



## УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ !

Благодарим за внимание, которое Вы уделили нашему издательству. Надеемся, что эта книга принесет Вам пользу. Со своей стороны мы готовы рассмотреть Ваши предложения.

Для изучения издательского спроса и более полного его удовлетворения, наше издательство приступило к выпуску специализированного журнала **"НОВАЯ ДЕЛОВАЯ КНИГА"**, который мы высылаем **бесплатно** по запросам читателей.

В журнале Вы найдете список книг с аннотациями и оглавлением (содержанием), выпущенных за последнее время практически всеми российскими и наиболее крупными зарубежными издательствами. По этому списку Вы сможете заказать и получить по почте или непосредственно в издательстве любую книгу по вполне умеренным ценам.

Чтобы дважды в месяц получать журнал **"НОВАЯ ДЕЛОВАЯ КНИГА"** достаточно сообщить нам Ваш полный почтовый адрес.

***Не откладывайте на завтра то,  
что можно сделать сегодня!***

Наш адрес. 127247 Москва, Дмитровское шоссе.107.  
издательство "ИНФРА-М".

Телефоны: 095/ 485-76-18; 485-74-00; 485-70-63

Факс: 095/ 485-53-18

E-mail: [Relcom-contract@infram.msk.ru](mailto:Relcom-contract@infram.msk.ru)

51

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

Серия «Финансы»

*Шерри Де Ковни  
Кристин Такки*

# СТРАТЕГИИ ХЕДЖИРОВАНИЯ

**ИНФРА-М**  
Москва  
1996

ББК 65.9(2)26  
С-74

Перевод с английского — Э.М. Гаджиев  
Научный редактор — А.Н. Буренин

Де Ковни Ш., Такки К. Стратегии хеджирования. —  
Пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1996. — 208 с.

ISBN 0-85941-641-0 (англ.)

ISBN 5-86225-118-9 (русск.)

В условиях резких колебаний процентных ставок и валютных курсов весьма актуальна проблема хеджирования (страхования) валютных и процентных рисков. Цель книги — дать читателю представление об инструментах и стратегиях хеджирования. Рассматриваются контракты на государственные ценные бумаги, валютные и процентные фьючерсы, опционы. Особое внимание уделяется новым инструментам — свопам и опционам на своп. Даются многочисленные практические рекомендации, как свести к минимуму валютный и процентный риск, как заключать сделки и вести документацию и др. Приводится описание контрактов крупнейших бирж мира.

Для работников банков, бирж и инвестиционных институтов, финансовых директоров предприятий, предпринимателей и менеджеров. Книга может быть рекомендована в качестве учебного пособия для студентов экономических вузов, слушателей финансовых академий, банковских школ и школ бизнеса.

ISBN 0-85941-641-0 (англ.)

ISBN 5-86225-118-9 (русск.)

ББК 65.9(2)26

Original English language edition  
published by  
Copyright © 1991 by Prentice Hall/  
Woodhead Faulkner

All Rights Reserved

© ИНФРА-М, перевод на  
русский язык, оформление,  
1996

## СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Введение .....	7
Глава 2. Исторические и теоретико-математические основы хеджирования .....	9
Что такое хедж? .....	9
Анализ масштабов риска .....	10
Процентный риск .....	11
Статистический анализ и определение стратегии хеджирования .....	12
Приведенная стоимость базисного пункта .....	19
«Дрейф» протяженности и изгиб .....	20
Обычные применения методов хеджирования .....	22
Перекрестное хеджирование .....	22
Коммерческие банки и процентные фьючерсы .....	23
Затраты на хеджирование .....	25
Портфельный подход к хеджированию .....	25
Стратегия хеджирования ценовой чувствительности .....	29
Сравнение хеджирования с другими методами снижения риска .....	31
Краткое изложение .....	32
Глава 3. Теория и модели определения цены опционов .....	33
Биномиальная модель определения цены опционов .....	34
Коэффициент хеджирования при использовании биномиальной модели определения цены .....	37
Модель определения цены опционов Блэка — Шолеса .....	37
Оценка опционов пут и паритет опционов пут-колл .....	38
Определение цены американских опционов .....	41
Коэффициенты хеджирования опционов .....	41
Гамма-хеджирование .....	42
Биржевые и внебиржевые опционы .....	44
Краткое изложение .....	44

<b>Глава 4. Государственные ценные бумаги</b> .....	<b>46</b>
Казначейские облигации: основные понятия .....	46
Котировка и определение цены казначейских обязательств .....	47
Соотношение между доходностью и ценой .....	49
Прочие факторы, влияющие на доходность .....	50
Риск реинвестирования .....	51
Применение казначейских облигаций .....	52
Облигационные свопы .....	52
Дробление облигации .....	54
Хеджирование .....	55
Рынок казначейских бумаг США .....	55
Рынок государственных ценных бумаг Великобритании .....	58
Рынок государственных облигаций Японии .....	67
Рынок государственных облигаций Германии .....	68
Рынок государственных облигаций Франции .....	70
Швейцарский рынок облигаций .....	72
Краткое изложение .....	73
<b>Глава 5. Рынки финансовых фьючерсов</b> .....	<b>75</b>
Определение фьючерсного контракта .....	75
Эволюция фьючерсных рынков .....	75
Биржа и расчетная палата .....	76
Операции с фьючерсами .....	78
Хеджирование посредством финансовых фьючерсов .....	80
Выбор финансовых фьючерсов в качестве инструмента хеджирования .....	81
Базис .....	82
Процентные фьючерсы .....	82
Валютные фьючерсы .....	91
Краткое изложение .....	94
<b>Глава 6. Процентные и валютные свопы</b> .....	<b>96</b>
Определение процентных свопов .....	96
Котировка и ценообразование в свопах .....	98
Как заключается своп .....	100
Хеджирование свопа .....	101

Определение цены свопа .....	102
Вариации характерной структуры свопа .....	105
Процентные свопы с изменением базы начисления ставки .....	105
«Амортизационные» свопы .....	109
Корректировка ставки LIBOR и внерыночные процентные ставки .....	109
Валютные свопы .....	111
Свопы на основе активов .....	116
Свопы на основе обязательств .....	118
Краткое изложение .....	129

### **Глава 7. Краткосрочная процентная ставка и инструменты валютного хеджирования, включая опционные инструменты .....**

<b>включая опционные инструменты .....</b>	<b>130</b>
Введение в опционы .....	130
Применение опционов .....	131
Соглашения о будущей процентной ставке .....	135
Гарантия процентной ставки .....	137
Процентные кэп, фло и коллар .....	139
Опционы на процентный своп .....	142
Свопы «участия» .....	144
Выбор инструмента процентного опциона .....	145
Валютные операции .....	147
Краткое изложение .....	154

### **Глава 8. Будущее развитие .....**

<b>Будущее развитие .....</b>	<b>155</b>
Европейский экономический и валютный союз .....	155
Восточная Европа .....	159
Будущее фьючерсов .....	161
Влияние технологии .....	163
Проблема кредита .....	164
Краткое изложение .....	165

### **Приложение 1. Перечень**

<b>финансовых фьючерсных контрактов .....</b>	<b>166</b>
Контракты Чикагской торговой палаты (СВОТ) .....	166
Чикагская товарная биржа (СМЕ) .....	169

Фьючерсные контракты Лондонской международной биржи финансовых фьючерсов (LIFFE) .....

**Приложение 2. Перечень биржевых опционов .....**

Чикагская торговая палата (CBOT) .....

Чикагская товарная биржа (CME) .....

Фьючерсные контракты LIFFE .....

Филадельфийская фондовая биржа .....

**Приложение 3. Документация и учет кредитного риска в забалансовых инструментах .....**

Документация .....

Риск и забалансовые инструменты .....

# Глава 1

## Введение

За последние годы процентные ставки и валютные курсы стали значительно неустойчивей. Это привело к серьезной озабоченности широких кругов финансистов в отношении контроля риска, связанного с этой неустойчивостью, и созданию ряда новых инструментов, которые могут быть использованы для страхования процентного и валютного рисков. Диапазон потребителей этих инструментов – от профессиональных биржевых маклеров, нанимаемых банками с целью получения прибыли от сделок и предоставления услуг своим клиентам, до управляющих финансами сравнительно небольших компаний, желающих осуществить страхование (хеджирование) от неблагоприятных изменений процентных ставок или валютных курсов, влияющих либо на капитал компании, либо на отдельные сделки.

Цель настоящей книги – дать непрофессионалам представление о существующих инструментах и стратегиях хеджирования. Особое внимание уделено новым забалансовым инструментам, таким, как свопы и их производные – опционы на своп. Книга будет полезна участникам рынка, которые, возможно, рассматривают сейчас перспективы применения новых инструментов хеджирования и испытывают потребность в начальном практическом совете относительно того, что собой представляют эти инструменты, как их можно использовать для снижения риска и, наконец, как на практике заключать сделки и составлять документацию. Хотя подобные советы легко можно получить у профессиональных финансовых консультантов из банков, брокерских учреждений, оперирующих на денежном рынке и консультационных компаний, они зачастую бывают не бесплатными, и такой базовый справочник может помочь неспециалистам вести дела с этими организациями. Каждую главу этой книги можно читать независимо от остальных как справочный текст.

Главы 2 и 3 данной книги написаны в основном в теоретическом ключе, знакомя читателя с исходными предпосылками концепций хеджирования и определения цены опционов. Эти главы лишь подготавливают переход к остальной части книги, и полное понимание этих теорий не является важным для практического использования новых инструментов хеджирования. Глава 2 включает оценку риска и вычисление коэффициентов хеджирования. Математические аспекты даны в этой главе в кратком изложении. В данной книге не ставится

задача широкого исследования теории определения цены опционов и разработки часто используемых моделей. Глава 3 охватывает лишь основы теории опционов и вычисления коэффициентов хеджирования, применяемых с опционными инструментами.

В главах 4–7 сделан акцент на деталях инструментов, которые могут быть использованы в хеджировании. Авторы здесь ставили задачу предоставить новичкам в этой области базовую информацию для практического применения, сведения о том, как и где можно использовать инструменты хеджирования, а также создать стимулы для дальнейших исследований затрагиваемых проблем. Значительная часть информации носит общий характер, но приводится и ряд конкретных примеров, иллюстрирующих возможности применения инструментов хеджирования. Эти примеры должны помочь читателю оценить перспективы использования инструментов финансовых рынков. Значительная глава книги посвящена более широким аспектам. В частности, в главе 8 рассматриваются новые разработки, которые могут оказать влияние на финансовые рынки.

Авторы хотели бы поблагодарить всех, кто принимал участие в подготовке этой книги. Особую благодарность мы выражаем Чикагской товарной бирже (СМЕ\*), Чикагской торговой палате (СВОТ\*\*), Филадельфийской фондовой бирже и Лондонской международной бирже финансовых фьючерсов за предоставленную обширную информацию о спецификациях биржевых контрактов и их использовании. Мы благодарны также Кену Каслу из компании «Intercapital Brokers Ltd» за предоставленную информацию и копию телетекста Reuters, Майку Рикетсу и Шерон Миллер за проверку нашей работы.

\* Chicago Mercantile Exchange.

\*\* Chicago Board of Trade.

## Глава 2

### Исторические и теоретико-математические основы хеджирования

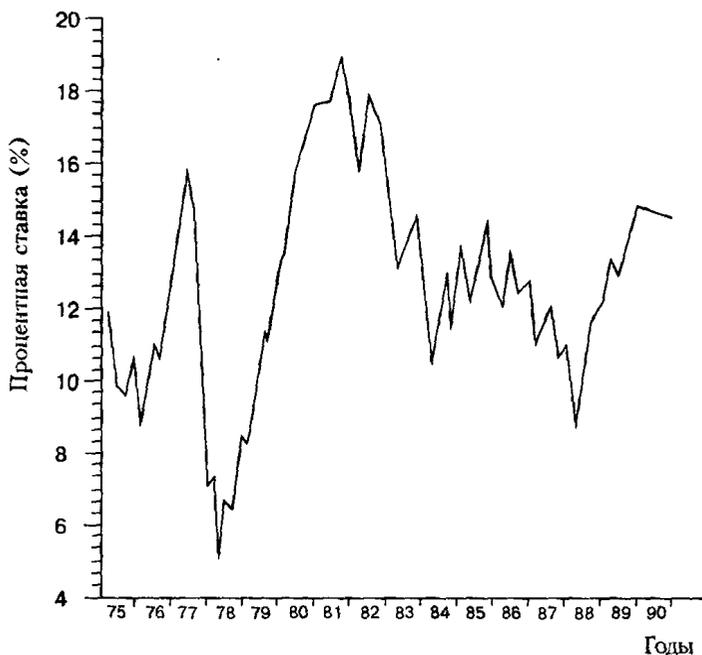
#### Что такое хедж?

Хеджер — это лицо или компания, которые устраняют риск путем открытия на время позиции на одном рынке и противоположной позиции на другом, но экономически связанном рынке, таком, как фьючерсный или рынок забалансовых инструментов. Комиссия по фьючерсной торговле (СФТС\*) США дала официальное определение хеджирования, в котором подчеркнуто, что настоящий хедж с использованием фьючерсных контрактов должен включать позиции по фьючерсным контрактам, которые экономически связаны с кассовой позицией и предназначены для снижения рисков, возникающих в ходе обычных коммерческих операций данной компании.

Товарные рынки явились той областью, которая первой стимулировала потребность в инструментах хеджирования (таких, как фьючерсы), поскольку цены на товары колеблются в широких пределах и непредсказуемым образом. Тем не менее, с начала 1970-х годов, после многих десятилетий относительной стабильности процентных ставок последние обнаружили тенденцию не только к росту, но и к возрастающей неустойчивости. Только в одной Великобритании в период между 1979 и 1989 годами процентные ставки изменялись свыше 80 раз. Изменения цен происходят быстро и зачастую резко; они вызваны действительными или предполагаемыми изменениями факторов, определяющих цену, и подобные изменения обычно чаще рассматривают как риск краха, чем благоприятную возможность для получения прибыли. На рис. 2.1 показана 3-месячная ставка предложения на лондонском межбанковском рынке депозитов. Не имея определенной системы срочных цен, позволяющей компенсировать колебания ставки процента, практически невозможно реализовать какую-либо форму планирования хозяйственных операций, включающих использование финансовых инструментов.

Цель хеджирования процентного риска — заранее установить (понеся определенные денежные расходы) особую ставку процента, чтобы обеспечить защиту от еще больших расходов при изменении этой

\* Commodity Futures Trading Commission.



**Рис. 2.1. Трехмесячная ставка предложения на лондонском межбанковском рынке депозитов**

ставки и увеличить успех хозяйственных операций, подверженных воздействию изменений процентных ставок.

Имеются два фундаментальных критерия, которые необходимо принять во внимание при хеджировании: во-первых, ценовая перспектива и, во-вторых, экономическая целесообразность хеджирования. Например, для держателя портфеля облигаций хеджирование, по всей видимости, следует использовать, если экономическая перспектива предполагает падение цен. Затраты на хеджирование не должны превышать ту сумму, которую держатель ценных бумаг подготовил для оплаты страхования от потерь на облигациях. Это можно рассматривать как процесс управления риском, включающий принятие решений о том, когда и как использовать для хеджирования финансовые рынки (например, фьючерсов) и использовать ли вообще. Преимущества хеджирования зависят от квалификации лиц, принимающих эти решения.

### **Анализ масштабов риска**

Анализ масштабов риска не означает простого подсчета степени риска в денежном выражении. Он должен включать экономический анализ перспектив движения процентных ставок с оценкой величины

их возможного изменения. Кроме того, необходимо количественное определение риска для случая, если хеджирование вообще не применяется. Знание того, когда хеджирование необходимо, а когда — нет, так же важно, как и знание методов хеджирования.

Решение о том, осуществлять хеджирование или нет, должно быть основано на сравнительном анализе величины риска и размера капитала экономической единицы (например, фирмы), подвергающейся этому риску. Например, если риск невелик, а фирма крупная, руководство может решить, что хеджирование нецелесообразно. Если решение о хеджировании принято, необходимо уточнить, на каком рынке оно будет осуществляться. Это может быть сделано посредством анализа корреляции изменения цены инструмента спот, подверженного риску, и соответствующего фьючерсного контракта или инструмента. Подходящий уровень корреляции зависит от осмотрительности конкретного руководителя. Например, в тех случаях, когда изменчивость цен (волатильность) инструмента спот высока, осуществлять хеджирование с низкой корреляцией предпочтительней, чем не осуществлять его вообще.

Понимание того, как и почему изменяется базис, очень важно для принятия решения об осуществлении хеджирования, основанного на ожидаемом влиянии базиса. Корреляционный анализ оценивает стабильность базиса. Для измерения величины последнего и установления вероятной тенденции его существенного изменения может быть использована регрессия.

С потребностью хеджирования риска на фьючерсных рынках связана попытка исследования арбитражного и портфельного риска применительно к финансовым фьючерсам. Б. Уордгрэп (Wardgrer) и Дж. Бак (Buck; 1982) исследовали традиционные методы снижения процентного риска, чтобы показать, почему эти методы не столь эффективны, как использование финансовых фьючерсов.

### **Процентный риск**

До конца 1960-х годов процентные ставки были относительно низкими и стабильными. С этого времени начался период их роста и неустойчивости. Как абсолютный уровень, так и изменчивость процентных ставок привели к усилению неопределенности и риска для заемщиков и кредиторов на рынках кредита и капитала. Риск связан как с уровнем, так и с неустойчивостью ставок процента. Уровень процентного риска инвестора зависит от типа осуществляемого инвестирования. Например, держатель бескупонной облигации сталкивается только с курсовым, а купонной — как с курсовым, так и с процентным риском.

## Статистический анализ и определение стратегии хеджирования

При определении стратегии хеджирования важно получить точные оценки относительной изменчивости цен рассматриваемых рынков. Для исследования относительной изменчивости цен могут быть использованы три статистических метода: корреляционный анализ, регрессионный анализ и сочетание протяженности.

### Корреляционный анализ

Корреляционный анализ посвящен определению степени взаимосвязи двух рядов величин, которыми, в зависимости от рассматриваемых инструментов, могут быть процентные ставки, обменные курсы и т. п. Если два ряда данных возрастают и убывают одновременно, то их корреляция является положительной. Если, однако, ряды являются независимыми, то имеет место нулевая корреляция. При противоположном изменении обоих рядов корреляция является отрицательной.

Коэффициент корреляции между двумя рядами  $X$  и  $Y$  определяется по следующей формуле:

$$r = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y},$$

где  $\text{cov}(X, Y) = \sum (\bar{X} - X)(\bar{Y} - Y)$

$\sigma_X$  – среднеквадратичное (стандартное) отклонение значений ряда  $X$ ;

$\sigma_Y$  – среднеквадратичное отклонение значений ряда  $Y$ .

Устойчивость корреляционной зависимости между двумя рядами процентных ставок или цен может предоставить очень важную информацию для определения того, может ли один инструмент быть использован для хеджирования другого.

Корреляционный анализ очень прост при наличии опубликованных и доступных данных по ценам, например, на фьючерсных рынках. Приемлемый уровень корреляции зависит от конкретного управляющего, определяющего политику в отношении риска. Например, если изменчивость цен инструментов денежного рынка высока, хеджирование с низкой корреляцией будет предпочтительней неосуществления хеджирования. Корреляция определяет меру стабильности базового отношения двух инструментов. Для определения величины этого отношения и вероятности его существенного изменения может быть использована регрессия.

