in Securities», Table 3.24, *Federal Reserve Bulletin*, June 1989, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- ⁴³Там же.
- ⁴⁴Различные статистические выпуски Центрального банка.
- ⁴⁵Базовый инструмент стоит 1 млн. дол.
- ⁴⁶«US exchanges fight for market share», *A supplement to Euromoney*, July 1989, p. 9.
- ⁴⁷Elizabeth R. Thagard. «London's Jump», *Intermarkets*, May 1989, p. 22.
- ⁴⁸См.: *A supplement to Euromoney*, August 1987, p. 28.
- ⁴⁹Ginger Szala. «Financial walls tumble for German investors», *Futures*, January 1990, p. 44.
- ⁵⁰Там же, с. 42.
- ⁵¹См. Thagard, p. 23.
- ⁵²Ted Weissberg. «Wall Street Seeks Global Merger Market: IDD's First-quarter M&A Rankings», *Investment Dealers Digest*, May 8, 1989, pp. 17–21.
- ⁵³«The World Champions of M&A», *Euromoney*, February 1989, pp. 96–102.
- ⁵⁴Там же.
- ⁵⁵Philip Maher. «Merrill Lynch Holds on to Top International Spot», *Investment Dealers Digest*, July 10, 1989, pp. 23–25.
- ⁵⁶«Japan proving tough for foreign brokerage», *Chicago Tribune*, September 11, 1989, section 4, pp. 1–2.
- ⁵⁷Там же.
- ⁵⁸Там же.
- ⁵⁹Там же.

Законодательная защита инновационных финансовых продуктов и услуг

*Петер К. Тржина**

Введение и обзор

Финансовая индустрия все в большей степени использует законодательство по интеллектуальной собственности для того, чтобы воспрепятствовать конкурентам авторов разработок предлагать аналогичные или близкие финансовые продукты и услуги. Так, при создании, андеррайтинге или маркетинге таких продуктов и услуг компаниям следует знать о существующих возможностях законодательной защиты. Для защиты ценных бумаг, страхования, банковского дела и финансовых инноваций используются авторские права, патенты, законы о нечестной конкуренции (незаконном присвоении) и торговые марки.

Авторское право защищает авторскую оригинальную работу от несанкционированного воспроизведения. Так, на проспекты и индексы фондовых рынков были распространены авторские права, гарантированные судебной защитой. Финансовые инструменты, циркуляры о предложении, документы по андеррайтингу и реклама также охраняются авторским правом. Кроме того, авторское право может быть распространено на компьютерные программы, связанные с созданием, оценыванием, преобразованием, обменом или иной поддержкой финансовых продуктов. Также может быть защищено авторским правом художественное оформление банковских чеков и сертификатов акций.

*Петер К. Тржина — адвокат по патентам (Вашингтон, округ Колумбия), который специализируется на патентах, торговых марках и авторских правах, связанных с финансовыми продуктами и услугами. Он является автором (или соавтором) многих статей об использовании законодательства по интеллектуальной собственности для защиты финансовых продуктов.

Авторское право защищает авторский продукт, но не идею, лежащую в основе его создания. Таким образом, авторское право не мешает конкуренту предложить аналогичный финансовый продукт с независимо разработанной документацией. Однако авторское право может защитить от копирования конкурентом защищенных авторским правом документов или получения с их помощью других документов.

Право собственности на авторское право является предметом вечных конфликтов. Изначально собственником авторского права является автор или работодатель автора. Простая покупка результатов работы не означает передачи авторского права — владелец авторского права должен подписать передачу (цессию) авторского права. Если некоторая компания нанимает юридическую фирму составить финансовые документы или компьютерного программиста составить программу бухучета, не подписывая при этом соглашения о передаче авторских прав, то и юридическая фирма, и программист сохранят за собой исключительные права на размножение и использование своих продуктов.

Патент предоставляет исключительное право на изготовление, использование или продажу машины, процесса, промышленного изделия или композитного материала. Пример выгодного использования патента в финансовой индустрии дают компьютеры и компьютерные программы. Если финансовый продукт требует компьютерной поддержки, то исключительное право использования компьютерной (или любой другой эквивалентной) системы может означать исключительное право для самого продукта. Такое исключительное право может быть получено с помощью патента на срок до 17 лет.

При патентовании изобретение может быть определено достаточно широко. Так, изобретение может включать «средства обработки информации» для автоматизации расчетов, связанных с финансовым продуктом. Такое определение может охватывать, по существу, все компьютерные аппаратные и программные системы для продукта.

Если бы конкурент не смог бы получить лицензию по такому патенту, то ему пришлось бы делать вычисления вручную. Если бы продукт требовал обработки значительных объемов данных или расчета ультрасовременных показателей типа значения индекса S&P 500, то конкурент был бы вынужден подождать с предложением конкурентного продукта 17 лет (срок действия патента).

Многие патенты охватывают компьютерные системы, используемые для поддержки финансовых продуктов и услуг. Патенты распространяются на компьютерные системы, реализующие программную торговлю, управление пенсионными схемами, автоматическое определение страховых взносов и выпуск полисов, слежение за котировками акций и цен на товары на биржах, санкционирование покупок по кредитным карточкам, функционирование автоматизированных

банковских кассовых машин, поддержку ипотечного кредитования и расчет выплат по ценным бумагам. Примером благополучного исхода судебного дела по патентам служат система управления наличностью фирмы Merrill Lynch Cash Management System и депозитные сертификаты CollegeSure.

Патентные тяжбы, как правило, дорогостоящи и проходят в жесткой борьбе в силу того, что приговор может быть суровым. Важно получить компетентное мнение адвоката по патентам по поводу возможного нарушения известного патента. Если нарушение обнаружится лишь впоследствии, при том что вначале мнение патентного совета было иным, то это воспрепятствует вознаграждению адвоката и троекратному возмещению ущерба.

Обычная законодательная защита от нечестной конкуренции ограждала труд, умение и достижения от незаконного присвоения конкурентом. Агентства Standard & Poor's Corporation, Inc. и Dow Jones & Company, Inc. успешно боролись против нечестного присвоения другими фирмами их фондовых рыночных индексов. Однако действенность такой формы защиты от нечестной конкуренции была в последнее время несколько поколеблена.

Торговая или сервисная марки защищают название или знак, определяющие источник товаров или услуг соответственно. В индустрии финансов многие марки, включающие названия институтов, таких, как банки, брокерские конторы, страховые компании и андеррайтеры, были зарегистрированы на федеральном уровне. Названия финансовых продуктов, таких, как платежные карточки и ценные бумаги, тоже были зарегистрированы. Примером успешного судебного дела по торговым маркам может служить марка Standard & Poor's.

Защита торговой марки ограничивает степень, в какой финансовый продукт одной компании может быть ассоциирован с продуктом другой. Федеральная регистрация предоставляет значительные преимущества. Тем не менее торговая марка не может помешать конкуренту выпустить аналогичным образом структурированный продукт под совершенно другим названием.

Выводы очевидны и для создателя, и для конкурента. Сейчас имеется множество вариантов защиты интеллектуальной собственности. Они не являются взаимоисключающими, и суды обычно рассматривают комбинацию исков по авторским правам, патентам, незаконному присвоению и торговым маркам.

Для создателя нового финансового продукта такая защита может дать возмещение затрат на научно-исследовательские работы и вознаграждение за творческую деятельность. Таким образом, те, кто создает, эмитирует, гарантирует эмиссию и продвигает на рынок финансовые продукты и услуги, должны получить выгоды от имеющихся защитных механизмов.

Для конкурентов исключительные права связаны со значительным риском. Судебные предписания могут потребовать изъятия финансового продукта с рынка. В дополнение к этому за нарушение на конкурентов лягут возмещение ущерба (размер которого при наличии умысла суд может утроить), расходы на адвокатов, издержки и проценты, а также при определенных обстоятельствах им грозит и уголовное наказание. Таким образом, тем, кто предлагает финансовые продукты и услуги, конкурирующие с новыми предложениями, следовало бы поинтересоваться о наличии у других фирм законодательной защиты.

Далее мы детально обсудим законодательные защитные механизмы, используемые в финансовой индустрии.

Использование авторского права для защиты финансового продукта

Авторское право защищает от дословного копирования, а также от использования в производных разработках. Производная разработка — это такая разработка, которая частично базируется на ранее имевшейся. Нарушениями считаются несанкционированное копирование, распространение и демонстрация охраняемой авторским правом разработки или ее производных.

Авторское право защищает только авторский продукт. Оно не защищает идею, процедуру, процесс, систему, метод действия, понятие, принцип или открытие, лежащие в основе продукта. Таким образом, не будет никакого нарушения, если единственным общим элементом двух разработок будет лежащая в их основе идея.

Финансовый продукт был защищен авторским правом в деле *Merritt Forbes & Co. против Newman Investment Securities, Inc.*¹ Фирма *Merritt Forbes & Co. (Merritt Forbes)* — андеррайтер ценных бумаг и маркет-мейкер — обеспечила авторское право на циркуляр о предложении и дополнение к освобождаемым от налога муниципальным облигациям. Фирма *Merritt Forbes* возбудила судебное дело против *Newman Investment Securities, Inc.* и других (*Newman*) за нарушение авторского права в результате существенного копирования документов, связанных с предложением. Суд решительно отверг аргументацию *Newman*, что на подобные документы авторское право не распространяется.

Что может и что не может быть защищено

Одно требование для применимости авторского права связано с предметом защиты. Защита с помощью авторского права может быть получена для «оригинальной авторской разработки, устанавливаемой

любимым осязаемым средством выражения»². Литературный, артистический и художественный труд дает примеры авторских разработок. Для авторского права нет никаких требований на литературные достоинства или качественные показатели труда. Итак, такие документы, как директивные документы андеррайтинга, проспекты, циркуляры о предложении, компьютерные программы или рекламные брошюры могут быть защищены авторским правом. Художественное оформление банковских чеков и сертификатов акций также может быть защищено.

Другим требованием для авторского права служит оригинальность (т. е. независимость создания). Требуемая оригинальность может не приниматься во внимание, если речь идет о функциональных элементах, таких, как установленное законом перечисление или перечень ингредиентов или фактов. Однако был прецедент, когда суд решил, что перечень акций, составляющих индекс, допускает применение авторского права, а не является простым перечнем ингредиентов³.

В целом законодательство по авторскому праву допускает достаточно широкие возможности составления или художественного оформления документов, сопровождающих финансовые продукты, так, чтобы их можно было защищать авторским правом. Однако не все финансовые документы можно защищать авторским правом, и текст некоторых в каких-то случаях защищаемых авторским правом документов может оказаться настолько функциональным, что его нельзя будет защитить.

Как получить защиту

Авторское право начинает существовать с момента создания разработки, т. е. с момента установления авторства любым осязаемым средством выражения. Авторское право действует в течение всей жизни автора и 50 лет после его смерти, а в случае создания разработки независимым подрядчиком — либо в течение 75 лет после первой публикации, либо в течение 100 лет от даты создания (что закончится раньше).

При реализации авторского права часто возникают следующие проблемы.

Право собственности. Первоначально авторским правом наделяется автор (если автор, создающий разработку, не является наемным работником, что влечет передачу авторского права нанимателю, т. е. работа сделана «по найму»). Чтобы считаться автором, нужно действительно сделать работу — просто составить детализацию контракта недостаточно даже для того, чтобы разделить право собственности. Таким образом, если юридическая фирма, консультант по компью-

терам или иной независимый подрядчик создают разработку в соответствии с детальным планом, составленным заказчиком, то клиент получит только копию работы, но не само авторское право. Собственник авторского права удерживает исключительные права до тех пор, пока не будет подписана передача авторского права. Поскольку необходимость регистрировать передачу авторского права часто упускается из виду, вопросы собственности на авторское право являются причиной вечных конфликтов.

Отметка. Делать на разработке отметку об авторском праве необязательно, однако такая отметка воспрепятствует аргументации защиты о неумышленном нарушении, т. е. заявлениям о том, что документ был скопирован, поскольку было неизвестно, что он защищен авторским правом. Если неумышленный характер будет доказан, то защита сможет сократить назначаемую судом величину ущерба. Подходящая отметка поможет избежать неумышленные нарушения и подобные приемы защиты.

Обычной формой отметки об авторских правах является знак ©, сокращение «Corg.» или слово «Copyright», за которыми следуют год первой публикации и имя собственника авторского права. Кроме того, может быть использована фраза «все права сохранены» («All Rights Reserved») для обеспечения протекции в соответствии с Буэнос-Айресской конвенцией, к которой присоединились Соединенные Штаты и большинство латиноамериканских стран. Отметка должна быть помещена на таком месте разработки, где она хорошо видна.

Регистрация. Для разработок, произведенных в США, регистрация не является обязательной, чтобы обеспечить авторское право. Однако регистрация (или отказ от нее) обязательна для возбуждения дела по факту нарушения. Также требуется своевременная регистрация для назначения установленной законом суммы ущерба и оплаты услуг адвоката. Регистрация считается несвоевременной, если нарушение наступило либо до даты регистрации, если работа не опубликована, либо после первой публикации и до регистрации, если авторское право не зарегистрировано в течение 3 месяцев после первой публикации.

Регистрация обычно не вызывает затруднений, поэтому она, как правило, не является дорогой. Для подачи заявления должна быть заполнена специальная двухстраничная форма, внесена стандартная плата и, в большинстве случаев, представлены две копии работы. Прочие регистрационные расходы обычно минимальны. Регистрационный сертификат обычно выдается через несколько месяцев, хотя существует и ускоренная процедура. Специальные процедуры существуют и для сохранения конфиденциальной информации в заявлении, и для регистрации неопубликованных работ.

Принуждение

Иск по факту нарушения авторского права должен быть направлен в федеральный окружной суд. Однако дело может быть передано также и в Международную торговую комиссию (International Trade Commission (ИТС))⁴, чтобы воспрепятствовать импорту предмета нарушения прав. Возможно, это будет касаться и защищенных авторским правом финансовых документов. Разбирательство дел в ИТС не предполагает использования монетарных средств судебной защиты, но допускает возможность давать приказы об исключении. Полное слушание дела длится от 12 до 18 месяцев, хотя предварительное заключение может быть получено через 90–150 дней. Таможенная служба (Customs Service) США осуществляет принуждение. Либо в суде, либо на ИТС истец должен доказывать 1) право собственности на имеющее силу авторское право и 2) нарушение. Для этого достаточно перевеса свидетельских показаний. Регистрационный сертификат является доказательством *prima facie* права собственности на действительное авторское право и все факты, установленные в нем. Нарушение доказывается посредством демонстрации того, что ответчик воспользовался разработкой и что есть значительное сходство между работой, охраняемой авторским правом, и работой, которой приписываются нарушения.

Собственник нарушенного авторского права может взыскать убытки (фактические убытки или прибыли нарушителя) или просто согласиться на получение установленной законом компенсации за ущерб в размере от 500 до 20 000 дол. за нарушение. Если нарушение непреднамеренное, то суд может снизить сумму до 200 дол. Однако если суд усматривает в нарушении злой умысел, то он может повысить сумму возмещения ущерба до 100 000 дол. Предварительные и окончательные судебные предписания получить несложно. Закон об авторских правах (Copyright Act) также допускает изъятие и уничтожение подпадающих под нарушение предметов торговли, а в вопиющих случаях применяет уголовные санкции.

Процедура слушания дел о нарушении авторского права в случае зарегистрированного авторского права на документ весьма эффективна. Дела связаны с простыми свидетельствами — истец выбирает вариант с установленными законом ущербами, чтобы обойтись без сложной оценки фактического ущерба. Хотя компенсация за ущерб обычно бывает скромной по сравнению с делами о нарушении патентов, но она часто выплачивается.

Преимущества и недостатки

Некоторыми преимуществами защиты, предоставляемой авторским правом, являются: 1) невысокая стоимость; 2) возможность быстрого получения; 3) эффективность судебного процесса; 4) отсутствие пре-

пятствий при получении судебного предписания и 5) возможность получить компенсацию за ущерб, которая, правда, редко бывает чрезмерной, но часто выплачивается. Недостатком является то, что возможности защиты ограничены — идеи защитить нельзя, а независимое создание даже идентичной разработки полностью оправдывается.

Комментарий

Защиту с помощью авторского права следует предусматривать для значительных оригинальных разработок и разрешенных производных разработок, включая финансовые документы. Авторское право может по крайней мере защитить от предложения конкурентом финансового продукта при помощи простого использования фактически скопированных документов. Авторские права запрещают конкурентам копировать регистрационные справки и документы о собрании акционеров, директивные документы андеррайтинга, проспекты, справки с дополнительной информацией, годовые отчеты и рекламу, а также получать их из чужих разработок.

Авторское право следует регистрировать вскоре после создания разработки. Потенциальные выгоды от регистрации обычно перевешивают затраты. Задержка в регистрации может лишь помешать принуждению. Кроме того, на защищаемой работе следует использовать подходящую отметку (знак) — свидетельство авторского права.

Далее, следует быть предусмотрительным при изготовлении проспектов, регистрационных справок и прочих финансовых документов из аналогичных чужих документов, даже если на них нет отметки об авторском праве. Отметка об авторском праве не является обязательной, и если авторское право было зарегистрировано, то по факту нарушения может быть наложен судебный запрет.

Наконец, следует подчеркнуть необходимость различать владение авторским правом и владение копией работы, защищенной авторским правом. Если подписание передачи авторских прав не состоялось, то они принадлежат автору или нанимателю автора.

Использование патента для защиты финансового продукта

Патент может косвенно защитить финансовый продукт, предоставляя защиту его компьютерной составляющей — ведь многие аспекты финансовой индустрии являются компьютеризованными. Там, где компьютерная система необходима для создания, оценивания, исполнения, документирования, обмена или любой иной поддержки продукта, владелец патента может получить исключительное право

на использование компьютерной или любой эквивалентной системы. Такой патент может эффективным образом воспрепятствовать другим фирмам продавать эквивалентный финансовый продукт в течение 17-летнего срока его действия. В качестве примера сошлемся на успешную защиту в суде двух продуктов — системы управления наличностью фирмы Merrill Lynch и депозитных сертификатов CollegeSure⁵.

Многие патенты связаны с финансовыми продуктами или услугами; некоторые из них приведены далее.

Патенты на ценные бумаги. Что касается ценных бумаг, в качестве примера объекта патентования, срок действия которого уже истек⁶, можно привести устройство компьютерной демонстрации котировок при торговле ценными бумагами. Один действующий патент⁷ распространяется на систему поддержки обменов долговых обязательств на долговые обязательства. Система рассчитывает номинальные стоимости облигаций с нулевым купоном, генерирует документацию и печатает сертификаты. Другой действующий патент⁸ распространяется на систему, которая поддерживает программу страхования по средству расчета премиальных взносов и управления инвестиционным портфелем. Еще одним патентом⁹ защищается система, определяющая цену, которая должна быть назначена для облигации. Система эмитирует облигацию с нулевым купоном с плавающей ставкой и определяет стоимость при погашении.

Патентами регулируются и другие аспекты индустрии ценных бумаг. Примерами могут служить: автоматизированная фондовая биржа¹⁰, международная товарная биржа¹¹, автоматизированная система торговли ценными бумагами¹², автоматизированная инвестиционная система¹³, различные системы управления наличностью¹⁴, система оценивания ценных бумаг¹⁵ и система учета и маркетинга для обновляемого опциона¹⁶.

Патенты на страхование. Запатентована компьютерная система, которая обеспечивает автоматический расчет страховых премий и эмитирует полисы¹⁷. Запатентована и похожая система, специализирующаяся на страховании от погодных условий¹⁸. Далее, патент¹⁹ распространяется на проверку заявок на медицинское страхование и систему, обладающую способностью эмитировать платежные чеки или осуществлять электронный перевод средств. Еще один патент, уже с истекшим сроком действия, распространяется на систему, которая рассчитывает страховые и инвестиционные характеристики²⁰.

Запатентована система инвестирования в страхование, оценивающая стоимость обязательств и рассчитывающая дату появления обязательств и текущую стоимость каждой единицы страхования, необходимую для того, чтобы определить ожидаемую стоимость на момент погашения²¹. Также запатентована система, которая эмити-

рует однолетние возобновляемые страховые полисы для финансирования покупки облигаций с нулевым купоном с плавающей ставкой²². Система рассчитывает ожидаемые льготные посмертные выплаты и определяет ежегодные страховые премии.

Патенты на банковскую деятельность. Многие патенты распространяются на различного типа автоматические кассовые машины²³. Запатентована также система, которая дебетует и кредитует банковские счета, основанные на платежных купонах²⁴, и компьютерная система управления ипотеками²⁵. Патенты также защитили систему предсказания воздействия проиндексированных с учетом инфляции депозитов и ссудных счетов на структуру капитала учреждения при различных инфляционных сценариях с целью выбора из различных депозитов и счетов²⁶, метод определения процентных ставок²⁷ и компьютерную систему (калькулятор) для максимизации процентного дохода и обеспечения платежей по основной сумме без процентных штрафов²⁸.

Другие финансовые патенты. Защищена патентом система обработки данных, которая управляет основным финансированием²⁹. Различными патентами охватываются системы, которые анализируют, делают отчеты, контролируют, координируют или разрабатывают финансовые планы³⁰. Компания Visa International — не единственная, которая запатентовала систему санкционированного доступа для платежных карточек³¹. Еще один патент³² защищает систему финансовых сообщений, которая обеспечивает доступ к современным сберегательным планам, информации об изъятиях, планам прибылей и рассчитывает множество сценариев «что если». Кроме того, патентами охватываются системы управления пенсионными программами³³ и даже длина пройденного воздушным лайнером пути часто отслеживается запатентованной системой³⁴. Запатентована была и система финансовой базы данных Instinet³⁵.

Что может и что не может быть запатентовано

Объекты патентования. Можно патентовать «любой новый и полезный процесс, машину, товар или композитный материал»³⁶. Поскольку финансовые продукты не перечислены среди возможных объектов патентования, они не могут быть запатентованы сами по себе.

Кроме того, в качестве непатентуемых рассматриваются компьютерные программы. Считая компьютерные программы алгоритмами, суды выражали мнение, что патенты не должны вторгаться в сферы ментальных процессов, методов ведения бизнеса и других непатентуемых объектов³⁷.

Однако можно патентовать сам компьютер как машину, а компьютер не перестает быть машиной, когда он работает по компьютерной

программе. В соответствии с этим суды пришли к выводу, что можно патентовать компьютер в комбинации с компьютерной программой³⁸ независимо от того, используется компьютерная система для поддержки финансовых продуктов и услуг или нет.

Фирма Merrill Lynch, в частности, запатентовала свою систему управления наличностью³⁹ и с успехом применила судебное право к другим фирмам за нарушение патента⁴⁰. Ответчики пытались отклонить иск, утверждая, что система управления наличностью была просто методом ведения бизнеса и совокупностью алгоритмов. Однако суд счел, что патентные притязания распространяются на компьютерную систему, и отклонил ходатайство. Ответчики урегулировали дело, сделав отчисления владельцу патента.

При патентовании компьютерной системы, необходимой для поддержки финансового продукта, могут быть выполнены необходимые условия защиты собственно для объекта патентования, и продукт, таким образом, может быть защищен косвенно. Другие компании, пытающиеся выставить на рынок конкурирующий финансовый продукт, могут оказаться вынужденными проделывать вычисления вручную.

Новые и неочевидные изобретения. Патентуемые изобретения должны быть новыми и неочевидными⁴¹. В Соединенных Штатах для подачи документов об изобретении, ставшем известным широкой публике или появившемся в продаже, отводится год⁴².

Даже если изобретение новое, то оно может быть очевидным на момент его создания. Например, взаимный фонд может быть новым по своей структуре, однако компьютерные аспекты фонда, отличающие его от других фондов лишь составом акций, могут быть при этом очевидными. Однако первая компьютерная программа, предназначенная для расчета стоимости взаимного фонда, не была очевидной на тот момент, когда она впервые появилась.

Заявка. Заявка на патент представляет собой выраженное в одном предложении определение изобретения, которое разрешено Службой патентов и торговых марок (Patent and Trademark Office (PTO)). В заявке определяются границы и пределы применимости изобретения, как это делается при описании участка земли в сделке. Если заявка составлена настолько широко, что она включает непатентуемые объекты или технологии, которые устарели или очевидны, то суд может признать заявку не имеющей силы. Заявка, которая очерчивает слишком узкие рамки приложений, имеет ограниченную ценность, поскольку конкурент сможет обойти требования, сформулированные в ней, но получить тот же результат. Для патентования обычно применяют несколько заявок разного уровня применимости, так что если какая-нибудь неизвестная ранее уловка всплывет на поверхность позднее и сделает более широкую заявку недействительной, то может

сработать более узкая заявка. Нарушение признается состоявшимся, если оно подпадает под действие хотя бы одной имеющей силу заявки. Пример заявки на патент приведен далее.

Маркетинг компьютеризованного опциона

США, Патент № 4,823,265

Заявка 1. Система учета автоматически обновляемого опциона и маркетинга включает:

первую базу данных для накопления информации, которая описывает состояние обновляемого опциона на базовую ценную бумагу;

вторую базу данных для накопления условий, при которых обновляемый опцион будет обновляться;

средства доступа для доступа к рыночным данным и данным по датам, на основе которых можно определить, были ли выполнены условия для обновления;

средства обработки данных для обработки данных указанной первой базы данных, указанной второй базы данных и указанных рыночных данных и данных по датам, с тем чтобы обновляемый опцион был обновлен, если бы были выполнены условия обновления.

Именно заявки являются тем, что делает патентную защиту столь эффективной. Изобретение может быть определено словами типа «средства обработки данных» и «компьютерные средства». Такие фразы не ограничиваются одним компьютером, компьютерной программой или компьютерной системой. Они охватывают, по существу, все компьютерные системы, которые выполняют определенную функцию. Таким образом, предполагается, что патент с широкой заявкой может контролировать автоматизированные аспекты широкого класса финансовых продуктов и услуг. Так, например, один патент мог бы иметь заявки с достаточно широкими рамками применимости для охвата компьютеризованных аспектов ценных бумаг на основе пула ипотек, страхования на весь срок жизни, фондов или продуктов на основе индексов.

Единственная компьютерная система может подпадать под условия заявок для нескольких патентов и, таким образом, нарушать все эти патенты. Любая система, не подпадающая ни под какое из требований данной заявки, не нарушает ее. Однако нарушения нельзя избежать, если просто добавить некоторые условия, не внесенные в заявку.

Как получить защиту

Для получения патента необходимо представить документы в РТОО. В документах должно быть описано, как сделать и использовать изобретение наилучшим образом.

До составления документации бывает целесообразно провести исследование прежних уловок. Результаты исследования могут показать, что изобретение нельзя патентовать или что возможные рамки защиты будут весьма узкими. Если же результаты говорят о том, что процедура имеет смысл, то знание прежних событий будет также полезным для составления заявок, которые максимизируют защиту и не включают старые или очевидные объекты патентования.

Составление и представление патентной документации (включая техническое оформление и всяческие сборы) обойдется значительно дороже затрат на получение любой другой формы защиты интеллектуальной собственности. Возможно, что будут и дальнейшие расходы, связанные с тем, что, хотя патент и может быть выдан сразу, обычно возникает по меньшей мере один отказ со стороны РТО, поскольку, по мнению обследователя, определяемое в заявке изобретение является просто вариацией прежней технологии.

Патент действителен в течение 17 лет со дня выдачи при условии уплаты регулярных сборов. Получение патента обычно занимает от 18 до 25 месяцев или несколько меньше, если РТО обеспечивает ускоренное делопроизводство. В течение срока, во время которого ожидается решение, патентная документация является конфиденциальной и не предоставляет никаких прав на принятие мер против нарушителей.

Принуждение

Прямым нарушителем является любой, кто изготавливает, использует или продает патентованное изобретение в пределах Соединенных Штатов без разрешения. Продукты, изготовленные с помощью запатентованных в США процессов, также нарушают патентное право. Так, патентованный метод вычисления стоимости финансового продукта, скорее всего, будет препятствием для продажи или импортирования самого продукта. Нарушением будет считаться также побуждение или содействие нарушению другим. Можно оказаться нарушителем и в соответствии с доктриной эквивалентности. По этой доктрине буквальные условия заявки интерпретируются так, чтобы охватывать эквивалентные патентуемому объекты. Это значит, что компьютерная система конкурента, которая не является в буквальном смысле той же самой, что и система, цитируемая в любой заявке на патент, тем не менее, будет нарушать права, если она является эквивалентом. Например, если в заявке говорится о персональном компьютере, то использование крупных вычислительных машин может рассматриваться как нарушающее использование эквивалента.

Иск по делу о нарушении патента должен быть представлен в федеральный суд. Если нарушающие товары (например, ценные бума-

ги, изготовленные с помощью запатентованных в США компьютеризованных процессов) импортируются, то владелец патента может инициировать слушание дела в ИТС для прекращения этого процесса. В любом случае для доказательства нарушения достаточно будет лишь перевеса свидетельских показаний.

В противоположность этому для доказательства недействительности патента требуются четкие и убедительные свидетельства. Ответчик может строить защиту на отсутствии нарушения, на отсутствии склонности к нарушению и на недопустимости принуждения. Независимое, но более позднее воспроизведение запатентованного изобретения не может служить оправданием.

Судебное разбирательство по факту нарушения патента обычно бывает сложным, дорогостоящим и длительным, что соответствует значительности наказания, выносимого судами. Суд может объединить прежние нарушения и компенсации за ущерб (упущенную прибыль или недополученные разумные авторские отчисления), издержки и проценты. За умышленное нарушение суд может назначить тройную компенсацию за ущерб, расходы на адвокатов и проценты. Таким образом, конкурент, заинтересованный в использовании патентованной компьютерной системы для поддержки своего продукта и неспособный приобрести для этого лицензию, вынужден будет изъять свой продукт.