## Линейная регрессия

Линейная регрессия используется для изучения структуры зависимости между двумя инструментами. Наиболее известным регрессионным способом является анализ методом наименьших квадратов. Для случая двух переменных в данном методе составляется уравнение, связывающее одну переменную – зависимую, подлежащую анализу, с другой – независимой. Получающееся в результате линейное уравнение выбирается для определения наименьших отклонений значений ряда, составленного из реальных данных, от значений, оцененных посредством уравнения. Результирующее уравнение прямой можно записать как:

$$Y = a + bX.$$

Можно использовать как метод простой линейной, так и множественной регрессии. Множественную регрессию следует использовать для анализа зависимости между более чем двумя переменными. Например, зависимость между ценой облигации спот и ценой фьючерсного контракта на облигацию и возможное внешнее влияние на эти инструменты, допустим, обменного курса. В этом случае линейная регрессионная зависимость между ценой облигации и ценой фьючерсного контракта имела бы следующую форму:

$$\text{Цена облигации } X = a + b \cdot (\text{Цена фьючерсного контракта}) + c \cdot (\text{Курс конвертации } Y) \dots$$

Типичный компьютерный пакет множественной регрессии даст следующие значения:

- угловые коэффициенты для каждой переменной;
- статистическое  $t$ -значение, облегчающее анализ статистической значимости угловых коэффициентов;
- коэффициент  $R$ -квадрат

Коэффициент  $R$ -квадрат представляет собой наиболее известный параметр в подборе методом наименьших квадратов. Эта величина дает процентное изменение зависимой переменной  $Y$  в уравнении регрессии, вызванное изменениями независимой переменной  $X$ . Коэффициент  $R$ -квадрат есть квадрат корреляционного коэффициента, имеющий верхний предел, равный 1,00. В общем случае, чем выше значение коэффициента  $R$ -квадрат, тем лучше подобрано уравнение регрессии.

### Значение линейной регрессии и регрессионных коэффициентов в расчете хеджа

Угловой коэффициент регрессии является мерой средней относительной изменчивости доходности двух финансовых инструментов.

Например, величина регрессионного коэффициента для фьючерса на облигации и еврооблигации, равная 0,90, означала бы, что хедж должен включать покупку фьючерсов на сумму меньшую, чем номинальная стоимость открытой позиции по облигациям.

В данном примере оптимальный хедж определяется как отношение фьючерсных контрактов к позициям спот, которое минимизирует дисперсию доходности хеджированной позиции. Угловым коэффициентом регрессии ( $b$ ) представляется хорошим приближением к оптимальному коэффициенту хеджирования ( $b^*$ ), определенному Л. Эдерингом (Ederington; 1979) в его исследовании:

$$b^* = \frac{\sigma_{CF}}{\sigma_F^2}$$

Результат для коэффициента  $R$ -квадрат в регрессионном анализе представляется близким к мере эффективности хеджа по Л. Эдерингону:

$$e = \frac{\sigma_{CF}^2}{\sigma_C^2 \sigma_F^2}$$

где  $\sigma_{CF}$  – ковариация между доходностью или ценой фьючерсного инструмента и инструмента спот;

$\sigma_F^2$  – дисперсия доходности или цены фьючерсного инструмента

$\sigma_C^2$  – дисперсия доходности или цены инструмента спот.

Так, например, при хеджировании посредством фьючерсов число фьючерсных контрактов, подлежащих покупке, может быть вычислено с использованием регрессионного отношения следующим образом:

$$\text{Число контрактов} = \frac{\text{Номинальная стоимость открытой позиции по облигациям} \times \text{Угловой коэффициент регрессии}}{\text{Номинальная величина коэффициента фьючерсного контракта}}$$

### Возможные проблемы при хеджировании с использованием регрессионных коэффициентов в модели хеджа

Основная проблема при использовании регрессионных методов для определения коэффициентов хеджирования состоит в том, что «исторические» зависимости между двумя взаимосвязанными рядами процентных ставок могут быть нестабильными. Следовательно, уже име-

ющиеся критерии изменчивости цен могут быть не очень пригодными для прогнозирования относительной изменчивости цен в будущем.

Вторая проблема заключается в том, что использование, например, 6-месячных данных для исследования зависимости между инструментами со сроками погашения, превышающими 6 месяцев, может быть недостаточным для получения результата, отражающего истинное положение дел. Для инструментов с длительными сроками погашения могут отсутствовать длинные ряды данных, если операции с этими инструментами производились в течение лишь короткого периода времени.

### Протяженность

Протяженность – это синтетический показатель оценки процентного риска. Она является показателем ценовой чувствительности и изменчивости. Ее можно применить к некоторым рядам, отражающим движение наличности, включая ренту, облигации и процентные swaps. Протяженность дает нам точку отсчета для сравнения двух или более инструментов. Она также используется для получения коэффициента хеджирования, проводимого в целях иммунизации портфеля.

Протяженность облигации есть средневзвешенное значение времени выплат по облигации. Она служит для измерения реакции цен на изменения доходности.

Ф. Макоули (Macaulay; 1938) вывел следующую основную формулу протяженности:

$$dur = \sum_{t=1}^n \frac{t \times (C_t)}{(1+r)^t} / P,$$

где  $C$  – процентные выплаты за период  $t$ ;  $t$  – период времени;  $n$  – срок погашения;  $r$  – доходность до погашения;  $P$  – цена.

Фактически средневзвешенное время до погашения (протяженность) представляет собой периоды выплат (с  $t_1$  по  $t_n$ ), умноженные на долю стоимости облигации, выплаченную в эти периоды (в %). Следовательно, протяженность облигации меньше номинального срока погашения последней или равна ему. Если платеж по облигации представляет собой процент и номинал, уплачиваемые в день ее погашения (например, облигация с нулевым купоном), то протяженность равна номинальному периоду погашения. Для облигаций с периодическими выплатами по купонам средний срок погашения (протяженность) будет меньше номинального.

Основные предположения при оценках протяженности, произведенных Ф. Макоули (и впоследствии другими авторами), включают горизонтальную кривую доходности, номинальные ставки доходнос-

ти, а не форвардные ставки, и допускают лишь параллельные сдвиги кривой доходности.

Для учета, например, форвардных ставок были предложены различные критерии, но Г. Бирваг (Bierwag) и Г. Кауфман (Kaufman, 1977) показали, что значения различных критериев протяженности существенно не разнятся, за исключением случаев высоких процентных ставок и длительных сроков погашения. Они также пришли к выводу, что формулы Макоули являются достаточно хорошей аппроксимацией более сложных критериев протяженности.

Как описывалось выше в разделе, посвященном анализу риска, протяженность есть взвешенное время между покупкой ценной бумаги и получением по ней прибыли, где в качестве весов использованы приведенные стоимости полученных выплат. Например, если доходность облигации возрастает, то приведенная стоимость будущих потоков денежных средств (цена) будет уменьшаться. Более того, с течением времени это уменьшение будет происходить во все большей пропорции. Таким образом, потоки денежных средств в отдаленном будущем станут менее важными, поскольку инвестор получит большую часть денег в ближайшем будущем. Протяженность уменьшается как функция этих величин. С другой стороны, когда доходность уменьшается, протяженность будет возрастать, поскольку большая часть суммы выплачивается в день погашения.

В соответствии с этой концепцией более низкая ценовая чувствительность или протяженность характерны для инструментов с более высокими купонами, более высокой доходностью до погашения и более коротким сроком погашения. Напротив, более высокая ценовая чувствительность свойственна инструментам с низким купоном, низкой доходностью до погашения и длительным сроком погашения.

Б. Уордреп и Дж. Бак (1982) исследовали три критерия процентного риска: эластичность процентной ставки, систематический коэффициент процентной ставки и протяженность. Эластичность процентной ставки представляет собой распространение традиционных критериев эластичности на изменения процентной ставки. Эластичность является мерой реакции курса ценных бумаг на колебания процентных ставок:

$$el = (dp/p)/(dr/r),$$

где  $p$  – цена,  $r$  – доходность,  $dp$  – изменение цены ценной бумаги и  $dr$  – изменение доходности. Поскольку  $dp$  и  $dr$  находятся в обратной зависимости,  $el$  будет меньше нуля. Высокие абсолютные значения  $el$  указывают на высокую способность курса ценной бумаги реагировать

на малые изменения процентных ставок. Высокая эластичность процентной ставки свидетельствует о высокой степени процентного риска, присущего данной ценной бумаге.

Изменчивость курса облигации связана обратной зависимостью с процентной ставкой и прямой – со сроком погашения; поэтому оценка процентного риска может быть сопряжена с трудностями, связанными с необходимостью учета обоих этих факторов.

Между эластичностью и протяженностью существует следующая основная зависимость:

$$(-1)el = dur (r/[1+r]).$$

Б. Уордреп и Дж. Бак (1982), кроме того, получили так называемый систематический коэффициент процентной ставки путем разложения процентного риска на систематический (рынок) и несистематический (ценные бумаги) компоненты, на основе модели оценки стоимости активов У. Шарпа (Sharpe; 1963). Тем не менее, наиболее полезным и удобным из трех методов оценки риска, обсуждавшихся выше является, по-видимому, метод протяженности, главным образом из-за отсутствия необходимости получения «исторических» данных.

### Сочетание протяженности

На основе относительной протяженности, например, облигаций и фьючерсов на облигации можно получить тип коэффициента хеджирования, который может оказаться более достоверным, чем коэффициент, полученный на основе регрессионного анализа.

Приведенный ниже коэффициент хеджирования на основе протяженности [Д. Фицджералд (Fitzgerald), 1983] связывает протяженность, цену и доходность до погашения еврооблигации с фьючерсным контрактом на облигации (эту формулу можно применить к любому аналогичному инструменту). Для сравнимых инструментов этот коэффициент хеджирования, учитывающий сравнительную реакцию цены на изменения доходности, является вполне приемлемым:

$$\text{Коэффициент хеджирования на основе протяженности} = \frac{(1+r_c)(P_s)(D_s)}{(1+r_s)(P_c)(D_c)},$$

где  $r_s$  – доходность до погашения облигации спот,  $P_s$  – рыночная цена облигации,  $D_s$  – протяженность облигации,  $r_c$  – доходность до погашения стандартного фьючерсного контракта,  $P_c$  – рыночная цена стандартного фьючерсного контракта и  $D_c$  – протяженность стандартного фьючерсного контракта.

Сочетание протяженности можно использовать не только для хеджирования облигаций посредством фьючерсов, но и, например, для хеджирования процентных свопов посредством фьючерсов на облигации или облигациями в тех случаях, когда сроки погашения инструментов хеджирования и хеджируемых инструментов различаются.

### Протяженность облигации: практический пример

Протяженность 3-летней ценной бумаги можно вычислить, используя следующие пять этапов:

1) Составить список периодов, в которые будут производиться выплаты.

2) Вычислить потоки денежных средств.

3) Вычислить коэффициенты дисконтирования для каждого периода, чтобы получить чистую приведенную стоимость потока денежных средств.

4) Вычислить веса каждой отдельной приведенной стоимости платежа как доли от общей чистой приведенной стоимости.

5) Умножить число периодов на соответствующие веса и сложить полученные произведения.

Следует отметить, что сумма приведенных стоимостей отдельных платежей равна цене инструмента, а сумма весов всегда должна быть равной 1 (табл. 2.1).

### Модифицированная протяженность

Модифицированная протяженность является величиной, более часто используемой в качестве меры курсовой изменчивости. Она определяется следующим образом:

$$\text{Модифицированная протяженность} = \frac{\text{Протяженность}}{\left(1 + \frac{y}{f}\right)}$$

где  $y$  – доходность;  $f$  – частота процентных выплат за год. Следовательно, возвращаясь к нашему примеру, можно вычислить следующее значение модифицированной протяженности:

$$\text{Модифицированная протяженность} = \frac{2,7834}{(1 + 8,11 / 100)} = 2,5746$$

Фактически это означает, что если доходность или процентная ставка на рынке изменится на 1%, или 100 базисных пунктов, то цена 3-летней ценной бумаги изменится приблизительно на 2,57%. Таблица 2.2 показывает, как изменится цена при возникновении этой ситу-

Таблица 2.1. Протяженность на практике (протяженность 3-летней ноты с купоном 8%, погашением в 1993 г. и текущей доходностью 8,11%)

Период	Платежи	Коэффициент дисконтирования	Приведенная стоимость	Весы	Взвешенные сроки платежей
1	8	0,925	7,399	0,0742	0,0742
2	8	0,8556	6,845	0,0686	0,1372
3	108	0,7914	85,47	0,8572	2,572
Всего			99,714	1	2,7834

Таблица 2.2. Модифицированная протяженность на практике (изменение стоимости 8-процентной ценной бумаги 1993 г., если доход по ней изменится с 8,11 до 9,11%)

Период	Отток денежных средств	Платежи	Коэффициент дисконтирования	Приведенная стоимость
0	-99,714			7,332048
1		8	0,916506	6,719872
2		8	0,839984	83,1438
3		108	0,76985	
Всего	-99,714			97,19572

ации. Снижение цены с 99,714 до 97,19572 представляет собой снижение на 2,53%. Следовательно, модифицированная протяженность выражает курсовую изменчивость инструмента для заданного изменения доходности.

### Приведенная стоимость базисного пункта

В вышеприведенном примере было продемонстрировано, как изменяется стоимость 3-летней ценной бумаги, если доходность изменяется на 100 базисных пунктов. Модифицированную протяженность можно использовать для анализа изменений до 100 базисных пунктов; тем не менее, следует проанализировать изменения цены и для очень малых изменений доходности. Хотя на рынках встречаются изменения на 100 базисных пунктов, более вероятными являются изменения, равные нескольким базисным пунктам. Поэтому многие участники рынка используют приведенную стоимость базисного пункта

(PVBP\*) для оценки изменчивости цены какого-либо инструмента. Возвращаясь к нашему примеру, зададим вопрос: каким было бы изменение цены, если бы доходность изменилась до 8,12%? Таблица 2.3 показывает, как цена изменится с 99,714 до 99,692. Таким образом приведенная стоимость базисного пункта составляет 0,0220. Это позволяет участнику рынка проанализировать, какое влияние окажет изменение в один базисный пункт на цену каждого инструмента в портфеле.

Другим важным применением приведенной стоимости базисного пункта (PVBP) является введение коэффициента хеджирования. Необходимо компенсировать потерю по основной позиции равной привлекательности по инструменту хеджирования. Например, если какой-либо брокер имеет длинную позицию по одной облигации (т. е. является ее держателем), то надо будет открыть короткую позицию по другой облигации (т. е. продать ее) в качестве хеджа. Чтобы определить, сколько облигаций требуется продать для компенсации любых потерь по длинной позиции, брокер должен разделить PVBP длинной позиции на PVBP короткой позиции, что даст коэффициент хеджирования. Например, предположим, что брокер имеет длинную позицию по облигации с PVBP, равной 0,0255, и хочет хеджировать ее 3-летней ценной бумагой, имеющей PVBP = 0,0220. Тогда коэффициент хеджирования будет равен:

$$\frac{0,0255}{0,0220} = 1,159.$$

Следовательно, длинная позиция в 1 млн. долл. будет по первому выпуску, короткая – по 3-летним бумагам составляет 1,159 млн. долл. Если доходность по позиции овернайт вырастет на 10 базисных пунктов, то потеря по длинной позиции составит 2550 долл. (0,0255 x 0,10 x 1 млн.). а короткая позиция даст прибыль 2550 долл. (0,0220 x 0,10 x 1,159 млн.).

### «Дрейф» протяженности и изгиб

Процентный риск возникает, когда актив имеет большую протяженность, чем пассив или горизонт планирования. Чем больше диспропорция между их протяженностями, тем больше риск. Это отражается в ограничениях анализа с использованием протяженности. Первое из них известно как «дрейф» протяженности. С течением времени портфель может стать более подверженным процентному риску, и протяженность хеджа может оказаться слишком большой. Следова-

\* Present value of a basis point.

Таблица 2.3. Приведенная стоимость базисного пункта

Период	Платежи	Коэффициент дисконтирования для 8,11%	Приведенная стоимость	Коэффициент дисконтирования для 8,12%	Приведенная стоимость
	8	0,925	7,399	0,9249	7,3992
	8	0,8556	6,845	0,8554	6,8432
	108	0,7914	85,47	0,7912	85,4496
			99,714		99,692

тельно, необходимо изменять структуру портфеля с течением времени и по мере осуществления платежей.

Другим ограничением является изгиб. Анализ с использованием протяженности является достаточным для очень малых изменений доходности, поскольку процентное изменение цены для одинакового увеличения или уменьшения доходности будет одним и тем же. Тем не менее, большие изменения кривой доходности снижают точность анализа с использованием протяженности, поскольку цена возрастает с увеличением ставки и уменьшается с уменьшением последней. Зависимость цена-доход является криволинейной. Зазор между касательной к кривой доходности и самой этой кривой представляет собой ошибку, обусловленную изгибом.

При изменении процентных ставок портфели, иммунизированные по протяженности, могут отличаться друг от друга. Например, две облигации могут иметь одну и ту же доходность и протяженность, но по-разному реагировать на значительные изменения процентных ставок. Большая криволинейность графика доходности указывает на преобладающие характеристики облигации. Таким образом, при прочих равных характеристиках, следует стремиться купить облигацию с большим изгибом. Положительный изгиб подразумевает, что с ростом доходности протяженность уменьшается. Отрицательный изгиб означает, что с уменьшением доходности протяженность возрастает. Изгиб можно использовать для определения коэффициента хеджирования, поскольку длинная позиция по облигации имеет больший изгиб, чем короткая.

В качестве эмпирического правила необходимо отметить следующие моменты:

- при одинаковой протяженности бескупонные облигации имеют наименьший, а облигации с большим купоном – наибольший изгиб;

- при одинаковых сроках погашения бескупонные облигации имеют наибольший изгиб;
- увеличение протяженности на величину, превышающую единицу, увеличивает изгиб на еще большую величину;
- с уменьшением доходности протяженность возрастает;
- с увеличением доходности протяженность уменьшается.

### **Обычные применения методов хеджирования**

Методы хеджирования имеют много потенциальных применений. Заемщики средств могут использовать фьючерсные рынки, чтобы защитить себя от высоких процентов по займам. Кредиторы также могут защитить себя от падения процентных ставок, приобретя финансовые фьючерсные контракты с высокой ставкой. В качестве таких заемщиков и кредиторов могут выступать банки, корпорации и отдельные лица. Управляющие портфелями могут зафиксировать цены и доходность инструментов, которые необходимо приобрести на фьючерсных рынках, и сохранить текущую номинальную стоимость активов. Потребители иностранной валюты, такие, как импортеры и экспортеры, могут использовать валютные фьючерсы в качестве альтернативы форвардному рынку для защиты от валютного риска.

При принятии решения по хеджированию важными соображениями являются изменчивость процентных ставок и обменных курсов. Определенная величина процентного риска является частью обычного финансового риска всех корпораций. Использование эффекта финансового рычага (т. е. использования заемных средств) увеличивает ожидания доходов у части акционеров, и ради этих ожиданий они готовы смириться с повышенным риском. Тем не менее, в то время как процентный риск, связанный с изменением ставки на 2% в течение года, еще может быть допустимым, 10-процентное изменение за несколько месяцев, вероятнее всего, означает, что корпорация намеревается компенсировать какую-то часть процентного риска.

### **Перекрестное хеджирование**

На практике при хеджировании финансовых инструментов редко удается получить фьючерсные контракты на те же инструменты. Хеджирование осуществляется путем использования существующих фьючерсных контрактов, имеющих колебания цен, схожие с колебаниями цен хеджируемого инструмента. Фьючерсные контракты могут обнаружить отклонение в движении цены; поскольку лежащий в их основе инструмент отличен от хеджируемого. Тем не менее, затраты, связанные с нестабильностью базиса, присущей перекрестному хеджированию, обычно существенно меньше затрат, ожидаемых при отсутствии хеджирования.