Юридическое заключение о действительности и нарушении патента нужно получить, когда есть причины подозревать, что кто-то намеревается нарушить патент. За умышленное нарушение суд может назначить тройную компенсацию за ущерб и расходы на адвокатов. Умышленное нарушение наступает в случае осознанного пренебрежения чужим патентом, например, в случае нарушения без предварительного получения заключения адвоката по патентам о недействительности заявки или о ее ненарушении. Даже если оказывается, что заявки имеют силу и они, по-видимому, могут быть нарушены, в некоторых случаях условия, зафиксированные в них, можно обойти. Ввиду значительности наказаний, регулярно назначаемых за умышленное нарушение патентов, и возможности избежать подобных наказаний было бы опрометчиво не получить заключение патентного совета.

Преимущества и недостатки

К преимуществам патентной защиты следует отнести обширную (на 17 лет) защиту и мощные средства судебной защиты. Есть и недостатки. Они заключаются в том, что патентная защита обходится дороже других форм защиты; защита возможна только для патентуемых объектов, которые новы и неочевидны; патент не имеет силы до тех пор, пока он не выдан, и реализация патентного права дорого обходится.

Патентная защита предлагает многообещающее средство получения исключительных прав на финансовые продукты или услуги на значительный период. Ее особенно следует иметь в виду для инновационных продуктов и услуг, требующих компьютерной поддержки. Кроме того, поскольку патенты могут быть получены для защиты новых видов машин, товаров, процессов или усовершенствований в такой отрасли, как индустрия финансовых продуктов, которая становится все более автоматизированной и стандартизированной, к патентной защите следует подходить творчески.

Патенты имеют потенциал, который может породить значительный отклик в финансовой индустрии. Конкуренты могут быть лишены права продвижения на рынок продукта или класса продуктов на 17 лет, или же они смогут выставлять такие продукты на рынок, лишь производя в соответствии с лицензией необходимые авторские отчисления. Суды принципиально подходят к вопросу компенсации за ущербы, а судебные предписания могут потребовать от конкурентов выкупа финансовых продуктов для изъятия их с рынка.

По мере того как патенты становятся все более обыденным делом в индустрии финансов, компании проявляют все большую озабоченность при решении вопросов о том, стоит ли конкурировать с новым продуктом или услугой. Следует еще раз подчеркнуть, насколько важно для компании получить заключение о действительности или нарушении патента в случае, когда такое нарушение возможно.

Применение закона о нечестной конкуренции для защиты ценной бумаги

Незаконное присвоение является расплывчатой формой нечестной конкуренции, и на него может распространяться общее право или установленный законом порядок подачи иска. Примером успешного судебного разбирательства по факту незаконного присвоения можно считать защиту фондовых индексов, таких, как индексы Доу–Джонса (Dow Jones Industrial Average) и Standard & Poor's 500⁴³.

Что может и что не может быть защищено

Необходимы три условия для доказательства незаконного присвоения. Во-первых, нужно, чтобы истец приложил много труда, умения и усилий для создания «вещи», которую суд может охарактеризовать как объект права собственности. Во-вторых, нужно, чтобы ответчик присвоил «вещь» с небольшими затратами или вообще без затрат, так что суд смог бы охарактеризовать действия ответчика как «сбор непо-

сеянного урожая». И в-третьих, нужно, чтобы ответчик незаконным присвоением нанес вред истцу. Нанесение вреда доказывается демонстрацией отчуждения прибыли от истца. Следующие дела (два из которых касаются финансовых услуг) связаны с законом о нечестной конкуренции.

Международная служба новостей против Associated Press⁴⁴

Агентство Associated Press (AP) собрало информацию для публикации в своих газетах. Когда новости появились в восточных районах Соединенных Штатов, Международная служба новостей (International News Service (INS) передала газетный материал на основе информации AP, не защищенной авторским правом. Затем INS начала конкурировать с AP, продавая материалы на западном побережье. AP подало в суд, полагая, что это была нечестная конкуренция. INS в свою очередь утверждала, что, как только газеты опубликовали новости от AP, которые не были защищены авторским правом, эти новости стали общим достоянием и могли использоваться с любой целью. Это значит, что INS, по ее мнению, могла копировать или переписывать их с целью продажи газетам, не являвшимся представителями AP.

Верховный суд США не согласился с этим. Суд определил незаконное присвоение как «использование материала, который был приобретен истцом в результате организационных усилий и расхода труда, умения и денег и который мог продаваться истцом за деньги»⁴⁵. Суд также посчитал, что копирование материалов агентством INS было:

несанкционированным вмешательством в нормальный ход ведения законного бизнеса истца как раз на стадии получения прибыли с целью отчуждения существенной доли прибыли от того, кто эту прибыль заработал, в пользу того, кто ее не заработал; при этом ответчику предоставлялись особые преимущества в конкуренции, поскольку его не тяготили никакие расходы⁴⁶.

Суд принял решение, что действия INS представляют собой нечестную конкуренцию⁴⁷, хотя новости и не были защищены авторским правом.

Standard & Poor's Corporation, Inc. против Commodity Exchange, Inc.⁴⁸

В первом деле, в котором прецедент с INS использовался в финансовой индустрии, фирма Commodity Exchange, Inc. (Comex) попыталась продвинуть на рынок фьючерсный контракт на индекс Comex 500 Stock — индекс, аналогичный индексу Standard & Poor's

(S&P) 500. Фирма S&P возбудила дело против Comex за незаконное присвоение, нарушение федерального и общего права о торговой марке, ложное указание первоисточника, выхолащивание торговой марки, нарушение авторского права, а также выдвинула другие мотивы обвинения.

Окружной суд⁴⁹ запретил торговлю продуктами на основе индекса Comex 500, опираясь главным образом на решение о незаконном присвоении. Апелляционный суд США подтвердил решение, признав, что использование индекса S&P 500 было незаконным присвоением.

*Chicago Board of Trade против Dow Jones & Co.*⁵⁰

Аргументация, использованная в случае с INS, применялась и для наложения запрета на определение биржей Chicago Board of Trade (CBT) стоимости собственного продукта, связанного с ценными бумагами, на базе индекса, подобно Dow Jones Industrial Average (Dow). Chicago Board of Trade искала широко известный индекс фондового рынка, чтобы использовать его в качестве основы для своего финансового продукта. Когда она не смогла получить лицензию на использование Industrial Average, CBT построила аналогичный индекс и предложила осуществить его независимое вычисление в соответствии с опубликованными математическими соотношениями, использовавшими Dow. Однако суд высказался в пользу Dow:

Сильная корреляция индекса Dow Jones Average с общим поведением фондового рынка является существенной для эффективности индексного контракта CBT как инструмента хеджирования, и именно эта корреляция придает хеджеру уверенность в контракте. Такая корреляция получена только благодаря профессионализму Доу-Джонса, что заслуживает всяческого уважения... Таким образом, использование биржей CBT индекса Dow Jones не является «побочным» моментом... и действия CBT подпадают под классификацию незаконного присвоения⁵¹.

Как получить защиту

В будущем защита, построенная на законе о нечестной конкуренции, возможно, не будет действенным средством защиты финансовых продуктов, поскольку она, видимо, будет перекрываться преимущественным правом законов о патентах или об авторских правах. Так, преимущественное право федерального закона о патентах уже было успешно применено в деле фирмы Bonito Boats, Inc. (Bonito) против фирмы Thunder Craft Boats, Inc. (Thunder Craft)⁵². Bonito возбудила дело против Thunder Craft за копирование процесса отливки корпуса лодки. Законодательство штата Флорида запрещало подобное копирование как форму незаконного присвоения. Верховный суд США нашел, что законы Флориды имеют статус, подчиненный по отноше-

нию к федеральным законам, которые в случае патентуемых объектов отдают предпочтение защите, основанной на патентах. Фирма Thunder Craft также построила свою защиту на преимущественном праве федеральных законов об авторских правах, поскольку авторские права защищают определенные конструкции. Однако суд отверг защиту на основе закона об авторских правах, посчитав, что дело подпадает под действие закона о патентах. Поэтому суду не пришлось решать, пользуются ли федеральные законы преимущественным правом по отношению к предоставляемой штатом защите от незаконного присвоения, которая охватывает объекты, обеспечиваемые авторским правом.

Дело с биржей Chicago Board of Trade было связано с использованием опубликованных математических соотношений, применяемых к ценам акций, составляющих индекс. Можно было бы утверждать, что список акций Dow, составляющих индекс, является объектом применения авторского права или объектом, который может быть защищен лишь федеральными законами. Также и компьютерная система, предназначенная для вычисления индекса, является патентуемым, а компьютерная программа — обеспечиваемым авторским правом объектами, которые могут быть защищены лишь федеральными законами. При любой аргументации, выбранной судом, вариант иска о незаконном присвоении, выдвинутый Dow, сейчас, пожалуй, перекрывался бы действием преимущественного права федеральных законов.

Принуждение

Если защита от незаконного присвоения существует, то она существует в силу законов штата. Таким образом, изначально законы штата должны определять наличие мотивов обвинения, законодательные требования для доказательства факта незаконного присвоения и имеющиеся в наличии средства защиты. Иск должен быть представлен в суд штата, если нет оснований для слушания дела в федеральном суде (например, необычность дела). Теоретически незаконное присвоение может быть рассмотрено и в комиссии ИТС. Истец должен доказывать незаконное присвоение посредством явных свидетельств. Хотя запреты и выносятся, суды редко назначают компенсации за ущербы, адвокатское вознаграждение или оплату издержек.

Судебный процесс по делу о незаконном присвоении обычно бывает дорогостоящим по ряду причин. Во-первых, законодательство является расплывчатым и спорным. Во-вторых, нет благоприятствующих законодательных условий, как это имеет место в случае с патентами, зарегистрированными на федеральном уровне, зарегистрированными торговыми марками и зарегистрированными авторскими

правами. В-третьих, ходатайство защиты, направленное на использование преимущественного права федеральных законов по сравнению с защитой от незаконного присвоения, скорее всего, будет удовлетворено до того, как суд сможет вникнуть в суть дела.

Преимущества и недостатки

К преимуществам защиты от незаконного присвоения можно отнести то, что она появляется немедленно (если вообще появляется); не связана с регистрационными расходами и длится неопределенно долго. Есть и недостатки. К ним следует отнести то, что ее может не существовать в данном штате и вообще ни в одном штате; судебный процесс неэффективен; денежные компенсации за ущербы, вознаграждения адвокатам, издержки, проценты и т. д., как правило, не назначаются, и она не защищает от независимого создания или копирования объекта, который не является уникальным. Тем не менее закон о нечестной конкуренции успешно применялся для защиты индексов фондовых рынков, и он может быть действенным для защиты других видов труда, умения и усилий.

Комментарий

Хотя закон о нечестной конкуренции и является расплывчатым в деталях и неопределенным в своей действенности, он находит свою сферу применения. В некоторых ситуациях этот закон может предоставлять единственную возможность защитить финансовый продукт. Однако другие формы защиты интеллектуальной собственности могут быть более эффективными и в конечном счете более надежными.

Использование торговой или сервисной марки для защиты ценных бумаг

В финансовой индустрии существует множество торговых и сервисных марок. «Бык» фирмы Merrill Lynch и «лев» фирмы Dreyfus — четкие символы своих компаний. Регистрацию на федеральном уровне получили марки «Drexel Burnham Lambert», «Fidelity Investments», «Salomon Brothers», «The First Boston Corporation»⁵³ и марки многих других финансовых институтов. Регистрацию прошли и марки финансовых услуг, предоставляемых такими институтами, как, например, «Cats», «Darts», «Fastbac First Automotive Short Term Bonds and Certificates»⁵⁴. Суды обеспечивали права обладателей марок, применяемых в финансовой индустрии⁵⁵.

Торговая марка защищает от использования другими знака, который мог бы породить путаницу, ошибку или обман. Можно еще сказать, что она используется для ограничения степени, в которой финансовый продукт конкурента может быть ассоциирован с финансовым продуктом создателя.

Защита, предоставляемая торговыми марками, дополняет меры, обеспечиваемые законом о ценных бумагах. Раздел 35(d) Закона об инвестиционной компании (Investment Company Act) от 1940 г.⁵⁶ запрещает использование зарегистрированной инвестиционной компанией определенных терминов в названии компании или в ценных бумагах. Может быть запрещено использование вводящих в заблуждение терминов, т. е. терминов, которые могут означать, что ценная бумага гарантируется, поддерживается, рекомендуется или одобряется правительством Соединенных Штатов. Запреты общего характера против искажений, содержащиеся в разделе 10(b) Закона о торговле ценными бумагами (Securities Exchange Act)⁵⁷, могут также запрещать финансовым компаниям использовать вводящие в заблуждение термины в качестве названия компании или ее ценных бумаг.

Варианты защит, обеспечиваемых торговыми и сервисными марками

Имеется ряд способов защиты названий или символов, используемых в финансовой индустрии. Для защиты может использоваться общее право. Кроме того, возможно зарегистрировать торговую марку в одном или нескольких штатах. Федеральная регистрация марок либо в Главном регистре (Principal Register), либо во Вспомогательном регистре (Supplemental Register) предоставляет дополнительные преимущества. Существует также возможность получить одну регистрацию в качестве торговой марки (для товаров), а другую — в качестве сервисной марки (для услуг). Раздельная регистрация имени, состоящего из начальных букв слов, и самих слов, дающих начальные буквы, может предоставить более широкую защиту.

Защита на основе общего права

Защита на основе общего права, предоставляемая торговой маркой, обеспечивается за счет фактического использования марки для того, чтобы различать товары или услуги одного продавца от товаров или услуг другого. Маркой может служить любое слово, имя, символ, цвет, звук, схема, чертеж, картина, лозунг или любая их комбинация. Марки, подчеркивающие престиж фирмы, обычно называются торговыми марками (trademarks). В техническом плане торговые марки используются на товарах, таких, как автоматические банковские

кассовые машины, а сервисные марки (service marks) используются в связи с услугами, такими, как андеррайтинг. Оба таких символа объединяются общим названием — «марки».

Сервисную марку можно использовать, проставляя ее на документах (например, на директивных документах андеррайтинга) и предлагая на продажу услуги, с этими документами ассоциированные. Если продажи осуществляются при наличии символа, легко узнаваемого покупателями, то продавец приобретает определенные исключительные права. К этим правам относится право воспрепятствования другим фирмам приводить клиентуру определенного продавца в замешательство, торгуя под его престижной маркой. Для реализации этого права, вытекающего из общего права, продавец должен возбудить дело по факту нечестной конкуренции.

Не все имена и символы можно защищать. Общий термин не может служить в качестве торговой марки, поскольку он является обычным названием продукта, например акций и облигаций. В противоположность этому если имя причудливое или условное, то в результате использования марки возникает защита на основе общего права. Например, в случае дела Merritt Forbes & Co. против Newman Investment Securities Inc.⁵⁸ ответчику были предъявлены обвинения на основе общего права в нарушении следующих марок: «Tender Option Program», «Tender Option» и «TOP's». Суд отклонил иск по двум первым маркам, поскольку счел, что они являются терминами общего вида, но удовлетворил иск по марке «TOP's».

Защита марки на уровне штата

Большинство штатов обеспечивают некоторые виды регистрации марок, и собственники марок могут получить любую дополнительную защиту, предоставляемую законодательством штата. Эти права могут простираются от минимальных (например, связанных с доказательством, что в определенный день регистрант представил заявку о том, что он использовал марку) до явных свидетельств прав собственности на марку.

Кроме того, некоторые штаты запрещают так называемое выхолащивание. Выхолащивание представляет собой использование чужой марки таким способом, что при этом подрывается уникальность знаменитой марки. Например, один суд посчитал, что марка «The Greatest Used Car Show On Earth» выхолащивает марку фирмы Ringling Brothers' «The Greatest Show On Earth»⁵⁹. В отличие от случая нарушения торговой марки, выхолащивание марки не требует доказательства возможной путаницы.

Регистрация в штате может быть полезной в случае с марками, которые используются с финансовыми продуктами, предложенными

только в одном штате, например как с марками местного торговца недвижимостью или марками для облигаций или облигационных фондов уровня штата или муниципалитета. Если марка не используется в коммерции, регулируемой федеральным правительством, т. е. в коммерции, распространяемой на несколько штатов, то она не подпадает под федеральную регистрацию.

Федеральная регистрация торговых марок

В зависимости от конкретной марки и от того, как она используется, марку можно зарегистрировать в Главном или во Вспомогательном регистре в качестве торговой или сервисной марки (в виде слов или начальных букв слов, как это рассматривается далее).

Главный регистр. Владелец марки, используемой в коммерции в Соединенных Штатах, может обратиться в службу РТО за федеральной регистрацией марки. Федеральная регистрация в Главном регистре обеспечивает много важных преимуществ⁶⁰, и, как правило, ее имеет смысл получить.

Федеральная регистрация обычно допускает использование марки во всех штатах. К тому же для восстановления прибыли и компенсации ущерба в случае нарушения регистранту следовало бы сделать отметку о регистрации, используя символ ®, фразу «Registered in the U.S. Patent and Trademark Office» (зарегистрировано службой патентов и торговых марок США) или «Reg. U.S. Pat. & Tm. Off.». Незаконным является использование этих отметок до получения федеральной регистрации. Однако символы ТМ (trademark — торговая марка) и SM (service mark — сервисная марка) можно использовать в любое время для объявления притязаний на марку.

Для обращения за регистрацией марки в Главном регистре не требуется, чтобы марка уже использовалась. Все, что нужно, — это четкое намерение использовать марку в коммерческой деятельности в Соединенных Штатах. Однако чтобы регистрация была получена, необходимо фактическое использование марки в течение четырех лет со дня подачи документов. Эта процедура, называемая «намерением использовать» (intent-to-use), позволяет компании обеспечить себе приоритетное право на марку до вложения средств в рекламу и маркетинг.

Некоторые марки не могут быть зарегистрированы в Главном регистре, а некоторые не могут быть вообще зарегистрированы на федеральном уровне. Служба РТО может отказать в регистрации из-за какого-нибудь термина или символа, который не может выполнять функцию марки, который оскорбителен или который может породить путаницу с прежней маркой другого⁶¹. Однако впервые описанной марке не будет отказано в регистрации, если благодаря

коммерческой деятельности марку стали узнавать. Предполагается, что отличительное вспомогательное значение (*secondary meaning*) придается марке после 5-летнего непрерывного и исключительного ее использования.

Вспомогательный регистр. Марка, не имеющая права быть зарегистрированной в Главном регистре, но и не имеющая иных препятствий со стороны федерального законодательства⁶², может быть зарегистрирована во Вспомогательном регистре. Регистрация во Вспомогательном регистре не обеспечивает преимуществ, перечисленных ранее, за исключением того, что она дает основу для регистрации в некоторых зарубежных странах и правовую защиту в федеральных судах.

Торговая и/или сервисная марки. Продукты, являющиеся ценными бумагами, неосязаемы. Это значит, что трудно установить, являются ли они товарами для того, чтобы получить зарегистрированную торговую марку на федеральном уровне. Этот вопрос рассматривался в двух судебных делах, однако были вынесены противоположные заключения⁶³. Чтобы избежать будущих возражений, лучше использовать регистрацию сервисной марки. Служба РТО зарегистрировала сервисные марки «Cats», «Darts» и «Fastbac» для услуг, связанных с этими финансовыми продуктами.

Однако некоторые марки могут быть использованы в связи с товарами и услугами. Например, одна марка может использоваться и для автоматической банковской кассовой машины, и для банковских услуг. Такие марки могут регистрироваться как торговая и сервисная марки и при этом расширять сферу коммерческой деятельности, охваченную федеральной регистрацией.

Одна и/или две марки. Не является редкостью, когда регистрируются и начальные буквы слов, и сами слова, образующие эти буквы, например «Fastbac» и «First Automotive Short Term Bonds and Certificates». Регистрация обеих марок (желательно, отдельная регистрация) дает способ проверки нарушения. А именно, имеется ли вероятность путаницы между источником услуг одного продавца с его маркой и источником услуг другого продавца с уважаемой маркой? Можно утверждать, что возможна путаница между «Fastbac» и «First Automotive Short Term Bonds and Certificates». Однако регистрация сразу двух марок устраняет все сомнения и эффективным образом расширяет рамки защиты за счет расширения диапазона марок, которые могли бы походить друг на друга.

Защита марки, состоящей из начальных букв, проводится отдельно от защиты слов, образующих эти буквы (хотя они и связаны между собой). Например, слова могут быть более описательными по сравнению с начальными буквами и могут не подлежать регистрации. Любая комбинация регистраций может оказаться полезной, однако

более широкая защита обеспечивается, по-видимому, отдельной регистрацией всех составляющих.

Получение федеральной регистрации торговой марки. Федеральная регистрация торговой марки требует обращения в службу РТО. Если обращению не препятствует третья сторона, то получение регистрации может обойтись в несколько тысяч долларов, в зависимости от сложности случая. Издержки будут выше, если проводится поиск (желательно до выбора марки), обеспечивающий исключительное использование марки. Получение регистрации займет, скорее всего, 1 год (или несколько месяцев, если будет применена ускоренная процедура).

Сохранение регистрации требует усилий. Неспособность продолжать использовать марку или обеспечивать исключительные права приводит к потере прав. Кроме того, между пятым и шестым годами после получения регистрации нужно представить письменное уведомление о продолжающемся использовании, иначе регистрация может быть отменена. Регистрант затем может еще обратиться за получением для марки статуса «неоспариваемой» (*incontestable*), если марка использовалась непрерывно и не вызывала споров. И наконец, чтобы оставаться эффективной, регистрация должна возобновляться каждые 10 лет.

Принуждение

Права, предоставляемые торговой маркой, включают право, препятствующее другим вводить в заблуждение клиентов продавца посредством торговли с использованием того же символа или похожего на него, являющегося знаком престижа продавца. Является нарушением использование в коммерции любого воспроизведения, подделки, копии или цветной имитации зарегистрированной марки при продаже, распределении или рекламировании любых товаров или услуг, которые могли бы породить путаницу, вызвать ошибку или обмануть.

Иск по факту нарушения зарегистрированной в США марки может быть представлен в суд штата или федеральный суд. Может быть также инициирована процедура в службе ИТС для приостановки импортирования товаров с нарушающей права маркой. Иск по факту нарушения марки с регистрацией штата или подпадающей под действие общего права должен быть представлен в суд штата, но часто возможно и представление в федеральный суд.

Реализация федеральной регистрации торговой марки более эффективна, чем судебное разбирательство на основе общего права или на основе регистрации штата, которым недостает права презумпции. Федеральная регистрация является свидетельством *prima facie* права собственности на отличительную марку. В иске о нарушении регист-

ранту для доказательства достаточно лишь перевешивающих свидетельских показаний, что марка ответчика может породить путаницу. Защита основывается на установлении приоритетного права на марку, отказе от марки регистранта, ненарушении, «нечистых руках»⁶⁴ и, при некоторых обстоятельствах, на процессуальном отводе. Назначаемыми средствами судебной защиты служат судебные запреты, компенсации за ущербы (прибыли ответчика и долгосрочные ущербы истца), которые могут быть взысканы в трехкратном размере, и уничтожение нарушающих товаров. Назначаемая компенсация обычно бывает адекватной.

Преимущества и недостатки

Каждая форма защиты, обеспечиваемая торговой маркой, имеет свои преимущества и недостатки. Защита, предоставляемая общим правом, имеет потенциальные преимущества, связанные с тем, что она не требует регистрации и расходов на поддержание. Если финансовый продукт будет пребывать на рынке менее одного года — примерное время, требующееся для обеспечения федеральной регистрации торговой марки, — то защита, предоставляемая общим правом, может быть как раз достаточной для целей бизнеса. Так, например, какая-нибудь эмиссия краткосрочной облигации может не очень подходить для долгосрочной защиты с помощью регистрации торговой марки, но если облигации регулярно эмитируются под одним и тем же названием, то федеральная регистрация этого названия может оказаться желательной.

Недостатком защиты, предоставляемой общим правом, является то, что текст закона о нечестной конкуренции не достаточно четко определен. Есть неопределенность в том, что касается способности обеспечивать общим правом права, порождаемые обладанием торговой маркой. Далее, в отличие от ситуации с обвинениями в нарушении зарегистрированной на федеральном уровне торговой марки истцу недостает права презумпции. Поскольку требуется больше свидетельств, судебный процесс часто бывает более дорогостоящим и вероятность успеха снижается. Кроме того, назначаемые меры в соответствии с общим правом более скромны по сравнению с устанавливаемыми законодательным порядком.

Преимущества и недостатки регистрации штатного уровня различаются по штатам, но в любом случае регистрация на уровне штата может при некоторых обстоятельствах оказаться полезной. В частности, регистрация на уровне штата обычно занимает меньше времени, чем федеральная регистрация. Кроме того, регистрация на уровне штата может иметь преимущества перед защитой, предоставляемой общим правом, если отсутствует межштатная коммерция, что

требуется для федеральной регистрации. Однако регистрация на уровне штата не очень подходит для коммерческих сделок, проводимых явно за пределами штатов, в которых марка зарегистрирована. Поскольку издержки на подготовку и представление документов на регистрацию штатного уровня примерно те же, что и для федерального, а федеральная регистрация предоставляет более широкую защиту, регистрация штатного уровня не благоприятствует продуктам длительного срока действия и продуктам, участвующим в межштатной торговле.

Из всех форм защиты, обеспечиваемых торговыми марками, федеральная регистрация является предпочтительной, так как она предоставляет значительное право презумпции при номинальных издержках. Защита, обеспечиваемая торговыми и сервисными марками, имеет следующие преимущества: она закрепляет приоритетное право сразу с момента представления документов по простому обращению с «намерением использовать»; защищает от возможной путаницы среди отличительных символов, используемых в связи с товарами и услугами, и обеспечивает более эффективное проведение судебного процесса и разумные средства судебной защиты. Основным недостатком защиты состоит в том, что она не защищает от аналогичных финансовых продуктов и услуг, представленных на рынке под явно иными марками.

Комментарий

Нужно проявлять осторожность в выборе марок, которые можно было бы использовать. Кроме того, нужно внимательно отнестись к федеральной регистрации марок, используемых для финансовых продуктов и услуг, имеющих хождение в Соединенных Штатах в течение длительного времени. Затем регистрантам следовало бы использовать символы. Марки могут также соединяться с «образом» компании или продукта так, как это произошло с «быком» фирмы Merrill Lynch («Merrill Lynch играет на повышение Америки»), со «львом» фирмы Dreyfus Lion и т. д. Марка может использоваться с большой коммерческой выгодой и для ограничения степени, в которой продукт конкурента может быть ассоциирован с продуктом создателя.

Резюме

В целом использование законодательства о защите интеллектуальной собственности для защиты финансовых продуктов и услуг является значительным шагом в развитии финансовой индустрии, имеющим последствия как для создателей, так и для конкурентов. Для создателей защита, предоставляемая авторскими правами, патентами, законом о нечестной конкуренции и торговыми марками

обладает кумулятивным свойством. Во многих случаях комбинация этих видов защиты может поставить мощный законодательный барьер перед конкурентами в США и в других частях мира. Издержки, связанные с получением и поддержанием даже наиболее сложной защитной комбинации, могут быть не очень велики по сравнению с рыночной ценой защищаемого объекта.

Нарушение этих защитных порядков подвергает конкурентов рискам осложнений, связанным с ведением бизнеса. Существует и возможность того, что хороший финансовый продукт будет изъят с рынка. Даже изъятие и замена документов, относящихся к некоторым ценным бумагам, может оказаться дорогостоящим мероприятием. Следует признать необходимость проявлять осторожность и аккуратность при предложении конкурентных финансовых продуктов, поскольку риски увеличиваются.

Вопрос о том, стоит ли любая форма защиты интеллектуальной собственности для финансовых продуктов или услуг тех затрат, которые идут на получение этой защиты, является предметом делового решения, которое отражает специфические условия, складывающиеся в каждом отдельном случае⁶⁵. Однако при создании, эмиссии и андеррайтинге таких продуктов или совершении сделок, связанных с ними, компаниям следовало бы проявлять беспокойство по поводу наличия защиты интеллектуальной собственности у себя и у конкурентов.

Примечания

¹*Merritt Forbes & Co. v. Newman Investment Securities, Inc.*, 604 F. Supp. 943 (S.D.N.Y. 1985).

²17 U.S.C. § 102 (1990).

³*Dow Jones & Co. v. Board of Trade of Chicago*, 546 F. Supp. 113 (S.D.N.Y. 1982).

⁴22 U.S.C. § 1337 (1990).

⁵*Paine, Webber, Jackson & Curtis, Inc. v. Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith, Inc.*, 564 F. Supp. 1358 (D. Del. 1983); and *College Savings Bank v. Centrust Savings Bank*, S.D. Fla. Civ. № 89–824 (April 2, 1989).

⁶Securities Quotation Apparatus, U.S. Patent № 3, 082, 402, issued May 10, 1960, to J.R. Scantlin.

⁷Methods and Apparatus for Restructuring Debt Obligations, U.S. Patent N 4, 739, 478, issued April 19, 1988 (assigned to Lazard Freres & Co.).

⁸Methods and Apparatus for Funding Future Liability of Uncertain Cost, U.S. Patent № 4, 642, 768, issued February 10, 1987, to Peter A. Roberts.

⁹Method and Apparatus for Funding a Future Liability of Uncertain Cost, U.S. Patent № 4, 752, 877, issued June 21, 1988 (assigned to College Savings Bank).

¹⁰Automated Stock Exchange, U.S. Patent № 4, 412, 287, issued October 25, 1983, to Walter D. Braddock, III.

¹¹International Commodity Trade Exchange, U.S. Patent № 4, 677, 552, issued June 30, 1987, to H.C. Sibley, Jr.

¹²Automated Securities Trading System, U.S. Patent № 4, 674, 044, issued June 16, 1987 (assigned to Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith, Inc.).

¹³Automated Investment System, U.S. Patent № 4, 751, 640, issued June 14, 1988 (assigned to Citibank).

¹⁴Securities Brokerage-Cash Management System, U.S. Patent № 4, 346, 442, issued August 24, 1982 (assigned to Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith).

Securities Brokerage-Cash Management System, U.S. Patent № 4, 376, 978, issued March 15, 1983 (assigned to Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith).

System and Method of Investment Management Including Means to Adjust Deposit and Loan Accounts for Inflation, U.S. Patent № 4, 742, 457, issued May 3, 1988 (assigned to Trans Texas Holding Corporation).