Потенциальная эффективность такого хеджа может быть измерена посредством корреляционного анализа. Если цена хеджируемого инструмента на рынке спот имеет высокую положительную корреляцию с ценами фьючерсного рынка, то можно ожидать, что хедж будет очень эффективен, поскольку прибыль на фьючерсном рынке компенсирует потери в цене инструмента спот.

### **Коммерческие банки и процентные фьючерсы**

Коммерческие и торговые банки держат значительную часть своих средств в форме легко реализуемых ценных бумаг с фиксированным доходом, что обеспечивает им определенную гибкость для быстрого приспособления к изменениям экономических условий и создает важный источник дохода. В 1981 г. в Соединенных Штатах 17% средств коммерческих банков находились в форме ценных бумаг с фиксированным доходом.

Своевременное превращение ценных бумаг в наличные, в частности, в случае, если коммерческим банкам необходимо приспособиться к изменениям спроса на кредит, возможно только при стабильности рыночных цен. В последние годы стабильность цен нельзя было отнести к характеристикам банковских инвестиционных портфелей, главным образом из-за изменчивости процентных ставок. Б. Оппер (Opperg; 1982) обнаружил, что в 1978 г. чистые убытки по ценным бумагам застрахованных коммерческих банков в США составили 225 млн. долл., а к 1981 г. они возросли до 861 млн. долл. Эти убытки могут иметь важное значение:

- для управляющих банков, которые должны отчитываться об убытках перед держателями акций;
- для общественности, чье доверие к банкам является важным элементом функционирования финансовых рынков.

*Банкиры могут использовать фьючерсы в трех целях:*

- 1) для защиты цены портфеля с фиксированным доходом;
- 2) фиксации процентов по займам;
- 3) фиксации дохода по предполагаемым инвестициям.

В 1983 г. Э. Вейт (Veit) и У. Рейф (Reiff) провели исследование коммерческих банков и использования последними процентных фьючерсов. Их задачей было определить характеристики использования процентных фьючерсов всеми коммерческими банками страны при управлении инвестиционными портфелями. Инвестиционный портфель был определен как портфель, содержащий казначейские бумаги США, облигации штатов и государственных учреждений. Он включал ценные бумаги, хранимые как вторичные резервы банков, и вложенные ценные бумаги, но не включал депозитные сертификаты или дилерские резервы ценных бумаг, акции корпораций, «федеральные фонды», займы или закладные.

Они отметили, что, по сообщению одного брокера Чикагской варной биржи (СМЕ), в 1976 г. только 12–15 банков проявляли заметную активность на этой бирже. В марте 1979 г. только 26 коммерческих банков имели открытые позиции по фьючерсам на казначейские векселя и лишь 14 – по фьючерсам на облигации.

Согласно оценкам, в июне 1980 г. 50 банков проявляли некоторую активность в отношении процентных фьючерсов, но эмпирические исследования показали, что только 25 банков вели активные операции в Соединенных Штатах. В последнее десятилетие рынок значительно изменился, в частности, вследствие большой эмиссии государственных обязательств США. В результате объем торговли фьючерсами Чикагской торговой палаты (СВОТ) на долгосрочные казначейские облигации возрос с 32101 контракта в 1977 г. до более чем 52 млн контрактов в 1986 г., и большинство из них предназначалось для целей хеджирования. У прочих финансовых фьючерсных контрактов также наблюдался аналогичный рост.

Э. Вейт и У. Рейф обнаружили, что между величиной банка и использованием процентных фьючерсов существует четкая зависимость. По-видимому, большие банки имеют (благодаря эффекту масштаба) и более высокий уровень специализации персонала, нанимают сотрудников, обладающих знанием фьючерсного рынка.

Как выяснилось, большинство банков хеджируют длинные позиции посредством продажи контрактов на будущие поставки. Другой основной операцией было хеджирование будущих покупок посредством покупки контрактов на поставку. Наиболее широко используемыми инструментами были контракты на кратко- и долгосрочные казначейские обязательства США. Средняя продолжительность времени, в течение которого поддерживалась хеджируемая позиция, составляла 2,46 месяца со среднеквадратичным (стандартным) отклонением 1,61 и периодом 1–6 месяцев.

Предполагалось, что использование хеджирования банками связано с прогнозами в отношении процентных ставок. Тем не менее, подтверждения этому не было найдено почти у половины банков, включенных в исследование Э. Вейта и У. Рейфа. Кроме того, предполагалось, что банки, осуществляющие хеджирование, должны иметь более высокий доход от своих инвестиционных портфелей в период роста процентных ставок. Это также не нашло своего подтверждения. Одно из объяснений состояло в том, что сроки погашения ценных бумаг в инвестиционных портфелях нехеджирующих банков могли быть короче, что выражалось в меньшем влиянии роста процентных ставок на цены.

Короче говоря, Э. Вейт и У. Рейф нашли, что банки, осуществляющие хеджирование, сочли свой опыт в этой области очень скудным. Общий уровень знаний об использовании процентных фьючерсов

в Чикагском деле был на момент исследования невысоким. Однако проведенные исследования показали, что использование методов хеджирования посредством процентных фьючерсов, по всей вероятности, почит свое развитие в будущем.

### **Затраты на хеджирование**

Затраты на хеджирование можно разделить на две категории: первую – затраты на исполнение сделок и вторую – транзакционные издержки. Затраты на исполнение сделок отражены в разнице между ценами покупателя и продавца на рынке. Кроме того, имеются потенциальные потери вследствие неблагоприятных изменений базиса. Транзакционные издержки включают комиссионные брокерам и альтернативные издержки, связанные с неполучением процентов по деньгам, внесенным в качестве маржи. Базисный риск может быть изменен потенциалом несовершенной ценовой корреляции. Его необходимо прибавить к затратам на сделки, выраженным в виде процента от основной суммы, подлежащей хеджированию. Если хеджирование осуществляется с использованием опционов, то премия опциона должна быть включена в затраты на хеджирование.

### **Портфельный подход к хеджированию**

Основой портфельного подхода к хеджированию является комбинация стратегий снижения риска и максимизации прибыли. Эта идея была высказана Л. Телсером (Telser; 1955) и развита Л. Джонсоном (Johnson; 1960) и Дж. Стайном (Stein; 1961). В подходах к хеджированию с точки зрения портфеля используются методы выбора портфеля Х. Марковица (Markowitz; 1953) для выяснения, почему хеджеры должны быть держателями как хеджируемых, так и нехеджируемых инструментов или товаров.

Приверженцы портфельного подхода к хеджированию преуменьшают традиционно значительное различие между хеджерами и спекулянтами. И те, и другие видятся им как держатели портфелей, которые они желают оптимизировать.

«Действительно, с широкой экономической точки зрения хеджеры и спекулянты (или инвесторы) решают одни и те же проблемы, связанные с портфелем. В основном соображения у всех участников одни и те же, за исключением первоначального состояния портфеля, которое может отличаться по количеству товара (скажем, облигаций), распределенного в материальных ценностях и в производственных мощностях (последнее практически отсутствует у спекулянтов). Проще говоря, хеджер – это участник рынка с иачальным размещением средств в реальном товаре (или с потребностью в реальном товаре в будущем) и, в значительной мере, в производственных мощностях. Хеджер связан со средствами, с которыми нельзя осуществить эффективные опе-

рации в течение приемлемого периода времени (нерыночные сред- ва). Сопоставляя начальные ситуации, можно сказать, что капита- вложения хеджера не могут быть легко реализованы, а спекулянт им- в целом гибкую позицию в отношении торгового капитала».

Дж. Хоуг (Hoag; 198

Проблема хеджирования состоит, таким образом, в следующем: выбрать определенную фьючерсную позицию для формирования порт- феля с минимальным риском. Л. Джонсон и Дж. Стайн предложи- несколько решений проблемы портфеля. Проблемы хеджеров в фю- мулировке Л. Джонсона соответствуют портфельному подходу. Если задана позиция, состоящая из  $X_i$  натуральных единиц, присутствую- щих на рынке  $i$ , то хедж определяется как позиция из  $X_j^*$  единиц на рынке  $j$ , такая, что курсовой риск владения  $X_i$  и  $X_j^*$  с момента врем- ни  $t_1$  по момент  $t_2$  сводится к минимуму. Пусть, для удобства,  $i$  пред- ставляет рынок спот, а  $j$  – рынок фьючерсов. Курсовой риск влад- ния  $X_i$  может быть измерен вариацией изменения цены ( $\sigma_i$ ); та же мера может быть использована для курсового риска  $X_j$ . Можно пока- зать, что общий курсовой риск портфеля, сформированного из акти- вов двух видов  $X_i$  и  $X_j$ , равен дисперсии портфеля  $V(R)$ :

$$V(R) = X_i \sigma_i + X_j \sigma_j + 2X_i X_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} \quad (\text{корреляция между движениями цен рынков } i \text{ и } j)$$

Поскольку цены по позиции спот и фьючерсной позиции часто бу- дут изменяться в одном и том же направлении, то степень риска в обеих позициях будет зависеть от этой тенденции. Данное уравнение пред- ставляет собой математическую оценку степени риска общей пози- ции, т. е. позиции спот и фьючерсной, взятых вместе.

Целью стратегии хеджирования является минимизировать  $V(R)$ . Для заданной позиции на рынке спот операция с  $X_j^*$  единиц на фьюче- сном рынке сведет риск к минимуму. Длинная позиция представля- ется положительными  $X_i$  и  $X_j$ , а короткая – отрицательными, т. е. мож- но также сказать, следует ли покупать или продавать контракты на фьючерсных рынках. Если риск для  $i$  и  $j$  одинаков,  $\sigma_i = \sigma_j$ , и корреляция является совершенной, т. е.  $\rho_{ij} = 1$ . Однако для случая еврооб- лигаций и процентных фьючерсов есть вероятность, что отклонения движений цен будут различными, а корреляция будет менее совершенной, т. е.  $\rho_{ij} < 1$ . Л. Джонсон (1960) и Дж. Стайн (1961) разработа- ли данный метод для нефинансовых товаров.

Луис Эдерингтон (1979) провел одно из самых первых академиче- ских исследований характеристик портфеля на рынках финансово- вых фьючерсов. Он исследовал фьючерсные контракты с казначей- скими векселями и ценными бумагами Государственной националь-

ной ассоциации ипотечного кредита (GNMA\*) в США в рамках моде- ли оценки стоимости активов (CAPM\*\*) с точки зрения эффектив- ности хеджирования. Его подход состоял в сравнении риска для не- хеджируемого портфеля с минимальным риском, который может быть получен для портфеля ценных бумаг, содержащего как позиции спот, так и форвардные позиции.

Он обнаружил, что эффективность портфеля с хеджируемыми и нехеджируемыми позициями может быть увеличена, если уменьшить дисперсию ожидаемой доходности портфеля путем по крайней мере частичного хеджирования. Это измеряется посредством коэффициен- та детерминации для изменений цены спот и фьючерсной цены:

$$e = \frac{\text{cov}(C, F)}{\text{var}(C) \text{var}(F)}$$

Когда  $e$  возрастает, общий риск хеджируемого (полностью или час- тично) портфеля уменьшается.

Л. Эдерингтон также отметил, что доля минимизации риска порт- феля, подлежащего хеджированию, может определяться отношением ковариации изменений цены спот и фьючерсной цены к дисперсии изменений фьючерсной цены:

$$b^* = \frac{\text{cov}(C, F)}{\text{var}(F)}$$

где  $b^*$  – минимизирующая риск доля портфеля спот, подлежащая хеджированию. Л. Эдерингтон сообщил, что простое хеджирование ценных бумаг GNMA, обеспеченных закладными, посредством фьючер- сных контрактов GNMA оказалось эффективным, и даже более, чем хеджирование казначейских векселей. Во всех случаях было найде- но, что оптимальное соотношение хеджирования значительно отлича- ется от теоретического значения 1 : 1.

Модель портфеля является подходящей, если выносятся заключе- ния об эффективности изучаемых рынков. Р. Рендлмен (Rendleman) и К. Карабини (Carabini; 1979) исследовали эффективность рынка фьючерсных сделок с казначейскими векселями. Они пришли к вы- воду, что наименее эффективным был краткосрочный, а наиболее эффективным – долгосрочный контракт.

Метод Джонсона – Стайна не может быть непосредственно приме- нен к хеджированию процентных рисков. Некоторые проблемы и рас-

\* Government National Mortgage Association.

\*\* Capital asset pricing model.

хождения были устранены и решены Чарльзом Т. Франклом (Frankle; 1980). Ч. Франкл отметил, что цена финансового инструмента может изменяться со временем даже при ожидании стабильной процентной ставки, что вытекает из математической трактовки ценообразования облигации. Например, казначейская долгосрочная облигация с доходностью, превышающей ее купон, будет продаваться ниже номинальной цены. По мере приближения срока погашения так облигация цена ее должна достичь номинальной величины, поскольку последняя будет выплачена при погашении. Это естественно ожидаемое изменение цены не возникает для операций под залогом варов на складе и не объясняется в модели Джонсона – Стайна, использованной Л. Эдерингтоном.

Еще один момент, на котором особо остановился Ч. Франкл, состоит в том, что при хеджировании финансового инструмента спот с помощью процентного фьючерсного контракта эти два инструмента со временем начинают различаться по своей ценовой чувствительности. Например, если 90-дневный казначейский вексель спот хеджируется посредством 90-дневного фьючерсного контракта, то сначала оба инструмента имеют одинаковую ценовую чувствительность к изменению процентной ставки. Тем не менее, две недели спустя инструмент спот будет представлять собой 76-дневный казначейский вексель, который по-прежнему хеджируется фьючерсным контрактом на поставку 90-дневного казначейского векселя. Следовательно, ценовая чувствительность обоих инструментов более не является одинаковой. Это означает, что для отражения различий в ценовой чувствительности необходимо скорректировать коэффициент хеджирования.

Ч. Франкл, кроме того, отметил, что для надлежащей корректировки коэффициента хеджирования с целью учета различий в ценовой чувствительности необходимо заранее определить продолжительность хеджа. Он нашел, что оптимальный коэффициент хеджирования может быть по-прежнему определен с помощью уравнения, где дисперсия и корреляция относятся к доходности соответствующих инструментов. Корректировку необходимо предпринять для учета различий в ценовой чувствительности двух инструментов в момент окончания хеджа. Тем не менее, метод Франкла подходит только для чисто дисконтных инструментов, т.е. он применим только к финансовым фьючерсам на казначейские векселя.

Одной из наиболее полезных особенностей метода Джонсона – Стайна является то, что оптимальный коэффициент хеджирования  $X_j$  задает хедж, минимизирующий риск, с учетом продолжительности хеджирования; однако Ч. Франкл убедительно показал, что выбор коэффициента хеджирования зависит от предварительно определенной продолжительности хеджа. Если эта продолжительность известна, то единственно важным моментом времени является последний

день хеджа. В этих условиях совершенно остаются вне поля зрения колебания значений хеджируемой позиции до окончания хеджа. Таким образом, метод, дающий равные веса всем периодам времени, непригоден для случая, когда известен день окончания хеджа и необходимо определить значение хеджируемой позиции в этот день. Если природа хеджирования процентными фьючерсами такова, что требуется указание запланированного дня окончания хеджа, то все усилия должны быть направлены на регулирование значения хеджируемой позиции в этот день.

Кроме того, любое применение портфельного подхода требует наличия базы данных, на основании которой можно оценить  $\sigma_i$ ,  $\sigma_j$  и  $\rho_{ij}$ . Иногда доступ к таким данным бывает затруднен. Однако это требование имеет и более серьезное последствие. На рынке процентных фьючерсов может возникнуть необходимость хеджировать инструмент, который пока даже не существует, как, например, в случае хеджирования размещения облигаций. Данные, требуемые для использования рассматриваемым методом, могут отсутствовать. Хотя эти данные могут быть представлены «исторической» информацией по другим финансовым инструментам, подобная замена не всегда бывает полезной.

### Стратегия хеджирования ценовой чувствительности

Р. Колб (Kolb) и Р. Чанг (Chiang; 1981) столкнулись с потребностью в методе хеджирования, в котором рассматривалась бы дифференциальная ценовая чувствительность, который не требовал бы эмпирических данных и придавал бы особый вес активам в конце периода хеджирования. Разработанный ими метод они назвали «стратегией хеджирования ценовой чувствительности». Эта стратегия основывается на следующих допущениях:

- кривые доходности являются горизонтальными;
- доходность рынка спот и фьючерсного рынка имеет совершенную корреляцию.

Коэффициент хеджирования, полученный в результате исследования Р. Колба и Р. Чанга, имеет следующий вид:

$$\text{Коэффициент хеджирования } (N) = \frac{-R_j P_i D_i}{R_i F P_j D_j}$$

где  $R_j = 1 +$  процент, который предполагается получить по активам, лежащим в основе фьючерсного контракта  $j$ ;  $R_i = 1 +$  ожидаемая доходность на момент погашения для активов  $i$ ;  $F P_j$  – цена, согласо-

ванная во фьючерсном контракте, для актива, лежащего в основе;  $P_i$  – стоимость активов  $i$ , которая, как ожидается, будет преобладать в запланированный день окончания хеджа;  $D_i$  – протяженность актива  $i$ , которая, как ожидается, будет преобладать в запланированный день окончания хеджа;  $D_j$  – протяженность актива, лежащего в основе фьючерсного контракта  $j$ , которая, как ожидается, будет преобладать в запланированный день окончания хеджа.

Р. Колб и Р. Чанг провели эмпирическое испытание своей стратегии ценовой чувствительности. Были выбраны случайные пары дат из периода 1979–1980 годов. Предполагалось, что более ранняя дата соответствует началу периода хеджирования, а вторая дата – окончанию. Если одна из выбранных дат не была операционным днем, другая пара исключалась из рассмотрения.

Облигации были выбраны случайным образом из списка котировок, опубликованного в «Wall Street Journal» в последний операционный день 1978 г. по разделу «Облигации на Нью-Йоркской фондовой бирже». Каждая облигация предположительно хеджировалась посредством фьючерсного контракта на казначейские долгосрочные облигации, первый срок которого наступал после даты окончания хеджа. Данные по ценам для этих фьючерсов были взяты из «Wall Street Journal». Цены облигаций были скорректированы по начисленным процентам и информация о них собиралась вплоть до получения 250 полных наблюдений. Если какое-либо наблюдение не могло быть закончено из-за недостатка данных, оно исключалось из выборки, использовалось следующее полное наблюдение.

*Были рассмотрены пять стратегий хеджирования покупкой:*

1. Не предпринимать никаких действий на фьючерсном рынке, полностью подвергаясь действию эффекта изменения цен.
2. Хеджировать планируемые обязательства в 1000000 посредством покупки фьючерсных контрактов на казначейские долгосрочные облигации с номинальной стоимостью 1000000.
3. Хеджировать каждый вкладываемый доллар одним долларом фьючерсного контракта.
4. Стратегия ценовой чувствительности: купить определенное количество фьючерсов, указываемое коэффициентом хеджирования.
5. Рассмотреть фактически осуществленный оптимальный хедж, который представляет собой определенную фьючерсную позицию точности компенсирующую влияние рынка спот, и оценить степень соответствия данного хеджа оптимальному.

С помощью  $t$ -теста было исследовано (на предмет равенства нулю среднее отклонение всех коэффициентов хеджирования от оптимального. Гипотеза о равенстве нулю среднего отклонения коэффициентов «наивного» хеджирования от оптимального может быть отвергнута

на уровне 0,01. Для стратегии ценовой чувствительности эта гипотеза может быть отвергнута даже на уровне 0,25. Отсюда был сделан вывод, что стратегия ценовой чувствительности исключила более чем 2/3 изменение стоимости активов, тогда как обе «наивные» стратегии обеспечивают в лучшем случае чуть больше 50%. Каждая стратегия уменьшала среднеквадратичное отклонение изменения стоимости активов и максимальное изменение стоимости по нехеджируемой позиции, но наилучшие результаты давала стратегия ценовой чувствительности.