Securities Brokerage-Cash Management System Obviating Float Costs by Anticipatory Liquidation of Short Term Assets, U.S. Patent № 4, 597, 046, issued June 24, 1986 (assigned to Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith).

¹⁵Securities Valuation System, U.S. Patent № 4, 334, 270, issued June 8, 1982, to Frederic C. Towers.

¹⁶Renewable Option Accounting and Marketing System, U.S. Patent № 4, 823, 265, issued April 18, 1989, to George E. Nelson.

¹⁷Computerized Insurance Premium Quote Request and Policy Issuance System, U.S. Patent № 4, 831, 526, issued May 16, 1989 (assigned to The Chubb Corporation).

¹⁸Method of Determining the Premium for, and Writing a Policy Insuring Against, Specified Weather Conditions, U.S. Patent № 4, 766, 539, issued August 23, 1988, to Henry L. Fox.

¹⁹Medical Insurance Verification and Processing System, U.S. Patent № 4, 491, 725, issued January 1, 1985, to Lawrence E. Pritchard.

²⁰Analog Computation of Insurance and Investment Quantities, U.S. Patent № 3, 634, 669, issued January 11, 1969 (assigned to Aer-Flow Dynamics, Inc.).

²¹Methods and Apparatus for Funding Future Liability of Uncertain Cost, U.S. Patent № 4, 722, 055, issued January 26, 1988 (assigned to College Savings Bank).

²²Method and Apparatus for Insuring the Funding of a Future Liability of Uncertain Cost, U.S. Patent № 4, 839, 804, issued June 13, 1989 (assigned to College Savings Bank).

²³Automatic Transaction Machine, U.S. Patent № 4, 803, 347, issued February 7, 1989 (assigned to Omron Tateisi Electronics Company).

Financial Data Processing System with Distributed Data Input Data Devices and Method of Use, U.S. Patent № 4, 914, 587, issued April 3, 1990 (assigned to Chrysler First Info. Technologies, Inc.).

²⁴Financial Data Processing System Using Payment Coupons, U.S. Patent N 4, 974, 878, issued December 4, 1990 (assigned to Remittance Technology Corporation).

²⁵System and Method for Implementing and Administering a Mortgage Plan, U.S. Patent № 4, 876, 648, issued October 24, 1989, to Charles B. Lloyd.

²⁶System and Method of Investment Management Including Means to Adjust Deposit and Loan Accounts for Inflation, U.S. Patent № 4, 742, 457, issued May 3, 1988 (assigned to Trans Texas Holding Corporation).

²⁷Method and System for Determining Interest Rates, U.S. Patent № 4, 194, 242, issued March 18, 1980 (assigned to Patricia Ann Cotts, Nancy Fern Hamburger, Betty B. Robbins, William Norman Robbins).

²⁸Apparatus for Maximizing Interest Earnings and Providing Payments From Principal Without Interest Penalty, U.S. Patent № 4, 232, 367, issued November 4, 1980, to Robert H. Youden and Charles S. Robertson.

²⁹Data Processing Methods and Apparatus for Managing Vehicle Financing, U.S. Patent № 4, 736, 294, issued April 5, 1988 (assigned to The Royal Bank of Canada).

³⁰System for the Operation of a Financial Account, U.S. Patent № 4, 953, 085, issued August 28, 1990 (assigned to Proprietary Financial Products, Inc.).

³¹Transaction Approval System, U.S. Patent № 4, 908, 521, issued March 13, 1990 (assigned to Visa International Services Association).

Card Authorization Terminal, U.S. Patent № 4, 874, 932, issued October 17, 1989 (assigned to Omron Tateisi Electronics Company).

³²Method and Apparatus for Benefit and Financial Communication, U.S. Patent № 4, 648, 037, issued March 3, 1987 (assigned to Metropolitan Life Insurance Company).

³³Pension Benefits System, U.S. Patent № 4, 750, 121, issued June 7, 1988, to Gustavo M. Halley and Julio Yanes.

Self-implementing Pension Benefits System, U.S. Patent № 4, 969, 094, issued November 6, 1990, to Gustavo M. Halley and Julio M. Yanes.

³⁴Investment Management System with Travel Usage Funds Indexed to Customer Account Status, U.S. Patent № 4, 885, 685, issued December 5, 1989 (L & C Family Partnership).

³⁵Instinet Communication System for Effectuating the Sale or Exchange of Fungible Properties between Subscribers, U.S. Patent № 3, 573, 747, issued April 6, 1971 (assigned to Institutional Networks Corporation).

³⁶35 U.S.C. § 101 (1990).

³⁷См. Barrett, Mathematical Algorithms and Computer Programs, 1106 TMOG 5–12 (Official Gazette of the United States Patent and Trademark office, Vol. 1106/№ 1, September 5, 1989).

³⁸*Parker v. Flook*, 437 U.S. 584 (1978).

³⁹U.S. Patent № 4, 346, 442 and 4, 376, 978, footnote 15, *supra*.

⁴⁰*Paine, Webber, Jackson & Curtis, Inc., v. Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith, Inc.*, 564 F. Supp. 1358 (D. Del. 1983).

⁴¹35 U.S.C. § 102, 103 (1989).

⁴²В большинстве иностранных государств требуется, чтобы представление документов на получение патента происходило до этих событий. Иными словами, во многих иностранных государствах для обеспечения патентной за-

шиты изобретатель должен представить документы на получение патента до того, как он сделает изобретение известным широкой публике и выставит его на продажу.

⁴³*Standard & Poor's Corp. v. Commodity Exchange, Inc.*, 683 F. 2d 704 (2d Cir. 1982); and *Board of Trade v. Dow Jones & Co.*, 108 Ill. App. 3d 681, 439 N.E.2d 526 (1982), *aff'd*, 98 Ill. 2d 109, 456 N.E.2d 84 (1983), respectively.

⁴⁴248 U.S. 215 (1918).

⁴⁵Там же, 239.

⁴⁶Там же, 240.

⁴⁷*INS* предполагала применение общего федерального права. В последующем решении по делу *Erie R.R. Co. v. Tompkins*, 304 U.S. 64 (1938) Верховный суд США решил, что иски не могут более основываться на общем федеральном праве. Можно сравнить дело *Loeb v. Turner*, 257 S.W. 2d 800 (Tex. Civ. App., 1953) (убедительно отвергшее посыл защиты *INS* на основе законодательства Техаса) с делом *Toho Company, Ltd. v. Sears, Roebuck & Co.*, 645 F.2d 788 (9th Cir. 1981) (признавшим иск к *INS* как подпадающий под действие общего права Калифорнии в связи с нечестной конкуренцией, от которой имеются средства судебной защиты, включающие компенсацию за убытки).

⁴⁸683 F.2d 704 (2d Cir. 1982).

⁴⁹*Standard & Poor's Corp. v. Commodity Exchange, Inc.*, 538 F. Supp. 1063 (S.D.N.Y. 1982).

⁵⁰*Board of Trade v. Dow Jones & Co.*, 108 Ill. App. 3d 681, 439 N.E.2d 526 (1982), *aff'd*, 98 Ill. 2d 109, 456 N.E.2d 84 (1983).

⁵¹439 N.E.2d at 534.

⁵²____ U.S.____, 109 S. Ct. 971 (1989).

⁵³DREXEL BURNHAM LAMBERT, U.S. Trademark Registration № 1, 243, 129, registered June 21, 1983, by Drexel Burnham Lambert Group Inc.

FIDELITY INVESTMENTS, U.S. Trademark Registration № 1, 481, 037, registered March 15, 1988, by FMR Corporation.

SALOMON BROTHERS and logo, U.S. Trademark Registration № 911, 433, registered April 13, 1971, by Salomon Brothers Inc.

THE FIRST BOSTON CORPORATION and logo, U.S. Trademark Registration № 1, 331, 245, registered April 16, 1985, by The First Boston Corporation.

⁵⁴CATS, U.S. Trademark Registration № 1, 369, 433, registered November 5, 1985, by Salomon Brothers Inc.

DARTS, U.S. Trademark Registration № 1, 513, 044, registered November 15, 1988, by Salomon Brothers Inc.

FASTBAC FIRST AUTOMOTIVE SHORT TERM BONDS AND CERTIFICATES and design, U.S. Trademark Registration № 1, 409, 824, registered September 16, 1986, by Drexel Burnham Lambert Incorporated.

⁵⁵См., например, *Merritt Forbes & Co. v. Newman Inv. Sec., Inc.*, *Standard & Poor's Corp. v. Commodity Exchange, Inc.*, 683 F.2d 704 (2d Cir. 1982); and *Midwest Packaging Materials Co. v. Midwest Packaging Corp.*, 312 F. Supp. 134 (S.D. Iowa 1970).

⁵⁶15 U.S.C. § 80a-34(d) (1990).

⁵⁷15 U.S.C. § 77j(b) (1990).

⁵⁸*Merritt Forbes & Co. v. Newman Inv. Sec., Inc.*, 604 F. Supp. 943 (S.D.N.Y. 1985).

⁵⁹*Ringling Bros. Barnum & Baily Combined Shows, Inc. v. Celozzi-Ettleson Chevrolet, Inc.*, 6 U.S.P.Q.2d 1300 (N.D. Ill. 1987), *aff'd*, 855 F.2d 480 (7th Cir. 1988).

⁶⁰Из преимуществ федеральной регистрации в Главном регистре можно указать на то, что: 1) такая регистрация обеспечивает свидетельство действительности регистрации *prima facie*, право собственности регистранта на марку и исключительные права регистранта на использование марки в коммерческой деятельности в связи с товарами и услугами, определенными в сертификате; 2) датой представления документов считается дата первого использования марки в коммерции (это дает регистранту приоритет на национальном уровне в том, что касается этой даты, за исключением случаев более раннего использования или более раннего обращения); 3) регистрация представляет собой уведомление о претензиях на собственность (которое исключает построенный на принципе добросовестности способ защиты для тех, кто применил марку после даты регистрации марки регистрантом); 4) она предоставляет право *prima facie* распространения марки на все штаты и протектораты США; 5) регистрация дает неопровержимое доказательство исключительности прав регистранта, не считая отдельных случаев, связанных с использованием зарегистрированной марки в коммерческой деятельности; 6) она дает право обращаться в федеральный суд по факту нарушения прав, связанных с торговой маркой; 7) регистрация дает право обращаться в Таможенную службу США для прекращения импортирования товаров с нарушающей права маркой; 8) она предполагает использование уголовного наказания и тройной компенсации ущерба от действий, которые нарушают права, связанные с зарегистрированной торговой маркой; 9) она допускает изъятие прибыли ответчика, компенсацию ущерба и адвокатские сборы в тройном размере; 10) регистрация обеспечивает договорные права для эффективной защиты прав, связанных с торговыми марками, в большинстве иностранных государств.

⁶¹А именно, 17 U.S.C. § 1052 (1989) запрещает регистрацию в Главном регистре марок или терминов, которые: 1) не выполняют функцию торговой марки по идентификации товара или услуги как происходящие из определенного источника (например, простой орнамент); 2) аморальны, вводят в заблуждение или скандальны; 3) оскорбляют или выставляют в ложном свете какие-либо лица, организации, верования или национальные символы, или выражают неуважение к ним; 4) представляют собой или напоминают флаг, герб или какую-либо иную эмблему Соединенных Штатов, штата или муниципалитета или любого иностранного государства; 5) являются именем, портретом или подписью конкретной живущей личности (если с ее стороны не получено письменного согласия) или являются именем, портретом или подписью покойного президента Соединенных Штатов (это правило действует до тех пор, пока жива вдова президента, если не получено ее письменного согласия); 6) настолько похожи на уже зарегистрированную в РТО марку, что их применение к товарам просителя может вызвать путаницу, ошибку или

обман; 7) просто описывают или с целью обмана скрывают свойства товаров или услуг; 8) дают главным образом географическую характеристику товарам и услугам просителя (или, соответственно, дезориентируют потребителя); 9) являются в основном просто фамилией.

⁶²См. п. 1, 7, 8 или 9 в примечании 45 ранее.

⁶³*Midwest Packaging Materials Co. v. Midwest Packaging Corp.*, 312 F. Supp. 134 (S.D. Iowa 1970) (securities are goods); *The Side Fund, Inc. v. New England Life Side Fund, Inc.*, Fed. Sec. L. Rep. (CCH) 92, 860 (S.D.N.Y. Nov. 2, 1970) (A security is not goods or services).

⁶⁴Защита на основе «нечистых рук» является справедливой, благодаря чему суд не предоставит освобождения от наказания тому, кто занимался незаконными делами. Так, в деле *Trak Inc. v. Benner Ski KG*, 475 F. Supp. 1076 (D. Mass. 1979) освобождение от наказания не было предоставлено, поскольку истец использовал символ ®, хотя он и не получил федеральной регистрации.

⁶⁵В этой главе не рассматриваются вопросы залога интеллектуальной собственности, налоговые аспекты научных исследований и разработок, лицензирования и сохранения или вопросы передачи интеллектуальной собственности. В некоторых случаях, в особенности при слияниях и поглощениях фирм, эти вопросы достойны серьезного изучения.

Предметный указатель

- Абсолютная стоимость в сравнении с относительной стоимостью, 113, 114
- Автоматические кассовые машины (банкоматы), 300
- Авторские права, 736–737, 739–743
назначение, 737;
определение, 736;
получение, 739–743;
права собственности на авторские права, 737;
преимущества и недостатки, 742;
принуждение, 742; см. также *Патенты*
- Академический (чистый) арбитраж, 613
- Активами и пассивами управление, 185, 189–199
арбитраж с контролируемым риском, 544–546;
история развития, 529–533;
оптимизация общего дохода, 541–544;
роль инвестиционных банков, 541–546;
стратегия валютного мэтчинга, 197–199;
управление ликвидностью, меняющийся облик, 536–538;
управление маржей, 538–540;
фундаментальные понятия, 533–537
- Активами обеспеченные ценные бумаги, 477
- Активов распределение, 673–674
- «Акулий репеллент», использование термина, 587
- Акции «выделение», 589–590
- Американская ассоциация финансовых инженеров, 96–97
- Американские депозитные расписки, 505–506
- Американские опционы, 371–372
- Амортизационный долговой инструмент, 216
- Амортизация
график амортизации, 443, 545;
ипотечные долговые обязательства, 470–471
- Аналитический пакет A-Pack, 95, 444, 644
- Андеррайтер, 432, 483–485, 506
лидеры корпоративного андеррайтинга, 508
- Аннулирование займа, 478–479
законное аннулирование займа, 479
- Аппроксимация кривой доходности, 221
- Арбитраж, 263–267
академический (чистый) арбитраж, 613;
арбитражер, 610;
арбитраж на стоимости хранения, см. *Временной арбитраж*;
арбитраж с контролируемым риском, 544–546;
временной арбитраж, 264–265, 612;
история, 610;
налично-индексный арбитраж (программная торговля), 678–684;
налоговый арбитраж, 613;
определение, 609–610, 613;
по инструментам, 265;
покрытый процентный арбитраж, 243–244;
по рискам, 265, 613;
по срокам, 265;
пространственный (географический) арбитраж, 264;
риск, 613–614;
стратегия «купить, чтобы исполнить», 375;
стратегия «cash and carry», 624–625;
см. также *Программная торговля*
- Арбитраж на стоимости хранения, см. *Временной арбитраж*

- Арбитраж с контролируемым риском, 544–546
- Ассоциация дилеров по государственным ценным бумагам (PSA), 576
- Ассоциация маркетинга студенческих кредитов (SLMA), 350
- Ассоциация маркетинга финансовых институтов, 300
- «Бабочка», спред, 388
- Базельское соглашение, 698
- Базисные пункты, 195, 219
долларовое значение, 226, 232–234, 317–320, 340, 553–556, 626
- Базисный риск, 207, 550
- Балансового отчета анализ, 288–295
- Банки
выборочные банковские патенты, 745;
и управление активами и пассивами, 189;
коммерческие банки, 34, 507, 528
- Банковский дисконтный базис, 422
- Безразличия кривая, 158, 159
- Безрисковый актив, 170–174
оптимальный портфель в его отсутствие, 169–170
- «Белый рыцарь», 656–658
использование термина, 588
- Бета, коэффициент, 172–173
- Бизнес-анализ, 304
- «Ближние» контракты, определение, 311
- Блэка–Шоулза модель, 370, 379, 614
- «Богатства» передача, 599–601
- «Большой взрыв», использование термина, 697
- Бреттон-Вудское соглашение, 52, 273
- Британский банкиров ассоциация, условия FRABBA, 336
- Брокерские фирмы, 528
- Будущая стоимость, проблемы, 104
- «Бульдоги», облигации, 452
- Бухгалтерский учет
и финансовые инженеры, 95
выгоды от него как внутрифирменный фактор роста, 75
- Валютно-товарные гибриды, 514–521
общий график дохода, 519–521
- Валютные обменные курсы, 239–247
- Валютные (форексные) рынки (FOREX — FX), 239–241
- Валютные свопы, 358–360
- Валютные фьючерсы, 311–312
- Валютный риск, 323
- Вариационная маржа, 311
- Варранты, 499
- Варранты на акции, 501
- Венчурный капитал и выкуп с использованием рычага, 595
- Вертикальные слияния, 585
- Вертикальные спреды, 385
- Взаимные сберегательные банки, 528
- Взаимные фонды, 530–531
- Внебиржевой рынок (ОТС), 420, 428
- Внешние факторы роста, 49
глобализация рынков, 55;
изменения в регулировании, 66;
изменчивость цен, 50;
налоговые асимметрии, 58;
стоимость информации/стоимость сделки, 68;
технологические достижения, 60;
усиление конкуренции, 66;
финансовая теория, достижения, 63
- Внутренняя ставка дохода, 123–125
- Внутренняя стоимость, опционы, 373–377
- Внутрифирменные факторы, 49, 69
агентские издержки, 72;
выгоды за счет финансовой отчетности, 75;
ликвидность, 70;
нерасположенность к риску, 72
- «Возврата наличности» стратегия, выкуп с использованием рычага, 596
- Возрастающая кривая доходности, 220–222
- «Враждебные» поглощения, 586–588
помехи, 647
- Временная диаграмма денежных потоков, метод, 570–572
- Временная стоимость, 101–104
опционов, 374–377
- Временная структура, 220–221, 533–536
- Временной арбитраж, 264, 612
- Вторичное публичное предложение акций (SIPO), 604
- Вторичный рынок, 433
ценные бумаги, 420–421
- «Выделение», 589–590

- Выигрышный опцион, 374–375
- Выкуп менеджментом (MBO), 589, 596
- Выкуп с использованием рычага (LBO), 72, 591–606
 «долевика», 599;
 инструменты, 593;
 источники стоимости, 596;
 критика, 600–601;
 налоговые выгоды, 599;
 пример, 601–605;
 роль инвестиционного банка, 606;
 стратегия «возврата наличности», 596;
 тендерное предложение, 596;
 фирмы с венчурным капиталом, 595;
 экономическое и финансовое окружение, 592;
- Вынужденная конверсия, 439
- Выплат график, 200–201
 для вертикального спреда «быков», 386;
 для вертикального спреда «медведей», 386;
 для горизонтального спреда «быков», 387;
 для горизонтального спреда «медведей», 387;
 для «длинного» колла, 381;
 для «длинного» пута, 382;
 для «длинного» стрэддла, 384;
 для «короткого» колла, 383;
 для «короткого» пута, 383;
 для «короткого» стрэддла, 385;
 для «короткой» позиции по активу, 616–618;
 для синтетического «длинного» пута, 618–619;
 для хеджа, 321;
 и график риска, 201;
 определение, 200;
 опционы, 380–388
- Выпуклость и дюрация, 226–232
- Высокодоходные инструменты, 235–237
- Выявления цены функция рынка, 259–260
- Гарантированные инвестиционные контракты (GIT), 189–190
- Гарантированные облигации, 428
- Генерация идей, новые продукты, 303
- Геометрическое взвешивание, 691
- Гибридные инструменты, связанные с акциями, сравнительные графики выплат, 518
- Гибридные ценные бумаги, 306–309, 512–526
 компоновка и оценивание, 526;
 конструирование, 514;
 мотивация инвестора, 521–523;
 мотивация эмитента, 523–526;
 определение, 521;
 типы, 514–521
- Гибрид процентного инструмента с акцией, 517–519
- Гибрид процентного инструмента с валютным обменом, 515–517
- Гласса–Стиголла закон, 506–508
- Глобализация, 54, 504–505, 692–735
 внешние факторы роста, 55–58;
 глобализация в индустрии финансовых услуг, 706–735;
 технология, 692–735;
 финансовая инженерия, 703;
 японские финансовые институты, 57–58;
 многонациональные корпорации, 57;
 новые рынки и рыночные связи, развитие, 699–701;
 определение, 693–694;
 последние разработки, 694–699;
 расчеты и клиринг, достижения, 701–703;
 электронные таблицы и моделирование, 703–704
- Головное ограниченное товарищество, 498–499
- Голосование по доверенности, 591
- Горизонтальное слияние, 585
- Горизонтальные спреды, 387
- «Группа 30» (G–30), 701
- Гэп
 определение, 503;
 связь со спредом, 504
- Двухвалютные облигации
 общий график дохода, 515;
 синтезирование, 628–630
- Дезинтермедиация, 530–531
- Денежного рынка базис, 425–426
- Денежного рынка взаимные фонды, 532–533
- Денежного рынка доходность, 425–426

- Денежного рынка ставки, 436–438
- Денежный поток, 35, 100–101, 108–109, 114, 128, 569–575
совокупность денежных потоков, 100
- Депозитные учреждения, 528
- Джонсона, Стейна и Эдерингтона модель (JSE), 552, 557–560
- Диверсификация, 170, 266, 578
- Дивидендов «захвата» стратегия, 666–671
- Дивидендов объявления дата, 669
- Динамическая стратегия распределения активов, 673–674
- Динамическое хеджирование, 674–678
- Дисконтная (дисконтирования) ставка, 101, 124
- Дисконтные облигации, 228
- Дисперсия, 148–151
- «Длинная» позиция и значение рычага, 175–177
- Доверительная трубка, 166–168
- Доверительный интервал, 199–202
- Долговые инструменты, 215–239
амортизационные и неамортизационные, 215–216
кривая доходности, 220;
купон, 216;
определение, 215;
оценивание, 218;
процентные ставки, 215–216;
рынки заемных капиталов, инвестиционные риски, 223;
сроки погашения, 215;
см. также *Риск; Доходности кривая*
- Долевое строительство, 302
- Долларовая цена, процентные фьючерсы, 337–338
- Долларовое значение базисного пункта (DV01), 226, 232–234, 317–320, 340, 553–556, 626
- Досрочных платежей риск, 237–238
- Доу–Джонса индекс, 671, 678, 690
- Доход, измерение, 116–142
инвестиционные горизонты, 135–137;
полезность, 117–120;
ставки дохода, 126–131
- Доходности базис, 425
- Доходности бета, 196–197
- Доходности кривая, 220–223
аппроксимация кривой доходности, 221;
изображение на графике, 221;
кривая доходности, наклоненная вверх, 221–223;
кривые доходности для облигаций с нулевым купоном, 465–469;
параллельный сдвиг, 226;
поточечная кривая доходности, 221–222;
растущая кривая доходности, 221–223;
сравнительные кривые доходности, 248;
теория ожиданий, 223;
теория предпочтения ликвидности, 223;
теория сегментации рынков, 223
- Доходности одной тридцать второй значение (YV32), 226, 234–235
- Доходность, 104, 114, 124, 220
- Доходность за базовый период, 122, 132–134, 139, 148–149
- Доходность к «отзыву», 125–126
- Доход относительный, 138–142
- «Дружественное» поглощение, 585–587
- Дюрация
выпуклость, 226–232;
дюрация Маколи, 228–229;
облигации с нулевым купоном, 618–619;
обычные облигации, 618–619;
отношение дюраций, 228–229
- Евродолларов рынок, 419
- Евродолларовые облигации, 450–453
с выплатами в долларах США, 451–452;
с выплатами в иностранной валюте, 452–453;
характеристики, 451
- Евродолларовые депозиты, 452–453
- Еврооблигаций рынок, 419, 450–451
- Европейские опционы, 371–372
- Еврорынки, развитие, 694, 696
- Естественные хеджи, 295–296
- Забалансовые операции, 315, 336
- Зависящий от «пути» опцион, 576
- Закон больших чисел, 188
- Законное аннулирование старого займа, 479

- Закон об унификации налогов и налоговой ответственности (TEFRA), 129–132
- Законодательная защита, 736–761
 авторские права, 739–743;
 нечестная конкуренция, 750–754;
 патенты, 743–750;
 торговые и сервисные марки, 754–761
- Закон одной цены, 245, 252, 267, 610–611
- Закон спроса, 252–253
- Защищающие условия, 215
- «Зеленая кольчуга», использование термина, 587
- «Зеро» с выплатами в иностранной валюте, синтезирование, 630–632
- Знание готовых финансовых продуктов, финансовый инженер, 93
- Знание законодательства, 95
- Значение доходности одной тридцать второй (YV32), 226, 234–235
- «Золотые парашюты», 591
- Избыточное обеспечение, 578
- Идержки по поддержанию позиции, 264–265
- Изменение спроса, изменение предложения, 255
- Изменчивость
 изменчивость обменных курсов, 273–275;
 изменчивость процентных ставок, 274–275;
 изменчивость товарных цен, 273–274;
 изменчивость цен, 145–148
- «Изыятия» дивидендов дата, 668
- Именные (зарегистрированные) облигации, 431
- Инвестирование «во весь рынок», 671–673
- Инвестиционные банки, 35, 528
- Инвестиционные горизонты, 135–137, 174
 безрисковый актив, оптимальный портфель в его отсутствие, 169–170;
 критерий допустимых потерь, 168–169;
 многопериодная модель, 162–164;
 многопериодное эффективное множество, 164–166;
 роль в портфельном анализе, 161–162
- Инвестиционный налоговый кредит (ITC), 292–293
- Индексное инвестирование, см. *Инвестирование «во весь рынок»*
- Индексный опцион, типы, 504
- Индексный фьючерс, 504
- Индивидуальное предприятие, 494
- Индивидуальные пенсионные счета (IRA), 130–131
- Инновации и финансовая инженерия, 32–33
- Инновационные продукты как фактор развития финансовой инженерии, 75–87
- Иностранные ценные бумаги, 504–506
- Ипотека обратная рентная (RAM), 446
- Ипотека с «дележом» прироста стоимости (SAM), 446
- Ипотека с залоговым счетом (PAM), 445
- Ипотека с корректирующейся ставкой (ARM), 444–445
- Ипотека с растущими платежами (GPM), 445
- Ипотека с растущим собственным капиталом (GEM), 445
- Ипотечная ссуда, 446–447
- Ипотечные банки, 528
- Ипотечные переходные сертификаты, 447–449
- Ипотечные облигации, 429–430
- Ипотечные ценные бумаги (GMAC), 485–486
- Ипотечный инвестиционный траст (REIT), 503, 575–576
- Ипотечный рынок, 420–421
- Исполнения цена, 371
- Истощение ресурсов, 129
- Казначейские бумаги США
 кредитный риск, 220, 461;
 и купонные ставки, 216–218;
 инструменты, 422–428;
 и процентный риск, 461;
 казначейские облигации «стрипс», 463, 465, 466;
 как продукты с нулевым купоном, 458–459;
 наличный рынок, 421–428

- Казначейские векселя, 317, 325, 337, 387–390, 458, 537, 541, 566, 675
- Казначейские облигации, 313, 317, 337, 391, 426, 541, 566, 622–624
- Казначейские среднесрочные облигации, 337, 541, 566
- Казначейства расписки, First Boston Corporation, 462–463
- Капитал, 508
- Капитала рынки, интеграция, 693–694
- Капитализированное взвешивание, см. *Стоимостное взвешивание*
- «Качественный» спред, риск, 622
- Квант джок, 37–38, 61–62
- Клиринговая ассоциация, 311–315
- Коллары, 409–411
колларовый своп, 411
- Колл-опционы, 369–394
дата истечения срока, 373;
определение, 371;
типы, 371; см. также *Опционы*
- Комиссия по срочной биржевой торговле (CFTC), 310, 350, 393
- Комиссия по ценным бумагам и биржам (SEC), 316, 453, 477, 483
регистрация ценных бумаг, 483
- Коммерческие банки, 528
введение в корпоративный андеррайтинг, 506–508;
финансовая инженерия, 33
- Коммерческие бумаги, 433–435
вторичный рынок, недостатки, 435;
доходность, 434–435;
стратегия возобновления (ролл-овер), 433–434
- Компьютерная технология и финансовая инженерия, 60–63, 94–95
- Конверсионный арбитраж и облигации с нулевым купоном («зеро»), 463–465
- Конверсия, 217
- Конвертируемые необеспеченные облигации, 430
- Конвертируемые облигации, 369
- Конвертируемые привилегированные акции с корректирующейся ставкой (CAPS), 486–487
- Конгломератные слияния, 585
- Конечной стоимости проблема, 103
- Конкурентный риск, 276
- Конкуренция как внешний фактор роста, 66–68
- Консолидация, 585
- Консолидированный отчет о доходах, 279–282
- Контракты с большим сроком, 311
- Контракты с меньшим сроком, 311
- Концептуальный инструментарий финансовой инженерии, 38, 47–48, 116
- «Короткая» позиция и роль рычага, 175–177
- Корпоративного капитала структура, роль собственного капитала, 508–509
- Корпоративные облигации, 432
хеджирование корпоративных облигаций, 323–324
- Корпорации, 497–498
- Корпораций реструктуризация, 584–591
определение, 583;
сжатие, 589;
собственность и контроль, 590;
экспансия (расширение), 585
- Корреляция доходов коэффициент, 151, 207–208
- «Кошка», облигации (CAT), 462
- Коэффициент детерминации, 208
- Краткосрочное финансирование, удовлетворение потребности в нем, 651–653
- Кредитные союзы, 528
- Кредитный риск, 235–237, 248, 459, 461, 536
казначейские бумаги, 220
- Кредит с пересмотром условий, 658–660
- Купонная ставка, 216
- Купонные облигации, 429–430
- Купонный эквивалент, доходность, 352–353, 423
- Купоны, 216
- Кэп участия, 411
- Кэпционы, 411–412
- Кэпы, 279, 285, 292, 394, 398–405
- «Лев», облигации (LION), 462
- Легкорезализуемые долговые инструменты, 215
- Ликвидность, 283
и легкая реализуемость актива, 533;
как внутрифирменный фактор роста, 70–71;
облигации, 433;