Был сделан вывод, что при соблюдении условий модели стратегия ценовой чувствительности дала бы оптимальный хедж, однако на практике этого не происходит из-за множества отклонений от модели: кривые доходности не являются горизонтальными; изменение процентных ставок соответствует разным суммам для фьючерсных контрактов и контрактов спот; в определении коэффициента хеджирования не была включена оценка зависимости между  $R_i$  и  $R_j$ . Долларовая ошибка может быть вызвана следующим:

- изменением базиса;
- чем больше продолжительность хеджа, тем больше ожидаемая ошибка, поскольку с увеличением временного промежутка ставки могут изменяться более радикально;
- в долларовую ошибку могут внести свой вклад несоответствия между облигациями и фьючерсными контрактами в отношении сроков погашения и процентных выплат;
- поскольку ставки изменяются со временем, кривые доходности для облигаций и фьючерсов не обязательно должны оставаться параллельными. Если наклон двух кривых доходности различен, изменение цен облигаций и фьючерсов будет также оказывать различное влияние.

### **Сравнение хеджирования с другими методами снижения риска**

Б. Уордреп и Дж. Бак (1982) исследовали ряд стратегий снижения риска: диверсификацию, концентрацию, иммунизацию, а также хеджирование.

Стратегии диверсификации и концентрации могут с успехом применяться против риска, связанного с отклонениями во временной структуре процентных ставок, однако они не оказывают никакой помощи в качестве стратегий снижения риска от общих изменений уровня процентных ставок. Иммунизация путем обеспечения соответствия процентности ожидаемому периоду владения – это один из статических методов. Чтобы она была эффективной, она нуждается в частой ревизии и потенциальном повторяющемся сбалансировании портфе-

ля на рынке с изменчивой процентной ставкой. Метод иммунизации мало пригоден для эмитента кредитных ценных бумаг.

### Краткое изложение

Данная глава познакомила читателя с некоторыми ключевыми концепциями в стратегиях хеджирования. Корреляционный и регрессионный анализ применимы для выяснения того, какой инструмент (и какие инструменты) можно использовать для хеджирования данной позиции по ценным бумагам или производному финансовому инструменту. Корреляционный анализ посвящен определению точности покупок и стабильности основной зависимости между двумя рядами данных. Регрессионный анализ применяется для изучения структуры зависимости между двумя инструментами, выраженной линейным уравнением, подобранным для определения наименьших отклонений фактических «исторических» значений ряда от значений, оцененных с помощью уравнения. Можно использовать как простую линейную, так и множественную регрессию.

Протяженность, модифицированная протяженность, приведенная стоимость базисного пункта и изгиб – вот те средства, которые используются, чтобы помочь хеджеру и спекулянту сравнить «яблоки с яблоками», а не «яблоки с грушами». Термин «протяженность» был введен в литературу Ф. Макоули в 1938 г. Это средневзвешенный срок до погашения, где весами являются приведенные стоимости. Протяженность используется для определения изменчивости цены какого-либо инструмента. Модифицированная протяженность, возможно, является несколько более точным критерием изменчивости цены. Вычисление здесь основано на протяженности, доходности и частоте процентных выплат за год. Однако еще более точный анализ динамики по бесконечно малым изменениям доходности основан на использовании приведенной стоимости базисного пункта. Кроме того, требуется знать, как будет изменяться цена какого-либо инструмента при значительном изменении процентных ставок. Для определения этого используется изгиб инструмента, который служит для измерения кривизны графика доходности.

Было проведено много теоретических исследований с целью изучения зависимостей между различными инструментами и вывода оптимального коэффициента хеджирования для использования в стратегиях снижения риска и максимизации прибыли. Данная глава составлена из выдержек из работ У. Шарпа, Б. Оппера, Э. Вейта, У. Рейфа, Л. Телсера, Л. Джонсона, Дж. Стайна, Х. Марковица, Ч. Франкла, Л. Эдерингтона, Р. Колба и Р. Чанга и многих других авторов.

## Глава 3 Теория и модели определения цены опционов

Большинство моделей определения цены опционов основано на допущении, что продавец опциона колл способен сформировать безрисковый портфель, содержащий длинную позицию по товару, лежащую в его основе, и короткую позицию по опциону. Безрисковый портфель можно поддерживать посредством постоянной корректировки позиции по товару по мере изменения цен. Это предполагает идеальную, без помех, динамику рынка с постоянным наличием возможностей для проведения операций, цена товара имеет нормальное распределение и постоянную дисперсию.

Коэффициент хеджирования может быть получен по всем моделям определения цены опционов; количественное значение определяет величину позиции хеджа по базисному товару. Опцион может быть «с выигрышем», «без выигрыша» или «с выигрышем». В случае короткой опционной позиции и длинной позиции по товару существуют следующие соотношения:

- если цена исполнения опциона выше цены товара (опцион «с выигрышем»), то коэффициент хеджирования будет меньше 1, уменьшаясь с расхождением в ценах между опционом и базисным товаром;
- если цена исполнения опциона ниже цены товара (опцион «с выигрышем»), то коэффициент хеджирования будет увеличиваться, пока не достигнет значения, близкого к 1 в случае опциона «с большим выигрышем».

Резюмируя вышесказанное, можно утверждать, что вероятность исполнения становится выше с ростом цены базисного товара, и продавец опциона покупает больше базисного товара на случай возможного исполнения проданного опциона колл. В случае если опцион будет «с выигрышем» в день исполнения, продавец будет располагать необходимым количеством базисного товара для исполнения опциона колл.

Продавец опциона получает от покупателя опциона премию. Эта премия может быть использована для покупки базисного товара. Тем не менее, если для поддержания коэффициента хеджирования необходимо приобрести больше базисного товара, чем это предусмотрено премией, то продавец опциона должен будет мобилизовать для этого

средства. В соответствии с этим в модели определения цены опциона вводится понятие безрисковой процентной ставки – ставки, по которой продавец опциона может без всякого риска получить средства для приобретения базисного товара. Обсуждаемые ниже различные модели определения цены опционов математически объединяют в сказанные выше допущения с целью получения приемлемой цены опциона и значения коэффициента хеджирования.

### Биномиальная модель определения цены опционов

Биномиальная модель определения цены опционов была разработана Дж. Коксом (Cox) и др. (1979). Основное допущение этой модели состоит в том, что рынок опционов является эффективным, т. е. спекулянты не могут получить чрезмерно большую прибыль от комбинаций с одновременной покупкой и продажей опционов и базисных инструментов.

Если известны цена базисного инструмента, риск последнего (т. е. вероятность изменения его цены в ту или иную сторону) и безрисковая процентная ставка, то можно рассчитать цену опциона с заданным сроком истечения. Ниже приводится в качестве примера простая биномиальная модель определения цены опциона колл для одного периода на товар с текущей ценой 20 ф. ст. за единицу. Сделаны следующие допущения:

- 1) Цена единицы товара  $S = 20$  ф. ст.
- 2) Вероятность движения цены товара вверх  $q = 0,5$  и вниз  $-q = 0,5$ .
- 3) Движение цены товара будет состоять из одного периода, или «шага». При направлении «вверх» мультипликативное движение цены  $u = 1,2$ . При направлении «вниз» мультипликативное движение  $d = 0,67$ .
- 4)  $r = 1,1$  (1 + безрисковая процентная ставка).

После одного периода цена товара станет равной  $uS$  с вероятностью  $q$  или  $dS$  с вероятностью  $(1 - q)$ . Следовательно, имеется вероятность 50 : 50, что цена поднимется до  $1,2 \times 20 = 24$  ф. ст., и такая же вероятность, что цена опустится до  $0,67 \times 20 = 13,40$  ф. ст. Рассмотрим опцион колл на товар с ценой исполнения  $X = 21$  ф. ст. Выплата покупателю опциона с такой ценой исполнения и в зависимости от возможных движений цены будет следующей:

$$uS = 24 \text{ ф. ст.}$$

$$dS = 13,40 \text{ ф. ст.}$$

$$Cu = \max 0 \text{ или } (uS - X) = 24 - 21 = 3 \text{ ф. ст.}$$

$$Cd = \max 0 \text{ или } (dS - X) = 0, \text{ поскольку } 13,40 - 21 = -7,6$$

Таким образом, в случае движения цены вверх для каждого опциона колл на одну единицу товара с ценой исполнения 21 ф. ст. цена составит 3 ф. ст. В случае движения цены вниз для каждого опциона колл на одну единицу товара с ценой исполнения 21 ф. ст. цена будет равна нулю.

Какова приемлемая цена опциона колл на одну единицу товара с текущей ценой исполнения 21 ф. ст.? Рассмотрим безрисковый портфель из одной единицы товара и опционов колл на  $m$  единиц этого товара. Выплата будет следующей:

$$uS - mCu = 24 \text{ ф. ст.} - (m \times 3)$$

$$dS - mCd = 13,40 \text{ ф. ст.} - (m \times 0) = 13,40 \text{ ф. ст.}$$

При движении цены вверх выручка от продажи единицы товара составляет 24 ф. ст., но теряется 3 ф. ст. на каждом исполнении опциона колл. При движении цены вниз выручка от продажи единицы товара составляет 13,40 ф. ст., а  $mCd = 0$ , поскольку опцион не исполняется. Для безрискового портфеля выплата при движении цены вверх должна быть равна выплате при ее движении вниз, т. е. направление движения цен не оказывает влияния на портфель.

Таким образом,

$$uS - mCd = dS - mCd,$$

$$uS - dS = mCu - mCd,$$

$$S(u - d) = m(Cu - Cd),$$

$$m = S(u - d)/(Cu - Cd).$$

Подставляя значения из вышеприведенного примера:

$$m = 20(1,2 - 0,67)/(3 - 0),$$

получаем  $m = 3,53$ , т. е. безрисковый портфель состоит из одной единицы товара и 3,53 опциона колл.

Поскольку портфель был сформирован как безрисковый, текущая величина портфеля, умноженная на  $(1 + \text{безрисковая процентная ставка})$ , должна быть равной выплате в конце рассматриваемого периода. Если бы это не имело места, то существовала бы возможность арбитража между опционом, хеджированным портфелем и безрисковой процентной ставкой. Теперь можно определить текущую цену опциона колл на одну единицу товара путем сравнения хеджируемой комбинации товара и опционов колл с инвестициями в безрисковые активы. Если  $c$  — цена одного опциона колл на одну единицу товара, то текущая величина портфеля равна  $(S - mc)$ , поскольку цена одной единицы товара равна  $S$ , и имеется  $m$  опционов, каждый из которых стои-

Следовательно,

$$r(S - mc) = uS - mCu,$$

тогда

$$S - mc = (uS - mCu)/r,$$

так что

$$mc = S - [(uS - mCu)/r]$$

и

$$c = \{S - [(uS - mCu)/r]\}/m.$$

Подставляя, как и раньше, значения, имеем:

$$c = \{20 - [(24 - 3,53 \times 3)/1,1]\}/3,53.$$

Отсюда

$$c = 2,2147.$$

В вышеприведенном примере безрисковый портфель для одного годового движения цены содержал бы:

- одну единицу товара = 20 ф. ст.
- опционы колл, выписанные на 3,53 единицы товара с ценой исполнения 21 ф. ст., которые продавались бы по цене 2,21 ф. ст. единицу товара.

$$\text{Первоначальная цена портфеля} = 20 - (3,53 \times 2,2147) = 12,1821$$

$$\text{Окончательная цена портфеля} = 13,40$$

$$13,40/12,1821 = 1,1;$$

$$r = 1,1.$$

## Коэффициент хеджирования при использовании биномиальной модели определения цены

Пусть  $m$  — число опционов колл, требуемое для формирования безрискового портфеля.

Коэффициент хеджирования (отношение стоимости базисного товара к стоимости опционов, использованных для формирования безрискового портфеля, содержащего выписанные опционы и купленные единицы товара) =  $1/m$ , или дельта.

## Модель определения цены опционов Блэка—Шолеса

В статье, озаглавленной «Определение цены опционов и корпоративные обязательства» и опубликованной в 1973 г. в «Journal of Political Economy», Ф. Блэк (Black) и М. Шолес (Scholes) изложили модель определения цены опционов, которую сейчас принято считать классической. Существует несколько вариантов этой модели. В следующем варианте исходная модель Блэка—Шолеса, разработанная для определения цены опционов на обыкновенные акции, представлена для процентных опционов, которые предусматривают физическую поставку базисного актива. Цена опционов колл равна:

$$C = e^{-rt} [FN(d_1) - EN(d_2)],$$

где

$$d_1 = \frac{\ln(F/E) + (0,5S^2)t}{S\sqrt{t}};$$

$$d_2 = d_1 - (S \cdot \sqrt{t}).$$

Здесь  $E$  — цена исполнения опциона;  $F$  — форвардная процентная ставка на дату исполнения, т. е. текущая цена товара;  $t$  — время до даты исполнения (в годах);  $S$  — изменчивость цены базисного инструмента, выражаемая в виде десятичной дроби;  $N(d)$  — вероятность того, что случайная переменная с нормальным распределением, со средней, равной 0, и среднеквадратичным отклонением, равным 1, будет меньше или равно  $d$ ;  $e$  — основание натурального логарифма, или 2,71828;  $\ln(F/E)$  — натуральный логарифм  $F/E$  (не  $\log$  с основанием 10);  $r$  — непрерывно начисляемая ставка без риска.

Изменчивость цены (волатильность) обычно определяется как среднеквадратичное отклонение ежедневных изменений цены базисного инструмента в расчете на год. Она может быть получена путем умножения среднеквадратичного отклонения на  $\sqrt{250}$  (предполагается 250 рабочих дней в году). Тем не менее, цена опционов часто определя-

ется на основе внутренней волатильности. Волатильность можно пронозировать, исходя из текущей рыночной цены опционов. Дилеры же считают собственные ожидания в отношении изменчивости цен более полезными, чем оценки волатильности, полученные по теоретическим данным.

Цена опциона, полученная из приведенной выше формулы, имеет ту же единицу измерения, что и цена базисного инструмента. Так, например, для базисного инструмента с процентной ставкой 3-месячному депозиту цена опциона будет также выражена в процентах годовых за 3 месяца. Данная величина в процентах пересчитывается в денежный эквивалент премии опциона (если модель Блэка-Шулеса используется для валютных опционов, то появляются два параметра процентной ставки – по одному для каждой валюты).

Каждая переменная в формуле определения цены оказывает значительное влияние на цену опциона. Основное влияние оказывает увеличение срока истечения опциона и изменчивости цены, что приводит к удорожанию опциона. Чем дольше срок истечения и больше изменчивость цен рынка, тем больше вероятность, что цена станет «выигрышем» или «с большим выигрышем».

Рост цены базисного инструмента (например, процентной ставки в случае процентных опционов) сделает опционы колл (право на заем) более дорогими, а опционы пут (право на предоставление займа) напротив, более дешевыми. Чем ниже цена исполнения или ставка, тем более дорогим является опцион колл и менее дорогим – пут. Эти свойства являются общими для всех контрактов на опционы, независимо от их вида. Тем не менее, степень чувствительности будет различной.

Графики, представленные на рис. 3.1, иллюстрируют чувствительность изменяющихся параметров затрат:

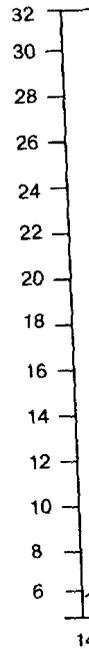
- 1) Зависимость премии опциона колл от цены базисного инструмента
- 2) Зависимость премии опциона колл от времени до истечения
- 3) Зависимость премии опциона колл от волатильности.

Эти графики показывают, что опционы «с проигрышем» демонстрируют наибольшую чувствительность к изменчивости цен и к продолжительности периода до срока истечения опциона. Спекулянты опционами часто занимают позиции по опционам «без выигрыша» в расчете на изменение их волатильности. Эти опционы также продаются в надежде выкупить позже, полагая, что цена базисного инструмента или останется неизменной, или изменится не намного.

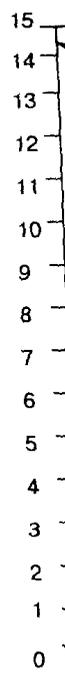
### **Оценка опционов пут и паритет опционов пут–колл**

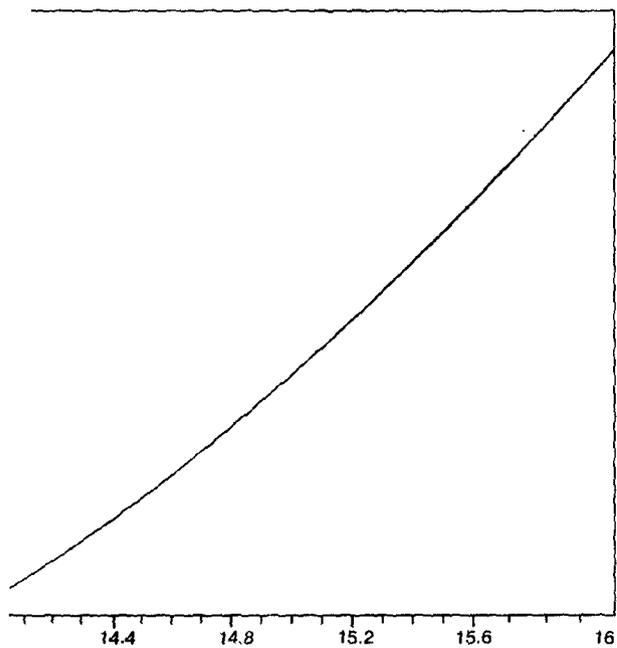
Формула паритета пут–колл выражает зависимость между ценами соответствующих опционов по одному и тому же товару:

Премия опциона колл



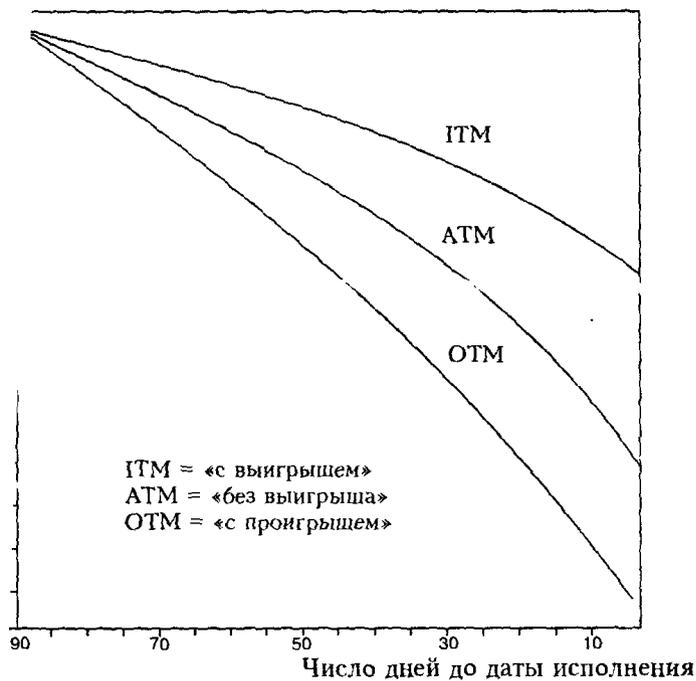
Премия опциона





Цена базисного инструмента

**(а)**



**(б)**

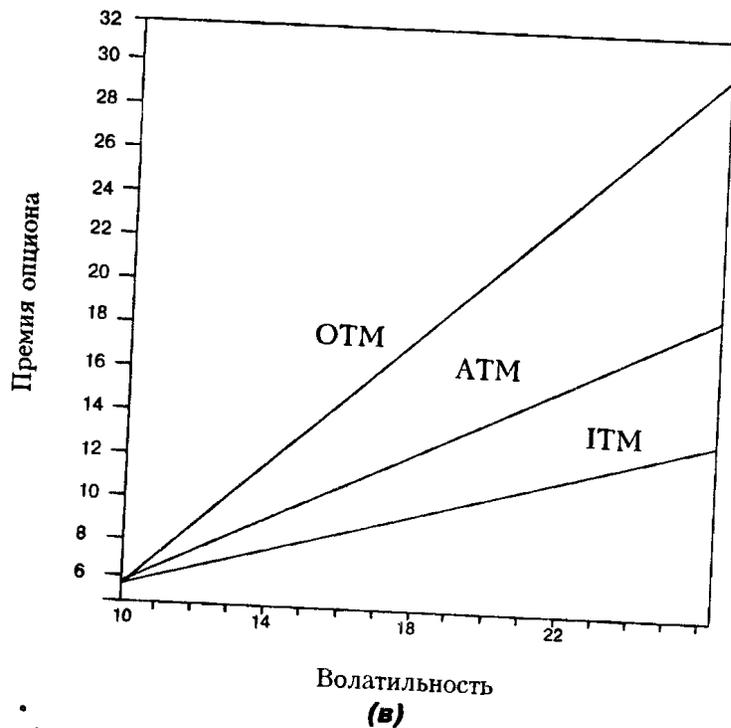


Рис. 3.1. Чувствительность переменных: а — зависимость премии опциона колл от цены базисного инструмента (покупка за 15); б — зависимость премии опциона колл от времени до истечения; в — зависимость премии опциона колл от волатильности

$$P = C - (F - Ee^{-rt}) ,$$

где  $P$  и  $C$  — соответственно цены опционов пут и колл по данному товару;  $F$  — текущая цена товара;  $E$  — цена исполнения обоих опционов;  $e = 2,71828$ ;  $r$  — непрерывно начисляемая ставка без риска;  $t$  — время, остающееся до истечения обоих опционов и выраженное в долях года. Эта формула описывает, как цена опциона пут может быть вычислена из цены опциона колл при одних и тех же цене исполнения, сроке истечения и товаре. Формула паритета опционов пут и колл показывает, что позиция по опциону пут может быть создана посредством комбинации:

- покупки опциона колл;
- продажи ценных бумаг;
- перевода дисконтированной стоимости цены исполнения в безрисковые ценные бумаги.