- шкала ликвидности по срокам действия, 533–534
- Ликвидностью управление, 537–538
- Логнормальное распределение, 138–141
- «Лучшие условия» выпуска, 506
- Маколи дюрация, 228–229
- Макрохедж, 331–332
- Мак-Фаддена закон, 67, 698
- Манипулятор, определение, 258
- Маржа
 вариационная маржа, 311;
 маржинальные требования, 312;
 определение, 311;
 фьючерсные контракты, 311–314
- Маржей стратегия управления, 538
- Математическое искусство, финансовый инженер, 91–92
- «Медвежьи объятия», использование термина, 585
- Международная ассоциация дилеров по свопам (ISDA), 351
- Международные кредитные рынки, 450–453
- Международный валютный рынок (IMM), 323–325, 699–700
- «Мезанинное» финансирование, 593–595
- Микрохедж, 331
- Минимаксный своп, 410–411
- Минимальной дисперсии коэффициент хеджирования, 552
- Минимальной дисперсии портфель (MVP), 157–158
- Многопериодные опционы, 397–416
 монетизация «встроенных» опционов, 413–414;
 процентные коллары, 409–411;
 процентные кэпы, 398–405;
 процентные флоры, 405–409;
 сложные опционы, 414–416;
 смешанные процентные опционы, 411–413
- Многопериодный инвестиционный горизонт в сравнении с однопериодным инвестиционным горизонтом, 135
- Моделирования искусство, финансовый инженер, 92–93
- Модель ценообразования опционов (ОРМ), 371–372, 380, 615
- Модель ценообразования фиксированных активов (САРМ), 171, 173
- «Молчашие» партнеры, 498
- Монетизация «встроенных» опционов, 413–414
- «Мусорные» облигации, 593–594
 услuvia пересмотра, 594
- Наведенная ставка РЕПО, 624–625
- «Наивный» коэффициент хеджирования, 551
- Наличная позиция, 157
- Налично-индексный арбитраж (программная торговля), 678
- Наличный валютный курс, 239–242
 рынки, 240
- Наличный рынок
 казначейские обязательства США, 421–428;
 долговые обязательства корпораций и привилегированные акции, 428–443;
 инструменты с плавающей ставкой, 440–443;
 инструменты с фиксированной ставкой, 428–440;
 ипотечные долговые обязательства, 443–450
- Налогового законодательства знания, финансовый инженер, 95
- Налоговой отсрочки стратегии, 131–132
- Налоговые асимметрии как внешний фактор роста, 58–60
- Налоговый арбитраж, 613
- Налоговый закон экономического возрождения (ERTA), 592
- Налогом движимые сделки, 645–664
 «враждебное» поглощение, препятствие, 647;
 и финансовые инженеры, 646;
 краткосрочное финансирование, удовлетворение потребности в нем, 651–653;
 неприбыльные организации, 649–650;
 облигационные свопы, 653–655;
 рекапитализация фирмы, 648–649;
 самоликвидирующиеся привилегированные акции, 655–656
- Начисление процентов на процент, 110–113
 ставка дохода, 132–134
- Неамортизационные долговые инструменты, 216

- Небанковские финансовые корпорации, 528
- Невмешательство, соглашение, 587
- Недвижимой собственности передача, налоги и издержки, 660–662
- Недооцененные активы, 261
- Необеспеченные облигации, 430
- Неприбыльные организации, 649–650
- Нерасположенность к риску, 119–120, 169–170
и портфельный анализ, 157–161;
как внутрифирменный фактор роста, 71–72
- Нерыночные долговые инструменты, 215
- Несинхронность торговли, 683
- Несистематический риск, 153, 224
и размер портфеля, 154
- Нечестная конкуренция, 750–754
защита, 752–753;
преимущества и недостатки, 754;
принуждение, 753–754
- Ничейный опцион, 374
- Новых продуктов стратегическая матрица, 302
- Номинальная кривая доходности, 465
- Обещанная доходность, 126
- Облигации, 428–433
гарантированные облигации, 428;
доходность облигаций, 113;
евродолларовые облигации, 450–453;
именные (зарегистрированные) облигации, 431;
ипотечные облигации, 429–430;
их классификация, 428–429;
конвертируемые облигации, 369;
корпоративные облигации, 432;
купонные облигации, 429–430;
ликвидность, 433;
облигации «бульдог», 452;
облигации на предъявителя, 431;
облигации с наращиванием процентов, 474–477;
облигации «янки», 452;
облигационный базис, 113, 423–425;
основная сумма, ее выплата, 430;
«отзываемые» облигации, 369–370, 432–433;
погашение, 432–433;
премиальная облигация, 113;
облигации «самурай», 452;
свойства «отзываемости», 370, 432;
серийные облигации, 432;
эмиссия, причина, 428
- Облигации на предъявителя, 431
- Облигации, обеспеченные пулом ипотек (СМО), 449, 470–476, 484–486, 544, 575
остаток, 475–476;
риск досрочных платежей, 473–474;
структура, 474
- Облигации с наращиванием процентов, 474–477
- Облигации с нулевым купоном, 174, 216, 458–469, 487, 594, 627
«зеро» на основе казначейских ценных бумаг, 458–459, 463;
и финансовая инженерия, 468–469;
как синтетические инструменты, 614, 618–619;
конверсионный арбитраж, 463–465;
кредитный риск, 459;
кривые доходности для облигаций с нулевым купоном, 465–469;
налогообложение, 461–462;
«обдирание» облигаций, 463–465;
определение, 458;
раздельная торговля основной суммой и купонами ценных бумаг (STRIPS), 463–465;
риск «отзыва», 237–238, 461;
управление процентным риском, 460–461
- Облигационные свопы, 653–655
- Облигационный эквивалент, доходность (BEY), 352–353, 423–424
- Обманная передача имущества, 601
- Обмен заимствованиями, см. *Валютные свопы*
- Обменные (валютные) курсы, 239–248
определение, 239–240;
определяющие факторы, 241;
паритет покупательной способности, 245–246;
паритет процентных ставок, 242–245;
типы, 240;
уравнение Фишера, 246–247
- Обменных курсов изменчивость, 275
- Обратная рентная ипотека (RAM), 446
- Обратных REPO рынок, 479–481
- Общего дохода оптимизация, 541–544

- Общепринятые принципы и правила бухгалтерского учета (GAAP), 331
- Общий портфельный риск, 154–157
- Обычная ипотека, ставка по ипотекам, 443
- Объединенное инвестирование, механизмы, 503–504
- Ограниченное товарищество, 498–499
- Однопериодные опционы, 369–394
колл-опционы, 371–388;
пут-опционы, 371–388
- Одноточечные привилегированные акции с корректирующей ставкой (SPARS), 486–487
- Ожиданий теория, кривая доходности, 220–223
- Оплата товарами и услугами (PIC), 594
- Опционная клиринговая корпорация (OCC), 373
- Опционы, 307–308
графики выплат, 380;
дата истечения срока, 371;
индексные опционы, 504;
компоненты стоимости, 373–380;
котируемые на биржах опционы, клиринг опционов, 372–373;
многопериодные опционы, 397–417;
однопериодные опционы, 369–395;
опционы с расчетом наличными, 393–394;
опционы, «смотрящие назад», 576;
спред, 385–388;
стратегия «купить, чтобы исполнить», 375;
хеджирование опционами, 388–393
- Опционы на акции, 500–501
- Опционы с расчетом наличными, 393–394
- «Орел», схема выпуска еврооблигаций (EAGLE), 462
- Основной производственный риск, 144
- «Отзываемость», свойство облигации, 370, 432
- «Отзываемые» облигации, 369–370, 432–433
- «Отзыва» риск, 237–238, 461
- «Отзыва» условие, 216–218
- «Отзыва» цена, 216–218
- Отношения, присутствующие в структуре капитала, 508–509
- «Отпочкование», 589–590
- Отсроченные платежи, инструменты, 593
- «Отторжение», 589–590
- «Отщепление» и «расщепление», 589
- Оценивание, вычислительные аспекты, 104
- Оценивание, основные соотношения, 99–115
абсолютное оценивание и относительное оценивание, 113–114;
временная стоимость, 101–104;
денежные потоки, 100–101;
начисление процентов на процент, 110–113;
применения, 106–110;
электронные таблицы, 110
- Патенты, 743–750
банковские патенты, избранные, 743–744;
защита, 747–748;
определение, 736–737;
патентные слушания, 737;
патенты на ценные бумаги, избранные, 743–744;
преимущества и недостатки, 749–750;
принуждение, 748–749;
страховые патенты, избранные, 743–744, см. также *Авторские права*
- Пенсионные фонды, 528, 668
- Первичное публичное предложение акций (IPO), 506
вторичное (SIPO), 604
- Первичный рынок, 432
ценные бумаги, 420–421
- «Перевернутые» облигации с плавающей ставкой, 486–487
- Перекрестное хеджирование, 323, 560–561
определение, 324
- Перенос текущих убытков на прибыль будущих периодов, 292–293
- Переоцененные активы, 262
- Перестрахование, 578
- Персональная подготовка, новые продукты, 305
- Письменное соглашение об эмиссии, 215

- Плавающая ставка, инструменты, 70–71, 216, 440–443
 облигации с плавающими ставками, 440–443;
 среднесрочные облигации с фиксированной ставкой, 442
- Плавающая ставка, привилегированные акции, 486–487
- План владения служащими акциями своих компаний (ESOP), 592–593
- Погашения фонды, 216–217
- Поглощение, 586
- Подготовка менеджмента как внутрифирменный фактор роста, 74–75
- Подписки права, 502
- Подход LEGO в финансовой инженерии, 514–515, 568–575
- Покрытый процентный арбитраж, 243–244, 263
 схема, 244
- Покупательной способности паритет, 245–246
- Покупательной способности риск, 238
- Полезность, 116, 117–120, 157
 доход, 118;
 и понятие текущей стоимости, 118–119
 ненасыщаемость, 117–118;
 нерасположенность к риску, 119–120;
 убывающая предельная замещаемость, 118;
 убывающая предельная полезность, 118–119;
 функция полезности, свойства, 117
- Полная стоимость, 639–644
- Полное (общее) товарищество, 495–497
- Полностью интегрированные рынки капитала, 696
- Полугодовая ставка, 219
- Портфельная иммунизация, 190–194
- Портфельное страхование, 674–678
- Портфельный анализ
 и инвестиционный горизонт, 161–170;
 и нерасположенность к риску, 157–161;
 математические аспекты, 151–157;
 несистематический риск, 153–154;
 общий портфельный риск, 153, 155–156;
 систематический риск, 153–156
- Портфель, определение, 151
 «Посвященный» портфель, 190
- Поставки процесс
 проектирование, 305;
 фьючерсные контракты, 312–314
- Постоянного роста модель, 109–110
- Правительственная национальная ипотечная ассоциация (GNMA), 447
- Право голоса, 687
- Предложения кривая, 254–256
- Предпочтения ликвидности теория, кривая доходности, 219
- Премияльная облигация, 113
- Прибыли диаграмма, см. *Выплат график*
- Прибыль
 как мера дохода, 121–122;
 определение, 121;
 связь со ставкой дохода, 120–126
- Привилегированные акции, 36, 70, 306–307, 437–440
 вынужденная конверсия, 439;
 конвертируемые привилегированные акции с корректирующейся ставкой (CAPS), 486–487;
 односточечные привилегированные акции с корректирующейся ставкой (SPARS), 486–487;
 привилегированные акции с корректирующейся ставкой (ARPS), 486–487;
 привилегированные акции с плавающей ставкой, 486–487;
 самоликвидирующиеся привилегированные акции, 655–656
- Приобретение (покупка), 586
 роль финансовой инженерии, 35
- «Проводник» инвестиций в недвижимость (REMIC), 476–477
- Программная торговля, 678–684
- Продавца опцион, 669
- Проигрышный опцион, 374
- Производные инструменты, 306–309
 определение, 307;
 синтезирование, 619–620,
 см. также *Форвардные контракты*;
Фьючерсные контракты;
Опционы;
Свопы
- Промежуточное финансирование, 595
- «Простой» процентный своп, 349–350, 353

- Простой хедж, 561
- Пространственный (географический) арбитраж, 263–264, 610–611
- Процентная ставка, 114
- Процентная изменчивость, 274, 532
- Процентная чувствительность, 534
- Процентные коллары, 409–411
- Процентные кэпы, 398–405
- Процентные свопы, 285, 355–358
- Процентные ставки: долговые инструменты, 215–216
временная структура, 220–221
- Процентные флоры, 405–409
- Процентные фьючерсы, 312
долларовая цена, 328
- Процентный риск, 224–235, 459–461
долларовое значение базисного пункта, 232–234;
дюрация и выпуклость, 226–232;
значение для эмитента и держателя, 224;
значение доходности одной тридцать второй, 234–235
- Процентных ставок паритет, 242–245
- Прямые хеджи
динамика во времени фьючерсных цен, 553;
коррекция на сходимость, 557–558;
определение, 324
- Пул ипотек, 503–504
- «Пуля», определение, 471
- «Пума», облигации (COUGAR), 462
- «Пут/колл», теорема паритета, 615
- Пут-опционы, 369–394
дата истечения срока, 371;
определение, 369;
типы, 369,
см. также *Опционы*
- Равновесие, 254, 268–269
- Разделенные акции, 684–687
- Разделенные рынки капитала, 695
- Распродажа, 585
- Расширение (экспансия), 585–589
«враждебное» поглощение, 587–589;
консолидация, 585;
приобретение, 586;
слияние, 585–586
- Реализованная кумулятивная доходность, 126
- Реальная собственность, налоги, 662–664
- «Регистрация на полке», 483–486
- Регулирующего законодательства изменения как внешний фактор роста, 66–68
- Реинвестиционный риск, 237–238
- Рейдеры, использование термина, 587
- Рекапитализация, 648–649
рекапитализация с использованием рычага, 587
- Рынок REPO, 479–481, 536–538
срочные REPO, 480;
обратные REPO, 481;
преимущества с точки зрения заемщика, 480;
с точки зрения кредитора, 480
- Рефинансирование, 421, 429
- Риск, 143–177, 181–211
арбитраж, 613–614;
базисный риск, 207, 550;
изменчивость, 145–148;
источники, 177;
«качественный» спред, риск, 622
кредитный риск, 235–237;
несистематический риск, 153–154, 224;
определение, 177;
портфельный анализ, 151–161;
процентный риск, 226–235;
реинвестиционный риск, 237–238;
риск «отзыва», 237–238;
риск покупательной способности, 238–239;
риск, приходящийся на одну фирму, 187–189;
роль инвестиционного горизонта, 161–170;
систематический риск, 153–155, 224;
ценовой риск, 145, 148–151, 181–185, см. также *Процентный риск*;
Ценовой риск;
Изменчивость
- Риска график, 204
остаточный риск, 206
- «Риск — доход», координаты, 157
- Риском управление, 36, 71, 185–211, 272–297
анализ балансового отчета, 288–295;

- и финансовая инженерия, 285;
- консолидированный отчет о доходах, 279–282;
- отчет об изменениях в финансовом положении, 282–285;
- подверженность риску, моделирование, 295–297; причины, 273–276; послание акционерам, 277–279; стратегический риск, 276;
- управление активами и пассивами, 189–199;
- хеджирование, 199–211;
- шаги процесса, 272, см. также *Хеджирование*
- Риск, приходящийся на одну фирму, 187–189
- Риску подверженность, моделирование, 295–296
- Рынки заемных капиталов, 215
- Рыночная модель, 296–297
- Рыночная стоимость и справедливая стоимость, 106–108
- Рыночная эффективность, 269–270
- Рыночное равновесие, 254
- Рыночный портфель, 170–173
- Рыночный риск, см. *Систематический риск*
- Рычаг, 175–177, 314, 509; влияние на доход и риск, 177
- Самоликвидирующиеся привилегированные акции, 655–656
- «Самурай», облигации, 452
- Свопы, 37, 38, 72, 206, 279, 307, 308, 349–366, 574
 - валютные свопы, 358–360;
 - ипотечные свопы, 575;
 - использование для синтетизованных позиций, 627–634;
 - использование свопов, 366;
 - история свопа, 350–351;
 - и форвардное соглашение о ставке, 337–338;
 - конвенции о ставке, 351–353;
 - минимаксные свопы, 410–411;
 - облигационные свопы, 633–655;
 - «простой» процентный своп, 349–350, 353;
 - процентные свопы, 285, 355–358;
 - свопа варианты, создание, 362–364;
 - своповый дилер, роль, 364–366;
 - свопы «долг/акционерный капитал», 430;
 - колларовые свопы, 410–411;
 - свопы с верхним пределом на ставку, 403–404;
 - структура свопов, 353–355;
 - товарные свопы, 72, 279, 361–362;
 - «цирковые» свопы, 362
- Свопционы, 411, 413
- Свопы «долговые обязательства/акции», 429
- Свопы ипотек, 575
- Свопы с верхним ограничением на ставку, 403, 416
- Свопы с нижним ограничением на ставку, 416
- Связанные с опционом ссуды, 577
- Сегментации рынков теория, кривые доходности, 219
- «Серийные» облигации, 432
- Сертификат депозитный (CD), 328, 338, 436, 438, 450, 536–538
 - ликвидность депозитных институтов, 536–538
- Сертификат участия, 687
- Сжатие, 589–590
- Синтетические инструменты, 337–338
 - двухвалютная облигация, синтетизирование, 628–630;
 - «зеро» с платежами в иностранной валюте, синтетизирование, 630–632;
 - «cash and carry», синтетический инструмент, 620–624;
 - определение, 609;
 - производные, 619–620;
 - свопы, использование для синтетизирования позиций, 627–634;
 - синтетические акции, 632–634;
 - синтетические «длинные» облигации, создание, 625–627;
 - синтетические «зеро», 618–619;
 - синтетический пут, 614–618;
 - сравнение с реальными ценными бумагами, 634–637
- Система расчета по небольшим сделкам (DOT-система), 61
- Систематический риск, 153–154, 224 и размер портфеля, 155
- Система Lotus 1–2–3, 110
- Слияния, 585–586
 - роль финансовой инженерии, 35
- Сложные опционы, 414–416
- «Смотрящий назад» опцион, 576
- «Собака», облигации (DOG), 462

- Собственность единоличная, 494–495
- Собственный капитал, 306, 493–510
его формы, 494–499;
определение, 306;
процентная ставка, используемая при капитализации дохода по акциям, 50, 54–55;
размещение акций, 506–508;
роль в структуре капитала корпорации, 508–509;
связанные с акциями ценные бумаги, 499–506;
синтетические акции, 632–634
- Совместные предприятия, 586
- Соглашение о будущей процентной ставке, см. *Форвардное соглашение о ставке процента (FRA)*
- Составное хеджирование, 211, 561–567
приложения, 566–567;
риск, 562–564;
эффективность, 565–566;
- Софтвар прикладного назначения, 94–95
- Спекуляция, 257–263
методы, 261–263;
определение, 257;
технический анализ, 262–263;
фундаментальный анализ, 261–262
- Специфический риск, см. *Несистематический риск*
- Списание стоимости активов, 130
- Справедливая стоимость, 262
сравнение с рыночной стоимостью, 106–108
- Спред, 311, 385–388
вертикальный спред, 385;
горизонтальный спред, 387;
спред «бабочка», 388;
спред «сэндвич», 388
- Спред, фиксирующая стратегия, 538
- Спроса кривые, 254–256
- Сравнительные кривые доходности, 248
- Среднесрочные облигации с фиксированной ставкой, 442
- Средняя ставка дохода, 150
- Срочное соглашение РЕПО, 480
- Ссудо-сберегательные ассоциации, 528
- Ставка дохода, 126–135
внутренняя ставка дохода, 124–126;
вычисление, 120–124;
и начисление процентов на процент, 132–135;
связь с прибылью, 120–122
- Ставка-ориентир, 443
- Ставка LIBOR, 327
- Стандартное отклонение дохода, 150
- Стандартные условия для FRA (FRABBA), 336
- Стоимостное взвешивание, 690
- Стоимость информации и стоимость сделки как внешние факторы роста, 68–69
- Стратегии и продукты, 298–300
- Стратегии на основе собственного капитала, 666–690
инвестирование «во весь рынок», 671–673;
портфельное страхование, 674–678;
программная торговля, 678–684;
разделение акций, 684–687;
распределение активов, 673–674;
стратегии «захвата» дивидендов, 666–671
- Стратегический риск, 273
конкурентный риск, 276
- Страхование, 185, 186–189
портфельное страхование, 674–678
- Страховая компания, 528
- Страховые патенты, избранные, 743–744
- Страхуемый риск, 186
- «Стрипс», программа (STRIPS), 463, 465
- Стрипы, 334, 402
- «Строительных блоков» метод в хеджировании, 568–575
- Структура сроков погашения, 534–535
- Сценариев анализ, 627
- «Сэндвич», спред, 388
- Текущая кривая доходности, 465–466
- Текущая (приведенная) стоимость, 230–231, 248
вычисление, 101–104, 109, 114;
определение, 101
- Тендерное предложение, 597
- Тестовый маркетинг, новые продукты, 305–306
- Технология, 94–95
и глобализация, 692–735;
финансово-инженерные инновации, 63–66;
цены изменчивость, 65;

- как внешний фактор роста, 63–66;
- программная торговля (наличнo-фьючерсный арбитраж), 64–65;
- система расчета по небольшим сделкам (DOT-система), 64;
- фьючерсы на фондовые индексы, 63
- «Тигры», ценные бумаги на основе казначейских бумаг (TIGR), 459, 463
- Тиражирование разработок, 43–44
- Товарищество, 495–497, 498–499
- Товарные свопы, 351, 361–362
- Товарные фьючерсы, 311–312
- Товарные цены, изменчивость, 274–275
- Товары
 - определение, 299–300;
 - осязаемые товары, 300
- Торговые банковские операции, 595–596
- Торговые и сервисные марки в финансовой индустрии, 754–761
 - защита, 755;
 - защита, предоставляемая общим правом, 755–756;
 - преимущества и недостатки, 760–761;
 - принуждение, 759–760;
 - регистрация на уровне штата, 756–757;
 - федеральная регистрация, 757–759
- Трансакционные данные (данные по сделкам), 262
- Транши, 267, 578–579
 - самая быстропогашаемая транша, 473–474
- Убывающая предельная замещаемость, 118
- Убывающая предельная полезность, 118–119
- Управление гэлом, 530, 538–541
- Условная основная сумма, 327, 353–355
- Условный риск, 276
- Участие в акционерном капитале, 306
- Фактическая основная сумма, определение, 312, 353
- Фактическое количество дней из 360, использование термина, 329
- Федеральная корпорация жилищного ипотечного кредита (FHLMC), 447
- Федеральная национальная ипотечная ассоциация (FNMA), 447
- Физические средства финансовой инженерии, 38–39, 47
- Фиксированная ставка, инструменты, 215–217, 428–440
- Фиксированный доход, ценные бумаги, 38, 306–308, 419–456
 - банковская дисконтная доходность, преобразование в доходность в облигационном эквиваленте, 455–456;
 - депозитные сертификаты, 436–437;
 - коммерческие бумаги, 433–436;
 - международные кредитные рынки, 450–453;
 - наличный рынок, 428–450;
 - определение, 419;
 - первичный и вторичный рынки, 420–421;
 - привилегированные акции, 36, 70, 306–308, 437–440;
 - ставки денежного рынка, 436–437;
- Финансовая инженерия, инновации, 34
 - команды финансовых инженеров, 42–43;
 - масштабы, 33–38;
 - методы, 38–39;
 - новые инструменты, 35;
 - определение, 32–34;
 - приложения, 34–35;
 - связь с финансовым анализом, 39–41;
 - тиражирование разработок, 43–44;
 - управление рисками, 36–37;
 - факторы, способствующие ее развитию, 49–87;
 - ценные бумаги и производные продукты, 36
- Финансовая теория, достижения, 63–66
- Финансовое моделирование, 703–704
- Финансовое состояние, отчет об изменении, 282–285
- Финансовые аналитики, их роль, 39–41, 47
- Финансовые инженеры
 - Американская ассоциация финансовых инженеров, 96–97;
 - база знаний, 47–48, 90–98;
 - «внутренние» инженеры, 42;
 - карьерные возможности, 44–45;
 - роль, 41;
 - рыночная эффективность, 269–270;

- стратегии отсрочки налогов, 131–132;
управление рисками, 36–37;
электронные таблицы (спредшиты), 94–95, 110, 152, 703–704
- Финансовые компании, 528
- Финансовые фьючерсы
поставка, 312–313;
сравнение с товарными фьючерсами, 311–312
- Финансовый анализ, 39–41, 47
- Финансовый рычаг, 509
- Фишера уравнение, 246–247
- «Флор», ставка, 405
- Флоры, 405–409
- Фондовые индексы
геометрическое взвешивание, 691;
индекс с ценовым взвешиванием, 691;
стоимостное взвешивание, 690
- Форвардное соглашение о ставке процента (FRA), 327–337, 535
дифференциальный фьючерс на евроставку, 341–348;
и свопы, 337–338
- Форвардные контракты, 308–309, 325–337
завершение, 311;
определение, 310;
сравнение с фьючерсными контрактами, 324–327;
форвардное соглашение о ставке процента, 327–337, см. также *Форвардное соглашение о ставке процента*;
Фьючерсные контракты
- Форвардный обменный курс, 239–241, 244
рынки, 240–241
- Форексные рынки, см. *Валютные (форексные) рынки*
- Фундаментальный анализ, 261–262
- Фьючерс на фондовый индекс, 504
- Фьючерсный контракт, 37, 38, 207, 260, 279, 300, 308
ассоциированный месяц, 311;
дифференциальный фьючерс на евроставку, 341–348;
завершение, 311;
индексный фьючерс, 504
маржинальные требования, 312, 314–315;
определение, 310, 311;
поставка, 312–314;
роль клиринговой ассоциации, 315;
спекулянты, 314;
финансовый фьючерс в сравнении с товарным фьючерсом, 312;
хеджирование валютного риска, 323–324;
хеджирование процентного риска, 316–323;
хеджирование ценового риска, 316–324;
ценообразование для фьючерсного рынка, 315, см. также *Форвардный контракт*
- Хеджирование, 156–157, 185, 199–211, 260–261, 279, 549–579
важность для среды с изменчивыми ценами, 550;
динамическое хеджирование, 676–677;
естественный хедж, 295;
коэффициент хеджирования, 207, 551–556;
макрохедж, 331–332;
микрохедж, 331;
оптимальный хедж, 210–211;
перекрестные хеджи, 560–561;
проблемы управления риском и инструменты, 575–579;
прямые хеджи, коррекция на сходимость, 557–560;
размер хеджа, 207;
составное хеджирование, 211, 561–567;
стоимость, 208–211, 567–568;
«строительных блоков» метод, 37, 568–575;
теория хеджирования, последние достижения, 556–567;
эффективность хеджа и ее измерение, 207–208, см. также *Составное хеджирование*
- Хеджирование ипотек, 576
- Хербста, Кэа и Маршалла метод (НСМ), 556–560
- Целевого пакета акций выкуп, 587
- Цена, 253–254
- Ценные бумаги, избранные патенты, 743–745
- Ценные бумаги, обеспеченные ипотеками, 469–477
облигации, обеспеченные пулом ипотек (СМО), 470–476;

- «проводник» инвестиций в недвижимость (REMIC), 476–477
- Ценные бумаги, обеспеченные облигациями (CBO), 578–579
- Ценовая последовательность (ряд цен), 148
- Ценовое взвешивание, индексы, 690
- Ценовой риск, 279
 - выражение в процентной форме, 148–151;
 - измерение подверженности риску, 181–185;
 - определение, 145, см. также *Риск*
- Цены изменчивость, 145–148, 177
 - влияние на кривые спроса и предложения, 50–54;
 - рыночные силы, 50–51;
 - риск, 54–55;
 - ставка дохода, 54–55;
 - ставка капитализации, 50, 54;
 - технологические достижения, 62;
 - как внешний фактор роста, 50–55;
 - определение, 50–51;
 - особенности, 50–51
- Цессия, 578
- «Цирковой» своп, 362
- Частично интегрированные рынки капитала, 695
- Частное размещение, 594–595
- Чистая стоимость актива, 503
- Чистая текущая стоимость, 103–105, 122–124
- «Что если», анализ, 295–297
- Чувствительности анализ, 295–297, 627
- Электронные таблицы, 94–95, 110, 152, 703–704
- Эмиссия с выплатами в иностранной валюте, 450–453
- Эффективная годовая процентная стоимость, 401
- Эффективного рынка гипотеза, 147, 268–270
- «Ядовитые пилюли», 587
- «Ядовитые подношения», 587
- «Янки», облигации, 452

Маршалл Джон Ф., Бансал Випул К.

**ФИНАНСОВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ:
ПОЛНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ФИНАНСОВЫМ
НОВОВВЕДЕНИЯМ**

Редактор *М.В. Сафронова*
Корректор *Е.А. Морозова*
Художественное оформление «Ин-Арт»
Компьютерная верстка *Л.Д. Афанасьевой*

ЛР № 070824 от 21.01.93

Подписано в печать 25.12.97. Формат 60×90/16. Бумага офсетная.
Усл.-печ. л. 49. Гарнитура «ньютон». Печать офсетная.
Тираж 6000 экз. Цена договорная. Заказ № 1461.

Издательский Дом «ИНФРА-М»
127214 Москва, Дмитровское шоссе, 107
Тел.: (095) 485-70-63; 485-71-77. Факс: (095) 485-53-18.
Робофакс (095) 485-54-44. E-mail: contract @ infram.msk.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ОАО «Ярославский полиграфкомбинат»
150049, г. Ярославль, ул. Свободы, 97.

ISBN 0-13312-588-2



9 780133 125887