### Определение цены американских опционов

Модель Блэка — Шолеса представляет собой формулу определения цены опционов, которую можно использовать для оценки как европейских, так и американских опционов колл. Тем не менее, поскольку американские опционы пут могут исполняться до истечения их срока, паритет опционов пут — колл здесь не соблюдается.

Все известные способы оценки американских опционов пут включают компьютерные методы численного расчета. Последние были разработаны, среди прочих, М. Бреннаном (Brennan) и Э. Шварцем (Schwartz; 1977), Дж. Коксом и др. (1979). В компьютерной программе, основанной на биномиальном определении цены опционов, используется итерационная методика; программа запускается с набором возможных окончательных выплат в заданные периоды и работает в обратном направлении вплоть до нахождения текущей цены американских опционов пут. Возможность более раннего исполнения определяет более высокую (или равную) цену американских опционов пут по сравнению с европейскими.

### Коэффициенты хеджирования опционов

Коэффициент хеджирования дельта уже рассматривался выше в одношаговой биномиальной модели. В модели Блэка — Шолеса дельта равна  $N(d_1)$ , которая является мерой чувствительности, скоростью изменения премии опциона относительно цены базисного инструмента. Дельта изменяется от 0 до 1 и приблизительно равна 0,5 для опционов «с проигрышем». Поскольку для опционов «с большим проигрышем» дельта находится в своем минимуме, то такие опционы демонстрируют самую низкую чувствительность премии к изменению цены базисного инструмента (рис. 3.2).

Уменьшение волатильности со временем вызовет снижение цены опциона. Если хеджер придерживается точки зрения, что волатильность уменьшается со временем, то подходящей стратегией будет продажа опционов. Стратегии операций, основанные на продаже опционов, работают лучше в случае опционов «с проигрышем», а степень эффективности может быть повышена благодаря недостаточной чувствительности к цене базисного инструмента. Стратегии, включающие приобретение опционов «с выигрышем», используют выгоды высокой чувствительности к цене базисного товара, а позиция по опциону в этом случае сближается с позицией по базисному товару.

Как было сказано выше, дельта используется для создания «мгновенной» позиции хеджа. Теоретически эту позицию необходимо постоянно корректировать из-за изменения дельты вследствие изменения цены базисного инструмента. Это известно как дельта-нейтральный хедж. При изменениях цены базисного инструмента хедж пос-

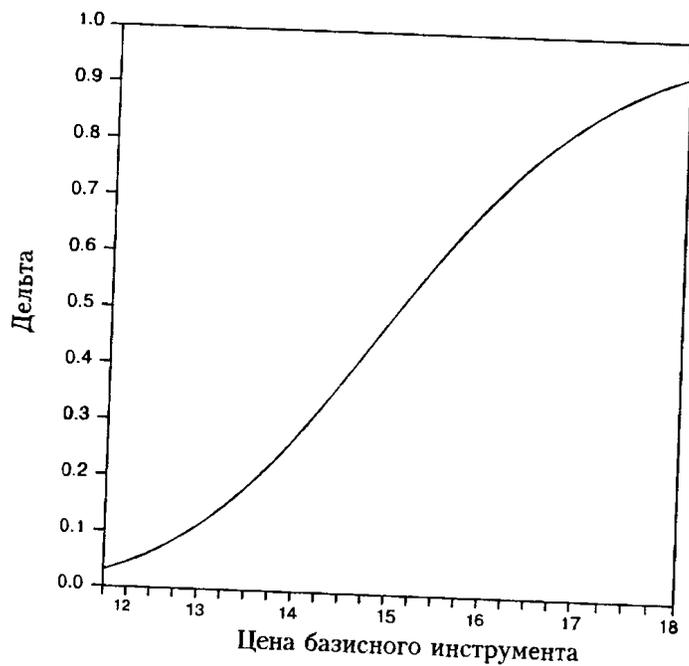


Рис. 3.2. Зависимость дельты опциона колл от цены базисного инструмента (покупка за 15)

редством опциона должен быть скорректирован путем изменения цены базисного инструмента и дельты.

Предположим, например, что опцион имеет дельту 0,75, а хеджер владеет базисным инструментом на сумму 10 млн. долл.

$$\begin{aligned} \text{Коэффициент хеджирования} &= (\text{Цена базисного инструмента}) \times 1/N(d_1) = \\ &= 10000000 \times 1/0,75 = \\ &= 10000000 \times 1,33 = \\ &= 13333333, \end{aligned}$$

т. е. 1333333 единиц опциона на 10000000 единиц базисного инструмента.

### Гамма-хеджирование

В связи с чувствительностью дельты к изменениям цены базисного инструмента и постоянной неопределенностью, свойственной хеджу высказывается утверждение, что более эффективным является хеджирование позиции по опциону не позицией по базисному товару, а другой позицией по опциону для того же базисного инструмента (схожей чувствительностью дельты к цене последнего). Мера чувстви-

тельности дельты к изменениям цены базисного инструмента называется гаммой. Гамма может быть получена из выражения  $d[N(d_1)]/dS$  в модели Блэка — Шолеса.

### Формирование гамма-нейтрального хеджа

Был приобретен следующий опцион колл:

Цена базисного инструмента	$P_1$
Дельта	$D_1$
Гамма	$G_1$

Гамма-нейтральный хедж включает продажу опциона колл по тому же товару и с другой ценой исполнения. Хеджирующий опцион имеет следующие характеристики:

Цена базисного инструмента	$P_2$
Дельта	$D_2$
Гамма	$G_2$

Гамма-нейтральная позиция получается из следующего уравнения:

$$(P_1 \times G_1) = (P_2 \times G_2),$$

где  $P_1$ ,  $G_1$  и  $G_2$  известны. Можно решить данное уравнение относительно  $P_2$ :

$$P_2 = (P_1 \times G_1)/G_2.$$

Теперь необходимо рассмотреть чистую дельта-позицию:

$$N = (P_1 \times D_1) - (P_2 \times D_2),$$

где  $N$  — чистая дельта. Если  $N$  имеет значение, отличное от нуля, то она выражает количество базисного товара, которое необходимо купить или продать для создания дельта-нейтральной позиции.

Торговцы опционами, кроме того, учитывают значения тета и вега. Тета есть скорость изменения цены опциона по мере приближения даты истечения. Ее также определяют как уменьшение цены опциона при уменьшении срока до истечения на один день. Вега есть скорость изменения цены опциона относительно базисного инструмента. Она, кроме того, выражает изменение цены опциона в результате изменения волатильности на 1%.

Идеальным хеджем для какой-либо позиции по опциону является тот, который имеет точно такие же значения дельты, гаммы, теты и веги. Однако единственной позицией, которая может удовлетворить этому условию, является противоположная позиция в том же опционном контракте.

## Биржевые и внебиржевые опционы

Опционные контракты, интересующие менеджеров, осуществляющих хеджирование, можно подразделить на два типа: продаваемые на бирже и внебиржевые (ОТС\*). Многие мировые фондовые, товарные и финансовые фьючерсные биржи предлагают контракты фьючерсы, операции с которыми осуществляются под их эгидой. Внебиржевые опционы организуются в соответствии с потребностями индивидуальных потребителей. Они представляют собой опционные контракты на инструменты, которые торгуются на финансовых рынках, например, форвардном валютном рынке, рынке соглашений будущей процентной ставке (FRA\*\*) и рынке процентных свопов.

Каждый тип опциона имеет свои преимущества и недостатки. Биржевые опционы часто имеют значительно более ликвидные рынки, чем внебиржевые опционы. Цены покупателей и продавцов часто публикуются по телевидению или их легко получить непосредственно на бирже, а операции, как правило, можно осуществлять с любыми объемами. Однако биржевые опционы предусматривают определенную сумму контракта и размер ставки (цены) исполнения стандартных биржевых товаров. Таким образом, если хедж не находится в тесной связи с товаром данной биржи, он будет неоптимальным. Внебиржевые опционы можно заключить для конкретной хеджируемой позиции, но разница между ценами продавца и покупателя будет, по всей вероятности, большой. Поэтому хеджеру следует сравнить преимущества индивидуального, но более дорогого опциона, с несколько более дешевым и ликвидным опционом.

Многие опционы не предусматривают физическую поставку базисного актива. В этом случае на дату истечения вместо поставки инструмента на основе разности между ценой исполнения и ценой базисного актива определяется расчетная сумма. Формируя хедж с использованием опционов, хеджер должен также учитывать возможность физической поставки товара.

### Краткое изложение

Большинство моделей определения цены опционов основано на предположении, что покупатель базисного товара может сформировать безрисковый портфель, выписав опционы колл против длинной позиции по товару. По мере изменения цен позиция по базисному товару подвергается корректировке. Премия, получаемая при выписывании опциона, может быть использована для приобретения заданного ко-

\* Over-the-counter.

\*\* Future rate agreement.

чества базисного товара. Таким образом, в модели определения цены опционов используется безрисковая процентная ставка – ставка, по которой продавец опциона может без риска получить средства для приобретения базисного товара. В данной главе рассматривались два типа моделей определения цены опционов. Исходной посылкой биномиальной модели является предположение, что при известной цене базисного инструмента, вероятности изменения этой цены в ту или иную сторону и безрисковой процентной ставке можно вычислить цену опциона с заданным сроком истечения. Наиболее часто из моделей определения цены опционов используется модель Блэка – Шолеса. В этой модели Ф. Блэк и М. Шолес установили связь между текущей и будущей ценами акции, определив стоимость европейского опциона колл как разность между ценой базисной акции и приведенной стоимостью цены исполнения, взвешенной по фактору дисконтирования  $e^{-rt}$  (d). Применяя формулу паритета опционов пут – колл, можно вычислить цену опциона пут по цене опциона колл с теми же ценой исполнения, сроком истечения и базисным товаром. Несмотря на то, что исходная модель была разработана для определения цены опционов на обыкновенные акции, ее приспособили для вычисления цен опционов на процентных и валютных опционов.

## Глава 4

### Государственные ценные бумаги

Цель данной главы состоит в том, чтобы, во-первых, представить общую характеристику казначейских облигаций\*. Во-вторых, рассмотреть рынки казначейских облигаций США и государственных ценных бумаг Великобритании, включая описание роли органов-эмитентов и использования казначейских облигаций правительством, способа эмиссии и типов обращающихся ценных бумаг; после этого будут рассмотрены первичный и вторичный рынки. В-третьих, дать краткое описание других рынков государственных ценных бумаг, включая японский, германский, французский и швейцарский рынки облигаций.

#### Казначейские облигации: основные понятия

В финансово-бюджетной политике государства казначейские обязательства используются как средство мобилизации капитала и реализации кредитно-денежной стратегии. Они обычно выпускаются министерством финансов (казначейством) при содействии центрального банка страны. Считается, что казначейские обязательства, как обеспечиваемые правительством, практически свободны от кредитного риска, доказательством чего явилась ситуация, сложившаяся после кризиса в октябре 1987 г., когда инвесторы переметнулись с рынков акций к казначейским обязательствам, что было названо «бегством к качеству».

На первичном и вторичном рынках казначейские обязательства служат в качестве способа прямого инвестирования или инструментальных сделок. Спекулянты осуществляют сделки на рынке казначейских бумаг в интересах получения краткосрочной прибыли. Они проводят сделки на рынке спот или на срочном рынке. На срочном рынке могут заключаться контракты на кратко-, средне- и долгосрочные бумаги, в том числе опционные контракты на долгосрочные бумаги.

Роль казначейских обязательств не ограничивается этой функцией. Государственные ценные бумаги используются в качестве базы для других ценных бумаг, инструментов и уровня процентных ставок. Другими словами, их доходность используется как критерий для других ценных бумаг. Доходность по казначейским обязательствам обра-

\* Последние представляют собой долгосрочные государственные ценные бумаги, долговые обязательства правительства США, выпускаемые на срок свыше 10 лет (прим. ред.).

ет кривую доходности, которая показывает зависимость между доходностью и сроком погашения. Цены прочих инструментов определяются относительно кривой доходности. Например, новые выпуски на рынке еврооблигаций оцениваются в соответствии с казначейским обязательством с таким же или близким сроком погашения. Казначейские обязательства рассматриваются как носители весьма ограниченного кредитного риска для инвестора, поэтому цена еврооблигаций, которые обладают большим кредитным риском, устанавливается на более высоком уровне по сравнению с казначейскими обязательствами. Аналогично, цена процентных свопов превышает цену казначейских обязательств. На этом специфическом рынке казначейские обязательства используются также в качестве инструмента хеджирования. Казначейские обязательства обычно обладают так называемой «буллит»-структурой\*. Это означает, что проценты выплачиваются в течение определенного периода времени, а номинал возвращается при погашении. Каждая облигация представляет собой сертификат с прикрепленными к нему купонами, для каждого процентного платежа. Сертификат удостоверяет, какую сумму владелец имеет право получить при погашении, когда заемщик возвратит долг. Это нарицательная, номинальная или выкупная сумма.

Казначейские облигации могут быть именными или на предъявителя. Если облигация именная, то это означает, что, как правило, в центральном банке хранится список владельцев. Казначейские облигации чаще бывают именными. В случае облигаций на предъявителя (еврооблигаций и некоторых казначейских облигаций) список владельцев отсутствует.

Размер рынка изменяется от страны к стране, но рынок США на сегодняшний день является самым большим и наиболее ликвидным. Министерство финансов США выпускает облигации в соответствии с определенным циклом. Некоторые правительства осуществляют эмиссию облигаций лишь по мере необходимости. Самый последний выпуск облигаций называют текущим и они служат в качестве ориентира на финансовом рынке. Более ранние выпуски облигаций называют прошлыми выпусками.

#### Котировка и определение цены казначейских облигаций

Казначейские обязательства котируются либо по цене, либо по доходности. Цена представляет собой приведенную стоимость будущих потоков денежных средств от выплаты процентов и номинала. Коэффициент дисконтирования, используемый для вычисления приведенной стоимости, это доходность до погашения облигации. Доходность

\* «Буллит» («пуля»; bullet) – облигация разового погашения (прим. ред.).

до погашения (YTM\*), или валовая доходность до погашения, является наиболее часто используемой мерой доходности. Эта формула учитывает концепцию сложных процентов. Другими словами, для первого потока денежных средств, представленного ниже, коэффициент дисконтирования вычисляется как величина, обратная  $1 + YTM$  или  $1 / 1,0817 = 0,924471$ . Второй поток денежных средств составит  $1 / (1,0817)^2$  и т. д. Например, 4-летняя казначейская нота\*\* с купоном 8,50% и текущей доходностью 8,17%, как показано в табл. 4.1, будет стоить:

Таблица 4.1. Цена 4-летней казначейской ноты с купоном 8,50% и текущей доходностью 8,17%

Период	Купон	Коэффициент дисконтирования	Приведенная стоимость
1	8,5	0,924471	7,8580035
2	8,5	0,854646	7,264491
3	8,5	0,790095	6,7158075
4	108,5	0,73042	79,25057
Всего			101,088872

Если цена не учитывает накопленного процента по инструменту, то ее называют «чистой ценой». Если облигация куплена в ходе купонного периода с учетом накопленного процента, то цена называется «полной». На большинстве рынков котировка осуществляется в «чистых ценах».

Следует быть очень осторожным в использовании терминологии применительно к различным инструментам сделок. Термины, верные для одного рынка, могут быть неправильными для другого. Примером этого является доходность. Доходность может быть текущей, простой доходностью до погашения или доходностью до погашения (включая изменение рыночной цены бумаги). Для краткосрочных казначейских векселей существует эквивалентная доходность, но здесь мы сосредоточимся только на облигациях.

Текущая доходность может обозначаться рядом терминов (current yield, flat yield, income yield, running yield). Хотя ее вычисление не представляет сложности, она не является такой же точной мерой, как некоторые другие виды доходности, поскольку она не учитывает удорожание или обесценение капитала. Она полезна для оценки доходности при длительных сроках погашения, когда эффекты прироста или потери капитала малы. Текущая доходность соответствует сум-

\* Yield to maturity.

\*\* Казначейская нота – среднесрочная государственная ценная бумага, долговое обязательство правительства США, выпускаемое на срок от 2 до 10 лет (прим. ред.).

маркетингового дохода от инвестиций, равных номинальной цене облигации; ее можно вычислить с помощью следующего уравнения:

$$CY = \frac{CR}{MP} \times 100,$$

где  $CY$  – текущая доходность в %;  $CR$  – купонная ставка;  $MP$  – рыночная цена. Следовательно, в вышеприведенном примере текущая доходность 4-летней казначейской ноты с купоном 8,50% и ценой 101,09 составит:

$$CY = \frac{8,50}{101,09} \times 100 = 8,41\%.$$

Второй встречающейся мерой доходности является простая доходность до погашения. Она учитывает время до погашения, но не учитывает сложный процент. Простая доходность до погашения используется на японском фондовом рынке. Она вычисляется по формуле:

$$SY = \frac{CR + \frac{100 - MP}{My}}{MP} \times 100,$$

где  $SY$  – простая доходность до погашения в %;  $CR$  – купонная ставка;  $My$  – срок до погашения в годах;  $MP$  – рыночная цена. Следовательно, для того же примера простая доходность до погашения 4-летней ноты равна:

$$SY = \frac{8,50 + \frac{100 - 101,09}{4}}{101,09} \times 100 = 8,14\%.$$

### Соотношение между доходностью и ценой

Одним из наиболее важных моментов, связанных с облигациями, является зависимость между доходностью, или процентной ставкой, и ценой. Как правило, с ростом процентной ставки цена облигации снижается. Если же процентная ставка уменьшается, цена облигации растет. Облигация, имеющая доходность, равную купонной ставке, оценивается по номинальной стоимости. Если кто-нибудь купит за 90 долл. облигацию номинальной стоимостью 100 долл., то он ее приобретет со скидкой (дисконтом) и, следовательно, получит более высокую доходность. В этом случае доходность будет выше купонной

ставки. С другой стороны, при покупке той же облигации за долл. покупатель уплачивает премию и получит доходность ниже полной ставки.

Это положение можно проверить на примере 4-летней казначейской ноты с купоном 8,50%, текущей доходностью 8,17% и ценой 101,09. Данные табл. 4.2 показывают, что произойдет с ценой, если доходность изменится до 8,30 и 7,90. Понятие изменчивости цен (волатильности) обеспечивает связь колебаний доходности рынка с изменениями цены облигации. Другими словами, волатильность цен облигации показывает, насколько изменится цена облигации при данном изменении доходности. Если применить к волатильности аналогичный горизонт [М. Лейбовиц (Leibowitz), 1983], то ожидаемая прибыль от облигации может стать более очевидной.

Таблица 4.2. Влияние доходности на цену

Период	Поток денежных средств	Коэффициент дисконтирования	Приведенная стоимость
<i>Изменение доходности до 8,30%</i>			
1	8,5	0,923361	7,8485685
2	8,5	0,852596	7,247066
3	8,5	0,787254	6,691659
4	108,5	0,726919	78,8707115
Всего			100,658005
<i>Изменение доходности до 7,90%</i>			
1	8,5	0,726784	7,877664
2	8,5	0,858929	7,3008965
3	8,5	0,796041	6,7663485
4	108,5	0,737758	80,046743
Всего			101,991652

### Прочие факторы, влияющие на доходность

Кривая доходности отражает уровень процентных ставок в будущем. Нормальная кривая доходности (имеющая положительный наклон) получается, когда краткосрочные процентные ставки ниже долгосрочных, и потому инвесторы ожидают подъема ставок в будущем. Отрицательная кривая доходности, имеющая отрицательный наклон, отражает ситуацию, когда краткосрочные ставки выше долгосрочных вследствие чего инвесторы ожидают будущего падения ставок.

Кроме цены имеются и другие факторы, которые могут влиять на доходность облигации. Важным фактором являются инфляционные ожидания. В связи с тем, что покупатель долгосрочной казначейской

облигации приобретает ценную бумагу с фиксированным процентом, уровень инфляции будет определять реальный доход инвестора. В период высокой инфляции реальный доход, очевидно, будет ниже. В любом случае спрос на ценные бумаги с фиксированной ставкой процента может быть ниже, и поэтому можно ожидать снижения цен и роста доходности. Отсюда можно видеть, как инфляционные ожидания, отнесенные к длительным периодам, могут влиять на спрос на казначейские обязательства и форму кривой доходности.

Учет факторов риска также будет отражен в кривой доходности, поскольку можно ожидать, что премия за риск будет возрастать со временем. Другими словами, более долгосрочные инвестиции, очевидно, будут и более рискованными, чем краткосрочные. Из учета факторов риска вытекают предпочтения ликвидности. Некоторые компании либо предпочитают, либо обязываются законом согласовывать сроки своих активов и обязательств. Банки стремятся быть более активными в «краткосрочном» конце кривой, тогда как пенсионные фонды – в «долгосрочном». На форму кривой доходности может оказывать влияние то, какие участники проявляют активность на рынке как они относятся к риску.

Важным фактором в определении доходности является также предложение. Оно может быть функцией относительной величины бюджетного дефицита и размера активного сальдо или дефицита по текущим операциям в платежном балансе. На предложение могут, кроме того, оказывать влияние конкретные события. К примеру, выше уже упоминалось, что казначейские обязательства не несут кредитного риска. Поэтому в трудные времена, подобно кризису в октябре 1987 г., инвесторы стремятся перевести свои средства, из акций или облигаций корпораций, в государственные облигации. Это может вызвать резкий рост цен и соответствующее падение доходности. Кроме того, высокие процентные ставки (как в настоящее время) меньше стимулируют корпорации получать займы на рынках капиталов, вследствие чего предложение может уменьшиться.

### Риск реинвестирования

Хотя при покупке казначейской облигации последняя имеет определенную доходность, это не означает, что доходность на момент погашения будет действительно представлять собой доход, полученный в течение срока действия облигации. В течение этого срока владелец облигации будет получать платежи по купону, которые будут реинвестированы. Если владелец способен реинвестировать купоны по ставке доходности до погашения, то доход будет соответствовать УТМ. В противном случае, доход по облигации складывается из поступлений при погашении, платежей по купону и реинвестирования последних.

Для оценки реализованного дохода по облигации необходимо сделать определенные допущения в отношении ставки реинвестирования, поскольку эта ставка, или процент на процент, является неопределенной. Обычно предполагают, что все выплаты процента могут быть реинвестированы по одной и той же ставке.

В табл. 4.3 дан пример того, как можно оценить реальные доходы по облигации, если ставка реинвестирования составляет 6, 8 и 10%. Для простоты используем ту же 4-летнюю казначейскую ноту, что раньше. Для ставки реинвестирования 6% реальный доход может быть определен как:

$$\left[ (137,18 / 101,09)^{1/4} - 1 \right] \times 100 = 7,93\%$$

Для ставки реинвестирования 8%:

$$\left[ (138,30 / 101,09)^{1/4} - 1 \right] \times 100 = 8,15\%$$

Для ставки реинвестирования 10%:

$$\left[ (139,35 / 101,09)^{1/4} - 1 \right] \times 100 = 8,36\%$$

### Применение казначейских облигаций

Применение казначейских обязательств инвесторами или биржевыми брокерами зависит от конечных целей, преследуемых в отношении риска и дохода. Некоторые инвесторы придерживаются пассивной стратегии, тогда облигации покупаются и хранятся до погашения. Другие инвесторы могут быть более активными ради получения более высоких доходов от инвестиций.

Выше в этой главе было сказано, что профиль инвестора определяет, в каком сегменте кривой доходности он может находиться. Решающую роль при определении степени активности играет налоговый статус инвестора. Профиль инвестора диктует, отдать ли предпочтение краткосрочной перспективе (с упором на динамику цен и прирост капитала) или долгосрочной, имея в виду доходность на момент погашения. Ниже описываются некоторые способы использования данных обязательств при управлении портфелем.

### Облигационные свопы

Облигационные свопы (свитчи\*) возникают, когда одновременно производится покупка одной и продажа другой облигации. Тако

\* Термин «облигационные свопы» и «облигационные свитчи» можно использовать синонимично, однако термин «свол» в данном случае не следует путать с процентными свопами, рассматриваемыми в главе 6.

Таблица 4.3. Ставки реинвестирования

Период	Поток денежных средств	Сложный процент	Будущая стоимость
1	8,5	(1,06) 3	10,123636
2	8,5	(1,06) 2	9,5506
3	8,5	1,06	9,01
4	108,5	—	108,5
Всего			137,184236
<i>Оценка реального дохода при ставке реинвестирования 8%</i>			
1	8,5	(1,08) 3	10,707552
2	8,5	(1,08) 2	9,9144
3	8,5	1,08	9,18
4	108,5	—	108,5
Всего			138,301952
<i>Оценка реального дохода при ставке реинвестирования 10%</i>			
1	8,5	(1,10) 3	11,2135
2	8,5	(1,10) 2	10,285
3	8,5	1,1	9,35
4	108,5	—	108,5
Всего			139,3485

желание может возникнуть у брокеров, поскольку одна облигация может быть относительно дешевой по сравнению с другой. М. Лейбонд привел четыре причины, по которым управляющий портфелем может остановить свой выбор на свитче. Любая стратегия будет зависеть от оценки управляющим ожидаемого дохода по временному горизонту например, за 1 год.

### Свопы с заменой и свопы «с повышением доходности»

Свопы «с повышением доходности» применяются, когда управляющий портфелем не ожидает больших изменений на рынке, но существует шанс получить более высокую доходность, продав одну облигацию и купив другую. Аналогично этому, свопы с заменой используются в тех случаях, когда управляющий портфелем не ожидает большого изменения доходности рынка, однако появляется шанс повысить доходность, продав одну облигацию и купив другую со схожими качеством, купоном и сроком погашения, если разница в доходности выглядит привлекательной. Для этого необходимо получить «исторические» данные о разнице в доходности, чтобы определить относительную дешевизну. Если облигация торгуется на вершине ожи

даемой дельты, то ее можно считать дешевой. Кроме того, можно также равняться на соотношение цен двух облигаций за некоторый период времени.

### ***Своп между рынками***

Управляющий портфелем может выявить сектор в отношении которого ожидается, что его доходность превысит доходность казначейских обязательств. Для использования выгод этого сектора, или сюда по качеству, можно принять решение о продаже обязательств по покупке еще одного выпуска в другом секторе. При этом должное внимание следует уделить анализу финансового положения эмитента чьи облигации приобретаются. Кроме того, необходимо установить временной горизонт с целью оценки ожидаемой прибыли от каждой альтернативы. Например, управляющий портфелем может принять решение продать 10-летние казначейские обязательства США с купоном 7,75% (купон выплачивается два раза в год), сроком погашения в феврале 2001 г., текущей доходностью 7,78% (7,93% годовых), купить обязательства Республики Италия с рейтингом AAA, купоном 8,75%, сроком погашения в феврале 2001 г. и текущей доходностью 8,58%. Доходность в этом случае превысит на 65 базисных пунктов доходность облигации.

### ***Свопы на основе прогнозирования процентной ставки***

Может возникнуть ситуация, когда управляющий портфелем захочет осуществить облигационный своп, чтобы извлечь прибыль из прогнозируемых изменений доходности на рынке. Если ожидается, что процентные ставки будут расти, то управляющие портфелями стремятся купить бумаги с более близкими сроками погашения, и наоборот. Например, если процентные ставки в Соединенных Штатах упадут, то управляющий портфелем может продать казначейскую облигацию с коротким сроком погашения и купить облигацию с более длительным сроком, чтобы получить доход от повышения доходности в рамках определенного периода времени.

### ***Дробление облигации***

Ранее уже упоминалось, что облигация состоит из номинала и ряда купонов. Купоны с неистекшим сроком могут быть физически отделены от окончательных выплат при погашении. При этом набор купонов может стать отдельным предметом купли-продажи, что называется дроблением облигации. При отделении купонов оставшаяся часть представляет собой бескупонную облигацию. В действительности, бескупонной облигацией можно считать и каждый из отделенных купонов. При погашении бескупонной облигации инвестору выплачивается номинал без каких-либо промежуточных выплат.

## **Хеджирование**

Инвесторы и брокеры часто пытаются защитить портфель с помощью хеджирования посредством других инструментов, чтобы компенсировать потери, связанные с неблагоприятной динамикой рынка. Например, может быть принято решение хеджировать длинную позицию по одним казначейским обязательствам короткой позицией по другим казначейским обязательствам. Коэффициент хеджирования можно определить различными путями с применением ряда методов измерения изменчивости цен (волатильности), включающих использование протяженности и приведенной стоимости базисного пункта. Протяженность рассматривается в главе 2. Хеджирование казначейских обязательств посредством фьючерсного или опционного контракта будет рассмотрено в главах 5 и 7.

Управляющие фондами должны, кроме того, учитывать согласование активов и пассивов. Задача состоит в установлении баланса между протяженностями портфелей активов и портфелей обязательств. Например, если пенсионному фонду необходимо осуществить определенные выплаты через 15 лет, то протяженность портфеля составит 15 лет. Приведенная стоимость портфеля активов должна быть больше или равна приведенной стоимости портфеля обязательств, дисконтированной по «зафиксированной» ставке, чтобы фонд был уверен в возможности осуществления требуемых выплат в конце данного срока. Контроль с помощью хеджа важен для обеспечения сбалансированности портфеля с целью поддержания требуемой протяженности; при этом, разумеется, необходимо тщательно изучить проблему затрат на корректировку. Данная проблема усложняется при управлении портфелем с активами, имеющими разные протяженности.

## **Рынок казначейских бумаг США**

Рынок казначейских бумаг США является самым большим рынком казначейских обязательств в мире. Он примерно в 6 раз больше рынка Великобритании, а операции на нем осуществляют свыше 30 первичных дилеров. В 1988 г. оборот рынка составил приблизительно 10000 млрд. долл. Существует около 300 различных выпусков со сроками погашения от 1 года до 30 лет. Размер этого рынка может быть объяснен огромным дефицитом бюджета и торгового баланса Соединенных Штатов в течение последних нескольких лет. Казначейские обязательства США считаются привлекательными, как для местных, так и для иностранных инвесторов и брокеров, поскольку они, как полагают, несут минимальный кредитный риск. Для хеджирования любых покупок и продаж казначейских обязательств существует оживленный фьючерсный рынок.

### Комитет по операциям на открытом рынке Федеральной резервной системы (FOMC\*)

Финансово-кредитная политика формулируется Комитетом по операциям на открытом рынке Федеральной резервной системы, состоящим из 7 членов Совета управляющих ФРС и президентов федеральных резервных банков. Руководит FOMC председатель совета управляющих. Решения FOMC выполняются местным департаментом ценных бумаг Федерального резервного банка Нью-Йорка. Право голосовать по предложениям имеют только следующие 12 членов: члены Совета управляющих ФРС, президент Федерального резервного банка Нью-Йорка и 4 президента других федеральных резервных банков, периодически сменяющиеся по ротационному принципу. FOMC собирается 8 раз в году, но две из этих встреч приходятся на февраль и июль. В феврале законодательством предусмотрен ежегодный отчет в Конгрессе. Пока существовали монетарные цели, в задачу FOMC входило определять ежегодные значения денежных агрегатов, которые соответствовали бы целям долгосрочного экономического роста и антиинфляционной политики.

Политика FOMC доводится Федеральному резервному банку Нью-Йорка посредством стратегической директивы. Стратегическая директива включает ориентиры по краткосрочным процентным ставкам или круг вопросов для консультаций, а также рекомендации по размеру ссуд. Федеральный резервный банк Нью-Йорка выполняет директиву посредством своих операций на открытом рынке. Интервенции Федеральной резервной системы обычно проводятся в 11.30–11.40 по восточному поясному времени. Процентные ставки, по которым совершаются сделки с «федеральными фондами», устанавливаются в ходе операций на открытом рынке. «Федеральные фонды» — это беспроцентные вклады банков-членов в ФРС, они представляют собой наиболее ликвидные средства. Для снижения процентных ставок ФРС может осуществить «инъекцию» ликвидных средств в систему путем заключения соглашений REPO с клиентами; ценные бумаги при этом покупаются с обещанием продажи через некоторое время. Для повышения процентных ставок ФРС может осуществить «выкачивание» ликвидности из системы посредством прямых продаж или обратных соглашений REPO, что включает продажу ценных бумаг с их последующей покупкой. При наличии в системе слишком большого количества векселей или облигаций, ФРС может отменить выплату процентов по облигациям или купонам, чтобы выкупить их обратно.

\* Federal Open Market Committee .

В отличие от государственных ценных бумаг Великобритании, облигации США не продаются без дивиденда. Процент выплачивается один раз в полгода и начисляется по фактическому числу дней. Дата расчета чаще всего является следующим операционным днем по заключению сделки. Это называется «обычным расчетом». Кроме того, расчет за облигации может быть «наличным» (в день сделки) или «пропущенным» (через два операционных дня после даты сделки).

Торговцы облигациями часто финансируют свои позиции через рынок REPO\*. Соглашение REPO, имеет место, когда облигации мениваются, как залог, на какую-либо сумму денег. Обычно соглашение заключается на один день (овернайт), но может заключаться и на более длительный срок. Другими словами, покупатель облигаций может отдать их взаймы в качестве залога в обмен на получение денежной ссуды, чтобы уплатить за облигации, и, наоборот, продавец облигаций может ссудить наличные и занять облигации, чтобы продать их другой стороне.

### Федеральная резервная система

Федеральная резервная система (ФРС) представляет собой центральный банк Соединенных Штатов. В ФРС входят 12 региональных федеральных резервных банков, находящихся в следующих городах:

Нью-Йорк	Чикаго	Сан-Франциско
Бостон	Миннеаполис	Хьюстон
Филадельфия	Денвер	Сент-Луис
Атланта	Лос-Анджелес	Даллас

Совет управляющих состоит из 7 членов, включая председателя. Все члены назначаются президентом Соединенных Штатов и утверждаются банковским комитетом сената. Срок полномочий составляет 14 лет; через каждые два года производится одно назначение.

В отличие от Банка Англии, Федеральная резервная система зависит от Министерства финансов. Ее роль состоит в формулировании финансово-кредитной политики, определении учетной ставки и установлении резервных требований для депозитных учреждений.

\* (Sale and) repurchase agreement.

## ***Проведение аукционов***

Рынок США уникален тем, что аукционы казначейских обязательств проходят в соответствии с графиком квартального рефинансирования. В феврале, мае, августе и ноябре ФРС продает с аукциона 3-, 10- и 30-летние казначейские облигации. В марте, июне, сентябре и декабре на аукцион выставляются 4- и 7-летние облигации. 2-летние облигации продаются с аукциона ежемесячно. Облигации выпускаются министерством финансов, но продаются с аукциона Федеральной резервной системой.

Проведение аукциона начинается с того, что Федеральный резервный банк Нью-Йорка извещает о продаже с аукциона определенного количества облигаций и приглашает первичных дилеров представить конкурентные и неконкурентные заявки. В этот момент начинаются операции на «сером» рынке WI-бумаг\*. Заявки поступают через делю после объявления аукциона. В каждой конкурентной заявке указывается определенное количество бумаг с конкретной доходностью (в Великобритании заявки представляются с заданной ценой). Неконкурентная заявка содержит только требуемое количество. Федеральный резервный банк Нью-Йорка распределяет облигации, удовлетворяя в первую очередь заявки с самой низкой доходностью и, следовательно, самой высокой ценой. Оставшееся количество затем распределяется среди неконкурентных заявителей по средней ставке. Уровень «отсечения» определяется наивысшей ставкой в конкурентных заявках, по которой размещаются облигации. «Хвост» представляет собой разницу между средней ставкой и ставкой «отсечения». Распределяется через одну неделю, в том числе и по всем облигациям, проданным на рынке WI-бумаг.

## ***Рынок государственных ценных бумаг Великобритании***

### ***Роль Банка Англии***

Министерство финансов является ответственным за формулирование финансово-кредитной политики и, следовательно, за управление финансовыми ресурсами правительства. Оно возглавляется канцлером казначейства (министром финансов) – третьим по рангу лицом в правительстве. Банк Англии проводит политику, выработанную Министерством финансов. Он, кроме того, осуществляет контроль и регулирование банковской деятельности и финансовых рынков, а также

---

\* Рынок еще не выпущенных ценных бумаг; такие операции позволяют определить уровень цены, при котором имеется достаточный спрос на выпуск.

алютное регулирование посредством интервенций на рынках национальной и иностранных валют. Во главе банка стоит управляющий, назначаемый премьер-министром на 5-летний срок. Для удовлетворения потребностей промышленности законодательство необходимо периодически пересматривать для приведения его в соответствие с современными реалиями. Функции Банка Англии описаны в принятом совсем недавно законе о банках 1987 г., который заменил закон 1979 года. Согласно этому закону, формируется Управление банковского надзора, состоящее из председателя Банка Англии, его заместителя, директора управления и 6 независимых членов. В обязанности управления входит консультирование банков по их функциям в соответствии с законом и разрешение проблем, возникающих в связи с выполнением этих функций.

Банк Англии имеет две основные функции: регулирование и осуществление финансово-кредитной политики в качестве представителя правительства. Он состоит из трех основных подразделений: операций и услуг, финансовой структуры и надзора, политики и рынков.

### ***Подразделение операций и услуг***

Подразделение операций и услуг имеет четыре отдела. Во-первых, это банковский отдел, ответственный за обычные банковские операции по обслуживанию клиентов, включая банковских служащих. Во-вторых, регистрационный отдел, регистрирующий держателей государственных ценных бумаг и выплаты процентов. В-третьих, типографский отдел, печатающий новые банкноты и уничтожающий изношенные. Наконец, отдел корпоративных услуг осуществляет компьютерное обслуживание, управление собственностью и ведение счетов банка.

### ***Подразделение финансовой структуры и надзора***

Первой задачей данного подразделения является надзор за банковской системой Великобритании. Банк Англии имеет Лондонский профессиональный кодекс, в соответствии с которым должны осуществлять свою деятельность все банки. Основным принципом этого кодекса является добросовестность и честность в ведении дел.

Во-вторых, это подразделение отвечает за инспектирование рынков ценных бумаг и товаров, включая фондовую биржу, Лондонскую международную биржу финансовых фьючерсов (LIFFE\*), Лондонскую биржу металлов (LME\*\*), и рынков «мягких» товаров (например, сахара), а также за контролирование сделок брокеров денежно-

\* London International Financial Futures Exchange.

\*\* London Metal Exchange.

го рынка с депозитами, внебиржевыми опционами, иностранной люттой, процентными свопами и прочими забалансовыми инструментами.

Третьей функцией данного подразделения является осуществление клиринговых расчетов и перевода средств. Это включает не только выплаты по чекам, но и использование электронных систем перевода таких, как автоматизированная система межбанковских клиринговых расчетов (CHAPS\*). Кроме того, банк проводит расчеты по сделкам с государственными облигациями через Центральное управление воклассных ценных бумаг.

### ***Подразделение политики и рынков***

Данное подразделение имеет 8 отделов. Отдел промышленного финансирования отвечает за связи банка с промышленностью. Отдел финансовой статистики занимается сбором данных. Экономический отдел осуществляет экономическое моделирование и прогнозирование. Валютный отдел несет ответственность за операции с валютой и золотом с целью управления резервами и осуществляет сделки в интересах других правительственных учреждений или ведение «клиринговых счетов», как правило, других центральных банков. Территориальный и международный отделы наблюдают за ситуацией за рубежом и поддерживают тесные контакты с другими центральными банками и кредитно-финансовыми учреждениями.

### ***Использование казначейских обязательств в отделе денежных рынков***

Функцией отдела денежных рынков является повседневное проведение в жизнь финансово-кредитной политики. Он отвечает за связь с управляющими расчетными отделами клиринговых банков и с учредителями домами, а также за наблюдение за рынками краткосрочных капиталов в фунтах стерлингов. Кроме того, банк действует как последний кредитор в кригической ситуации. Особенностью операций банка на рынке краткосрочных капиталов является то обстоятельство, что он должен иметь достаточно средств для удовлетворения своих повседневных нужд и обеспечить использование излишков. Это делается для того, чтобы избежать избыточного правительственного кредитования в долгосрочном плане, удерживая на минимальном уровне «рабочие» остатки на счетах правительственных учреждений.

Клиринговым банкам вменяется в обязанность открыть счета в Банке Англии и разместить в нем так называемые нормы резервного покрытия. Последние могут изменяться от банка к банку и по прошествии времени. Важно отметить, что эти нормы являются ключевым сред

---

\* Clearing House Automated Payment System.

ом, с помощью которого банк контролирует денежную массу. В середине каждого рабочего дня банк собирает и сопоставляет данные по уммарному дефициту или излишку наличности в денежной системе. Если в последней имеет место излишек наличности, то Банк Англии должен осуществить «выкачивание» этого излишка, обычно путем продажи казначейских, корпоративных или коммерческих векселей, чем самым изымая наличность из банков.

В случае же дефицита наличности в денежной системе Банк Англии, наоборот, должен увеличить объем денежной массы. Это может быть сделано путем покупки векселей или предоставления кредитов, когда банки могут занимать наличность под залог векселей по процентной ставке, выбранной Банком Англии. В конечном счете, задачей интервенций Банка Англии является ежедневное варьирование объемом денежной массы, чтобы межбанковский дефицит или излишек средств помогал сохранять стабильность рынка. Частота интервенций Банка Англии служит для рынка ориентиром движения базисных ставок.

### ***Использование казначейских обязательств в валютном отделе***

Основной функцией валютного отдела является управление официальными резервами. Последние представляют собой запасы иностранной валюты, золота и государственные долги других стран, используемые для регулирования курса фунта стерлингов. Цифры официальных резервов публикуются ежемесячно, и за ними пристально следят дилеры, которые ищут указания на то, какие ресурсы центральный банк должен будет бросить на поддержание фунта стерлингов. Например, если курс фунта стерлингов на рынках падает, Банк Англии будет осуществлять интервенцию, продавая иностранную валюту и покупая фунты. Подобная активность, однако, сама по себе способна оказать влияние на количество денег, находящихся в обращении. Продавая фунты стерлингов на биржах, Банк Англии осуществляет расчеты посредством кредитования соответствующего банка; поэтому при продаже фунтов стерлингов увеличивается денежный агрегат  $M_0^*$ . Напротив, при покупке фунтов уменьшается агрегат  $M_0$ .

Для регулирования величины денежной массы валютный отдел использует фонд стабилизации валюты. Нейтрализация рассчитана на ведение к минимуму влияния интервенции на денежную массу в обращении путем компенсации продаж фунтов стерлингов на открытом рынке соответствующей продажей долговых обязательств для «выка-

$M_0$  означает банкноты и монеты плюс операционные банковские депозиты в Банке Англии.

чивания» ликвидности из системы. В случае, когда Банк Англии должен покупать фунты на открытом рынке, это компенсируется покупкой казначейских обязательств для добавления ликвидности в систему. Данное регулирование не срабатывает в отношении агрегата  $M_3$ , поскольку  $M_3$  не учитывает депозиты в фунтах стерлингов зарубежного сектора. Если Банк Англии продает долговые обязательства для нейтрализации продаж фунтов стерлингов и эти обязательства покупаются зарубежным сектором за счет иностранных вкладов в банки Великобритании, то при этом агрегат  $M_3$  остается незатронутым.

### Государственные бумаги

Отдел государственных ценных бумаг функционирует в качестве отдела эмиссии Банка Англии. Основная его деятельность связана с долгосрочными займами от имени правительства. Потребность в займах возрастает, когда Министерство финансов тратит больше денег, чем было получено в виде налогов, и в этом случае обращается к частному сектору за кредитом. Казначейские обязательства помогают удовлетворить потребность государственного сектора в средствах для покрытия дефицита.

Государственные ценные бумаги могут носить различное название\*\*. Они подразделяются на четыре категории: краткосрочные (от 1 года до 5 лет), среднесрочные (5–15 лет), долгосрочные (15 и более лет) и не имеющие срока погашения. Обязательства без даты окончательного погашения являются аннуитеты и консоли или такие бумаги, как облигации военных займов. Они имеют очень низкую ставку процента. Иногда государственные ценные бумаги имеют двойной срок погашения, что означает право Банка Англии на выкуп обязательств в любое время между двумя указанными датами.

Государственные ценные бумаги выпускаются с фиксированным купоном, выплаты по которому производятся один раз в полтора года. Процент рассчитывается исходя из фактического числа дней (на 365 дней). Купоны по существующим бумагам колеблются от 2 1/2 до 15%. Низким считается купон 9% и ниже, средним – от 9 1/4 до 12%, высоким – от 12 1/4% и выше.

\*  $M_3$  включает банкноты и монеты, находящиеся в общественной собственности, т. е. у промышленных и коммерческих компаний, но не у банков; депозиты частного сектора в банках Великобритании, могущие быть погашены «по предъявлению», в том числе на текущих счетах, вне зависимости от того, выплачиваются по ним проценты или нет; наконец, все прочие депозиты частного сектора в банках Великобритании, владельцами которых являются граждане Великобритании.

\*\* Это связано с различным наименованием Министерства финансов на английском языке (*прим. ред.*).

При продаже ценных бумаг датой расчета и зачисления денег считается следующий рабочий день после даты продажи. Бумаги считаются беспроцентными за 37 дней до номинальной даты выплаты; если эта дата приходится не на рабочий день, то она переносится на следующий рабочий день. Исключение составляют ценные бумаги, имеющие номинальную дату выплаты 5–8 января (апреля, июля или октября). В этом случае датой без получения процентов считается 1-е число предыдущего месяца или следующий рабочий день.

Другое исключение относится к ценным бумагам со сроком погашения более 5 лет. За три недели до номинальной даты выплаты они могут продаваться как с процентом, так и без него. Если эта конкретная дата не приходится на рабочий день, то бумаги будут продаваться как беспроцентные на следующий рабочий день.

Казначейские векселя (со сроком погашения до одного года) являются не частью рынка государственных ценных бумаг, а частью государственного долга; 91-дневные облигации выпускаются еженедельно по заявкам. Они не имеют купона подобно облигациям. Вместо этого они выпускаются с дисконтом, благодаря чему образуется доход, начисляемый по ставкам денежного рынка. Размещение выпусков на рынке гарантируется Лондонской ассоциацией учетного рынка.

Задачей программы правительственных ценных бумаг является выпуск новых ценных бумаг, отвечающих потребностям крупных инвесторов, например, пенсионных фондов и страховых компаний; тем не менее, мелкие инвесторы также покупают эти бумаги. Следовательно, государственные ценные бумаги могут обладать специальными характеристиками. Таковыми, например, являются бумаги с необлагаемым доходом для иностранных граждан (FOTRA\*). Держатели могут зарегистрироваться в Банке Англии и получать брутто-доход. Бумаги могут иметь фонд погашения (имеются только две такие разновидности) либо выпускаться в качестве документа на предъявителя, но подобные примеры редки. Государственные ценные бумаги могут оплачиваться частично; при этом инвестор осуществляет первоначальный платеж при покупке бумаг и выплачивает остаток впоследствии в указанную дату.

Государственные ценные бумаги могут быть конвертируемыми. Это означает, что владелец имеет право обменять имеющиеся бумаги на бумаги другого выпуска. Банк Англии может выпускать конвертируемые бумаги, если условия на рынке таковы, что данный тип имеет в данное время больше шансов на продажу. Кроме того, в какие-то моменты выпуск обыкновенных бумаг может оказаться непривлекательным для правительства.

\* Free of all taxes to residents abroad.

Индексируемые обязательства были впервые выпущены в 1981 году. Вначале они предназначались только для пенсионных фондов и пенсионеров, занимающихся пенсионным страхованием. В настоящее время такие ценные бумаги может приобрести любой желающий. Покупателю выплачивается процент в соответствии с индексом розничных цен. Целью является обеспечить реальный доход инвестору.

### ***Первичный рынок***

Существуют три способа выпуска правительством ценных бумаг: тендер, транш и аукцион. Тендер является классическим методом выпуска ценных бумаг. По этой системе в пятницу в 15.30 делается объявление о тендере. В объявлении указывается объем выпуска, погашения, конкретные характеристики выпуска и минимальная цена тендера. Заявки на ценные бумаги должны быть представлены в Банк Англии до 10.00 следующего четверга, а заключение сделок начинается в пятницу. Заявки могут быть поданы всеми, но цена размещается только одна (соответствует наименьшему конкурентному предложению).

Продажа казначейских обязательств без конкурентных торгов пользуется, когда имеющееся в наличии количество ценных бумаг превышает запросы на их покупку. Оставшиеся бумаги регистрируются в Банке Англии и продаются при наличии соответствующего спроса. Цена может быть больше или меньше первоначальной цены выпуска, хотя банк часто бывает вынужден снизить ее. При возникновении подобной ситуации дилеры рынка государственных обязательств могут в любой момент обратиться в Банк Англии с предложением о покупке бумаг. Тогда банк может экспромтом организовать аукцион, предложения на котором могут подать и другие дилеры. Не менее, банк может воздержаться от продажи части бумаг, чтобы выставить их позднее по более высокой цене.

Вторым способом выпуска ценных бумаг является транш. Процедура протекает здесь аналогично вышеописанному с той только разницей, что бумаги не предлагаются к продаже заблаговременно посредством тендера, и объем транша бывает, как правило, меньше объема тендера. С точки зрения Банка Англии, выпуск транша имеет три преимущества. Во-первых, бумаги могут быть выпущены в продажу быстрее, чем в случае тендера. Во-вторых, можно не особенно беспокоиться о продаже бумаг по низкой цене, поскольку никто на рынке не заплатил более высокую цену в прошлый раз. В-третьих, выпуск бывает меньше по объему и, следовательно, оказывает меньшее влияние на рынок.

Третьим способом выпуска ценных бумаг является аукцион. Этот способ получил признание только в последние несколько лет и заимствован из американской системы. Приблизительное время

ения аукциона объявляется заранее за несколько недель, а фактические подробности выпуска (объем, купон и срок погашения) публикуются, по крайней мере, за неделю до аукциона. После объявления маркет-мейкеры\* и дилеры могут начинать продажу WI-бумаг.

Заявки на ценные бумаги могут быть представлены как на конкурентной, так и на неконкурентной основе; не существует какой-либо минимальной цены. Заявки должны быть получены в письменном виде до 10.00 в день аукциона, хотя маркет-мейкеры могут делать предложения в Банк Англии по телефону вплоть до предельного срока. Обычно на продажу выставляются все бумаги; тем не менее, банк ставляет за собой право не размещать бумаги, хотя подобная ситуация может возникнуть только в том случае, если спрос на новый выпуск был существенно ниже уровня, преобладающего на рынке.

В 1989 г. правительство приняло решение выкупить свои долги. Поскольку государственные ценные бумаги по своей сути не подлежат выкупу до наступления срока погашения, был изобретен «обратный аукцион». Последний из подобных аукционов был объявлен 29 августа 1989 г.; он состоялся 29 сентября и был расценен Банком Англии как успешный, поскольку первоначально намеченная сумма была превышена более чем в 3 раза.

### **Вторичный рынок**

Чтобы принимать участие в операциях на первичном рынке, компания должна быть членом Ассоциации маркет-мейкеров рынка государственных ценных бумаг (GEMMA\*\*). Только члены этой ассоциации являются официальными первичными дилерами, зарегистрированными в Банке Англии. В их число входят клиринговые банки Великобритании, крупные банки в финансовых центрах США, европейские финансовые учреждения и учетные дома. Первичные дилеры являются главными распределителями государственных ценных бумаг.

От маркет-мейкеров ожидают осуществления котировки курсов покупки и продажи всех ценных бумаг. В обмен на свои обязательства по котировке они получают от Банка Англии определенные привилегии. Они имеют с Банком Англии прямую дилерскую связь; им разрешается ссужать ценные бумаги и занимать их у брокеров фондовых бирж (только маркет-мейкеры имеют право продавать государственные ценные бумаги без покрытия); они имеют некоторые льготы

\* Маркет-мейкеры (market makers) – ведущие участники финансового рынка, занимающие на нем доминирующие позиции и осуществляющие основной объем сделок (прим. ред.).

\*\* Gilt-Edged Market Makers Association.

при получении ссуд в Банке Англии, а также доступ к дилерскому брокерскому рынку. Ввиду того, что на этом рынке происходит согласование запросов и предложений цен между маркет-мейкерами и государственным ценным бумагам, брокеры-дилеры получают заказы от клиентов и запрашивают котировки государственных ценных бумаг с целью выполнения заказа по наиболее выгодному курсу. Дилеры-брокеры могут иметь собственный портфель и вести сделки с клиентами за свой счет.

Инвестированием в государственные ценные бумаги занимаются различные лица. Критерии, влияющие на решение инвестора о времени и типе инвестирования, зависят от ожиданий в отношении процентных ставок, налогообложения, кредита и ликвидности. Например, частыми инвесторами на рынке государственных ценных бумаг бывают коммерческие банки и строительные общества. И те, и другие зависят от требований, предъявляемых к ликвидности, и поэтому предпочитают краткосрочные бумаги. Страховые компании также должны поддерживать определенный уровень ликвидности для удовлетворения страховых претензий, в связи с чем они стремятся приобрести кратко- и среднесрочные бумаги. Они предпочитают ценные бумаги с высоким купоном, поскольку доход для них более выгоден, чем прирост капитала. Компании по страхованию жизни и пенсионные фонды тяготеют к долгосрочным и индексируемым выпускам. Физические лица как в стране, так и за рубежом вкладывают средства в государственные ценные бумаги обычно в тех случаях, когда им выгодно в налоговом отношении.

В 1986 г. оборот рынка государственных ценных бумаг достиг 350 млн. ф. ст. при общем числе маркет-мейкеров, равном 26. Впоследствии, к сожалению, дела пошли не столь блестяще. В конце 1980-х годов на этом рынке царил затишье, в частности, в связи с тем, что «обратный» аукцион вызвал сужение рынка, а потребности правительства в займах были минимальными. В марте 1988 г. в обращении находились государственные ценные бумаги общей номинальной стоимостью приблизительно в 141000 млн. ф. ст., однако к январю 1991 г. эта величина уменьшилась до своего минимального значения, составившего менее 113000 млн. ф. ст. Программы приватизации являлись альтернативным путем финансирования потребности государственного сектора Великобритании в заемных средствах и обеспечили такой приток средств в казну, который позволил обойтись без новых эмиссий.

Новый подъем на рынке государственных ценных бумаг возмужен по двум причинам. Во-первых, согласно некоторым оценкам, в 1991-92 годах правительство будет иметь дефицит государственного бюджета в размере от 7000 до 10000 млн. ф. ст., если учитывать

расходы, понесенные во время недавних боевых действий в Персидском заливе. В связи с этим правительство уже выпустило в феврале 1991 г. новые 5-летние ценные бумаги. Кроме того, правительство выпустило 10-летние бумаги номиналом в ЭКЮ, мобилизовав 2,5 млрд. ЭКЮ (1,4 млрд. ф. ст.). Во-вторых, присоединение Великобритании к Европейской валютной системе\* и прогнозы в отношении укрепления экономической стабильности повысят привлекательность рынка государственных ценных бумаг.

### **Рынок государственных облигаций Японии**

Японский центральный банк называется Банком Японии. Он осуществляет хранение депонированных денежных средств на депозитах, дает ссуды под векселя и облигации и управляет выпуском и погашением государственных обязательств. Банк Японии функционирует в тесной связи с правительством страны, и в частности, с министром финансов. Как и в Великобритании, правительство формулирует политику, а Банк Японии проводит ее в жизнь.

Банк Японии имеет в своем распоряжении ряд средств финансово-кредитного регулирования. Это, во-первых, различные банковские учетные ставки, применяемые для коммерческих (основная ставка) и внешнеторговых векселей и для государственных ценных бумаг. Во-вторых, в качестве средства морального воздействия используется «учетное окно». В-третьих, операции на открытом рынке и резервные требования к коммерческим банкам помогают поддерживать постоянный баланс ликвидности в системе.

Банковская система в Японии состоит из трех групп банков. Городские банки действуют в качестве коммерческих; в настоящее время имеется 12 таких крупных банков. Банк Токио специализируется на иностранной валюте. Банки долгосрочного кредита, вроде Промышленного банка Японии, выпускают долговые обязательства для мобилизации средств, которые затем ссужаются японским фирмам. Кроме того, они могут осуществлять инвестирование и выполнять доверительные операции. Трастовые банки занимаются коммерческими банковскими операциями, а также действуют аналогично трастовым банкам в США. Эти банки могут гарантировать размещение выпусков государственных облигаций. Дилерские фирмы, занимающиеся торговлей ценными бумагами («Nomura», «Yamaichi», «Nikko»), имеют лицензию на действия в качестве андеррайтера в отношении новых выпусков облигаций корпораций. Они выполняют функции биржевых брокеров и дилеров, покупая и продавая облигации и акции в

Впоследствии Великобритания вышла из Европейской валютной системы (прим. ред.).

качестве агента. Дилерским фирмам запрещено проводить опе- в иностранной валюте, поскольку это относится к сфере деятел- банков. Кроме того, банки не могут владеть более чем 5% а- дилерской фирмы.

Японская система бизнеса, именуемая «кейрецу» (keiretsu), чае взаимное руководство и участие в акционерном капита: обеспечивает стабильную экономическую обстановку. В центре пы «кейрецу» часто находится какой-либо японский банк, фи: торговле ценными бумагами либо брокерская контора. Банки, 1 ности, городские, традиционно играли решающую роль в экс- ческом развитии Японии, поскольку они являются главным ис- ком и опорой серьезного роста промышленности. В свою оч Банк Японии вынужден был терпимо относиться к банкам в с- получения ссуд через «учетное окно».

В настоящее время японцы осуществляют дерегулирование; закон должен быть обнародован в июне 1991 г. и войти в с- 1993 г. Одним из предложений является разрешить банкам . срочного кредита заниматься андеррайтингом и осуществлять с- ции с облигациями корпораций, что в настоящее время являет- ключительной привилегией фирм по торговле ценными бумага- свою очередь, банки долгосрочного кредита могут ожидать кон- ции в сфере долгосрочного финансирования. Наиболее веро- последствием этого будет превращение банков долгосрочного кр- в городские банки. Это будет выгодно городским банкам в том- что они получают возможность получать займы на долгосрочной- ве с целью сбалансирования своих портфелей долгосрочных в- тов, тогда как в настоящее время они ссужают средства на долг- ной основе, а занимают – на краткосрочной.

Рынок японских государственных облигаций состоит из до- среднесрочных облигаций, а также краткосрочных векселей. Е- сячно выпускаются долгосрочные облигации на предъявителя с- ком погашения 10 лет. Правительство поддерживает фонды по- ния с целью выкупа облигаций до истечения срока погашения. несрочные облигации выпускаются как облигации на предъяви- если срок их погашения составляет 2–4 года. Если срок пога- составляет 5 лет, они выпускаются как дисконтные, текущая ц- которых ниже номинала. Векселя выпускаются на дисконтной осн- со сроком погашения от 60 до 64 дней. Для японских государств- ных облигаций существует оживленный рынок соглашений REP- называемый «Генсаки» (Gensaki).

### **Рынок государственных облигаций Германии**

Центральный банк Германии носит название Бундесбанка. Бунд- банк принимает участие в сделках на денежном рынке, осуществл-

перечет торговых тратт для банков и выступая посредником на открытом рынке в операциях с казначейскими и экспортными векселями и среднесрочными облигациями. Банки Германии должны держать определенный процент своих обязательств по ссудам в качестве резерва в Бундесбанке. Ломбардная ставка представляет собой ставку, по которой Бундесбанк осуществляет учет векселей и выдает ссуды под ценные бумаги. Существует также учетная ставка, по которой Бундесбанк предоставляет краткосрочные ссуды банкам. Процентные ставки, по которым банки осуществляют ссудные операции с центральными банками земель (являющимися филиалами Бундесбанка), называются процентными ставками по онкольным ссудам. Участниками операций с онкольными ссудами являются германские банки, Бундесбанк и учетные дома (Privatdiskont AG). Процентная ставка по онкольным ссудам связана с ломбардной ставкой.

Германия играет важную роль в международных финансовых отношениях. Германские коммерческие банки обладают свободой действий на рынках как кратко-, так и долгосрочного кредита. Германские банки уникальны в том отношении, что они играют главную роль как инвесторы и эмитенты. К примеру, для германского банка нет ничего необычного в том, чтобы быть основным держателем акций какой-либо промышленной компании. Внутри Германии процентные ставки и вообще весь банковский сектор не связаны излишними ограничениями, а немецкая марка стала широко используемой международной валютой.

Существует несколько различных типов государственных облигаций, выпускаемых в Германии для внутреннего и зарубежного использования. Один из них — федеральные дорожно-почтовые облигации (Bundbahnpost), выпускаемые совместно федеральным правительством, управлением железных дорог и почтовым ведомством. Кроме того, федеральное правительство и правительства земель выпускают краткосрочные казначейские облигации (Kassenobligationen), а земли — облигации земельных займов (Laenderanleihen). Германские облигации с различными сроками погашения носят различные названия. Федеральные казначейские облигации (Bundeskassenobligationen) и федеральные казначейские векселя (Bundesschatzanweisungen) представляют собой краткосрочные обязательства со сроками погашения до 6 лет. Облигации федеральных займов (Bundesrepublikanleihen), известные как «бундс», обычно имеют срок погашения до 10 лет. Средний объем выпуска составляет 4–6 млрд. марок; на рынке обычно оперируют пакетами бумаг по 5 млн. марок. Государственные облигации Германии, как правило, регистрируются как минимум на одной из германских фондовых бирж.

Судя по всему, иностранные инвесторы наиболее заинтересованы в федеральных дорожно-почтовых облигациях. Они выпускаются Фе-

деральным облигационным синдикатом, возглавляемым Бундесбанком. «Бундс» привлекательны тем, что правительственная поддержка обеспечивает им высокий кредитный рейтинг и они являются ликвидным инструментом. Кроме того, на Лондонской международной бирже финансовых фьючерсов (LIFFE) и Немецкой бирже срочных сделок (DTB\*) имеются фьючерсные контракты, используемые в качестве хеджа. Федеральное правительство, федеральные земли, местные агентства, банки земель, ипотечные банки и некоторые корпорации выпускают также так называемые ссуды под долговые обязательства (Schuldscheindarleihen), или «шультшайне», по существу представляющие собой договоры о ссуде в форме простых векселей. Сроки погашения варьируются от 1 до 15 лет, но иностранцы могут приобретать только долгосрочные обязательства. Государственные облигации Германии можно хеджировать посредством фьючерсного контракта на «бундс» на LIFFE или DTB либо посредством контракта на евромарки на LIFFE или срочной финансовой бирже в Париже (MATIF\*\*).

### **Рынок государственных облигаций Франции**

В 1945 г. Банк Франции, четыре крупнейших депозитных банка и ряд страховых компаний были национализированы правительством. Этим законодательным актом было также предусмотрено образование Национального совета по кредиту, находящегося в центре формирования валютной и кредитной политики. Его председателем и вице-председателем являются министр экономики и финансов и управляющий Банком Франции. Прочие члены Национального совета по кредиту представляют различные экономические организации. Совет отвечает за организацию банковской системы, но основные решения принимаются Банком Франции и министром финансов.

Закон 1945 г. предусматривал разделение банков на три категории. Депозитным банкам было разрешено принимать депозиты на срок до 2 лет, но были введены ограничения на уровень их участия в промышленных и коммерческих предприятиях. Коммерческим банкам разрешалось неограниченно участвовать в промышленных и коммерческих предприятиях, но ограничивался прием депозитов на срок свыше 2 лет. Банки средне- и долгосрочного кредита действовали подобно коммерческим в том отношении, что они могли принимать долго- и краткосрочные депозиты. Законодательные реформы 1960–1970-х годов привели к тому, что в настоящее время различия между банками несколько стерлись.

Частные сбережения поступают на рынки долго- и краткосрочных капиталов через Кассу хранения и консигнации. Эта организация была

\* Deutsche Terminbourse.

\*\* Marché à Terme International de France.

основана в 1816 г. и являлась основным финансовым посредником во Франции. Государственные и взаимно-сберегательные банки обязаны хранить свои средства в Кассе, которая, в свою очередь, осуществляет инвестиции на финансовых рынках. Вплоть до конца 1960-х годов компании по страхованию жизни и пенсионные фонды также должны были держать средства в Кассе, которая, кроме прочего, была ответственна за хранение фондов системы социального обеспечения.

Французский денежный рынок состоит из трех основных компонентов: официального и неофициального рынков и рынка евровалюты. Банк Франции ссужает средства банкам на официальном рынке путем переучета векселей, для чего установлен определенный предел. Сверх этого предела центральный банк ссужает средства по штрафным (повышенным) ставкам. Кроме того, центральный банк проявляет активность в операциях на открытом рынке, а для определения базовой ставки ссудного процента для заемщиков-предпринимателей используется учетная ставка. Банки обязаны держать определенные резервные средства в качестве беспроцентных вкладов в Банке Франции. Неофициальный рынок охватывает межбанковские сделки овернайт и контракты на срочные депозиты. На рынке евровалюты в прошлом доминировали доллар США и фунт стерлингов, но в последние годы важную роль стали играть другие валюты, например, немецкая марка и швейцарский франк.

Наиболее заметной особенностью французской системы является, по-видимому, государственный контроль за валютными и кредитными операциями. Он включает контроль за банковскими ставками по депозитам и ссудам, регулирование процентных ставок по государственным ценным бумагам, контроль за расширением банковского кредита, административную проверку банковских ссуд, контролирование выпусков ценных бумаг, регулирование сроков кредитов с погашением в рассрочку и управление международным движением капитала. После 1971 г. стал действовать двойной рынок валюты, состоящий из официального рынка (коммерческий франк) для импортно-экспортных сделок, торговых сделок по «невидимым» статьям платежного баланса и текущих официальных сделок; рынка финансового франка, вобравшего в себя все прочие сделки. С началом действия экономического и валютного союза в 1992 г.\* многое из вышеперечисленного будет отменено.

Существуют три типа французских государственных облигаций: ОАТ, ВТАН и ВТФ (казначейские векселя). Ежегодно правительство объявляет график выпуска, сообщая, как правило, какие количества

\* Впоследствии сроки введения экономического и валютного союза стран ЕС были пересмотрены и перенесены на более отдаленный период (прим. ред.).

облигаций должны быть выпущены в течение года. Осуществляется выпуск трех различных видов бумаг, зачастую двух с фиксированной и одной – с плавающей ставкой. Министерство финансов выпускает облигации посредством «голландского» аукциона. Купоны облигаций известны до выпуска, но решение по цене и количеству принимается в зависимости от конкурентных предложений первичных дилеров. Если были размещены не все бумаги, то на следующий день по аукциону правительство может разместить определенный процент выпуска (обычно не более 20%) в соответствии с неконкурентными заявками.

Облигации ОАТ выпускаются со сроком погашения 10–30 лет, котировка их производится на ценовой основе. В январе 1991 г. Министерство финансов Франции объявило, что годовой выпуск ОАТ будет составлять примерно 100 млрд. франков, что незначительно отличается от 1990 г. Облигации BTAN выпускаются на срок от 2 до 5 лет и котируются на основе доходности. Казначейские векселя BTF выпускаются каждые 15 дней на срок от 3 месяцев до 1 года и, подобно казначейским векселям США, котируются на основе доходности с учетом дисконта. Котировка французских государственных облигаций производится на основе доходности в расчете на год. Облигации ОАТ, BTAN и казначейские векселя BTF можно хеджировать посредством контракта на французские облигации или контракта на основе ставки предложения межбанковского депозитного рынка в Париже (PIBOR\*) на MATIF.

### **Швейцарский рынок облигаций**

Швейцарский центральный банк называется Национальным банком Швейцарии. Члены совета банка назначаются федеральным правительством; в их обязанности входит общий контроль за деятельностью банка, включая формулирование политики в отношении процентных ставок, проведение клиринговых операций и контроль денежным обращением. В действительности банк функционирует логично крупному частному коммерческому банку и имеет акционеров, состоящих из швейцарских граждан и компаний. Он также предоставляет ряд услуг, характерных для коммерческого банка, включая покупку и продажу ценных бумаг за счет клиента и прием срочных депозитов. Финансово-кредитный контроль центральный банк осуществляет в большей степени посредством морального воздействия и неформальных соглашений с банками, чем посредством операций на открытом рынке. Государственные облигации используются для интервенций наряду с золотом и валютой.

---

\* Paris Interbank Offered Rate.

Официально швейцарские банки не обязаны хранить резервы в Национальном банке Швейцарии. Тем не менее, банки добровольно открывают счета в центральном банке в целях перевода денежных средств, изъятия банкнот и клиринга. Швейцарские банки традиционно привлекали иностранных вкладчиков секретностью своей системы. С другой стороны, постоянный приток средств в страну обеспечивает достаточную ликвидность, и банкам нет необходимости занимать средства в центральном банке, как это делают банки в других странах. Хотя в Швейцарии существует множество банков, инвестиции, сделки с ценными бумагами и финансирование внешней торговли являются прерогативами крупных банков.

Швейцарские государственные облигации выпускаются министерством финансов на аукционной основе. Поскольку в настоящее время правительство имеет минимальные потребности в займах, за последние годы облигации чаще выкупались, чем выпускались. Диапазон сроков погашения — от 5 до 15 лет; котировка производится на ценовой основе. Швейцарские государственные облигации считаются очень хорошим кредитным инструментом. Они регистрируются на многих биржах в Цюрихе, Женеве и Базеле, а также на некоторых региональных биржах. На Швейцарской бирже опционов и финансовых фьючерсов (SOFFEX\*) скоро будет введен новый фьючерсный контракт, который позволит хеджировать облигации посредством фьючерсов. Швейцарские банки и Национальный банк Швейцарии являются маркет-мейкерами выпусков. Швейцарские облигации подлежат налогообложению.

### **Краткое изложение**

Казначейские облигации являются долговыми инструментами, которые выпускаются правительством для покрытия дефицита. Они используются не только в целях финансирования, но и в качестве средства проведения в жизнь кредитно-денежной политики. Полностью гарантируемые правительством, они обычно считаются очень надежными. Казначейские облигации по праву служат инструментом сделок, но, кроме того, они являются базой для определения кривой доходности, используемой для оценки других ценных бумаг и инструментов.

Казначейские облигации могут котироваться на основе цены и (или) доходности. Цена представляет собой сумму приведенных стоимостей отдельных выплат, дисконтированных под процент доходности. Облигации с доходностью, соответствующей ставке купона, котируются

\* Swiss Options and Financial Futures Exchange.

как 100% от номинала. Доходность можно вычислить несколькими способами, но наиболее точным и общепотребительным критерием является доходность до погашения. Цена и доходность связаны обратной зависимостью. Другими словами, при уменьшении цены доходность возрастает, и наоборот.

Доходность обращающихся казначейских облигаций используется для построения кривой доходности. Кривая доходности показывает доходность для каждого момента времени и, тем самым, ожидания в отношении процентных ставок в будущем. На форму кривой доходности оказывают влияние инфляционные ожидания, учет факторов риска, а также спрос и предложение.

Размер рынков казначейских облигаций различен. Крупнейшим и наиболее активным является рынок США. Это можно объяснить огромным бюджетным и торговым дефицитом США на протяжении большей части 1980-х годов. Рынок Великобритании некогда был довольно оживленным, но ряд факторов, включая приватизацию, привели к резкому уменьшению торговли государственными ценными бумагами. Тем не менее, в ближайшие годы существует вероятность подъема, поскольку правительство, похоже, снова столкнется с бюджетным дефицитом. Размер и активность других рынков казначейских обязательств в мире различны, но особенно следует отметить расширение германского рынка облигаций, который используется для финансирования объединения Германии. Наличие фьючерсных контрактов, используемых для хеджирования, стимулирует торговлю казначейскими облигациями.

## Глава 5 Рынки финансовых фьючерсов

### Определение фьючерсного контракта

Фьючерсный контракт представляет собой обязательство купить или продать определенное количество товара по согласованной цене для поставки в определенную дату. Финансовый фьючерсный контракт налагает на каждую сторону твердые обязательства по покупке или продаже конкретных финансовых инструментов в соответствии с предварительно определенной позицией. В качестве таких инструментов могут выступать ценные бумаги с фиксированной процентной ставкой, краткосрочные депозиты или валюта.

Фьючерсный контракт отличается от форвардных сделок тем, что поставляется товар или инструмент стандартного, или базисного, качества. Кроме того, клиент должен выплатить брокеру комиссионное вознаграждение за каждую полностью совершенную сделку. Во многих контрактах поставка инструментов другого качества допускается с корректировкой цены. Рынок фьючерсов отличается от рынка опционов тем, что ни одна из сторон не выплачивает и не получает премии. Вместо этого на счет в расчетной палате вносятся первоначальная и вариационная маржа.

### Эволюция фьючерсных рынков

Фьючерсные рынки впервые возникли на товарных рынках США; первоначально товарные фьючерсы использовались для защиты от рисков, связанных с колебаниями цен. Фермеры и переработчики продукции (зерно, соевые бобы, скот) должны были ежедневно встречаться для заключения сделок и обмена информацией. Чикаго – сердцевина Америки – был выбран в качестве центра торговли товарами и является местом, где расположены крупнейшие биржи мира.

Повышение процентных ставок и усиление неустойчивости валютных курсов в 1970-х годах способствовали развитию финансовых инструментов, которые можно было бы использовать для ограничения валютного риска. В ответ на эту потребность в 1972 г. была открыта первая биржа финансовых фьючерсов – Международный валютный рынок (ИММ\*), который является подразделением Чикагской товар-

\* International Monetary Market.

ной биржи (СМЕ) и осуществляет операции с валютными фьючерсами. Первым процентным фьючерсом был фьючерс на обеспеченные депозитные расписки Государственной национальной ассоциации ипотечного кредита; операции с этими фьючерсами начала в 1975 г. Чикагская торговая палата (СВОТ). С этого времени начался непрерывный рост операций с процентными фьючерсами, сделки по которым заключаются сейчас на рынках по всему миру. В приложении 1 представлен перечень наиболее важных фьючерсных контрактов.

В настоящее время фьючерсный рынок позволяет производителям и потребителям хеджировать свои портфели и представляет собой альтернативу рынку спот. Иногда производители и потребители могут рассчитывать на более благоприятные условия предоставления кредита банками, если они хеджируют свои позиции. Это позволяет им договориться о более льготной ставке ссуды. Следовательно, производители могут ориентироваться на меньший показатель чистого дохода и устанавливать более низкие цены для потребителей. В то же время фьючерсный рынок привлекает и спекулятивный рискованный капитал. Это означает, что хеджер может передать любой риск спекулянту, а тот, в свою очередь, может обеспечить ликвидность рынка. Последнее является важным, поскольку в конечном счете успешное функционирование фьючерсного рынка зависит от его ликвидности. Хеджирование является одним из основных применений рынков финансовых фьючерсов и используется многими участниками на практике для решения проблем ограничения процентного и валютного рисков.

### **Биржа и расчетная палата**

Организационная структура бирж меняется от страны к стране, но в Соединенных Штатах и Великобритании биржи основаны на принципах самоуправления. Они отвечают за предоставление своим членам услуг, необходимых для проведения операций. Биржи определяют детали контрактов и размер маржи.

Все биржи проводят сделки через расчетную палату, и все члены биржи должны производить через нее расчеты по своим сделкам. Членом биржи может быть только физическое лицо, но организации могут быть членами расчетной палаты. Стороной сделок по продаже и покупке является расчетная палата. Поэтому индивидуальный кредитный риск здесь отсутствует. Расчетная палата может установить предел для числа сделок, по которым фирма-член палаты может производить расчеты.

На LIFFE клиринговые функции выполняет Международная торговая расчетная палата, которой владеют ведущие банки Великобритании. Членами LIFFE могут быть индивидуальные и коллективные члены расчетной палаты либо лица, не являющиеся членами последней. Биржа устанавливает для членов расчетной палаты ряд условий, в том числе минимальный размер собственного капитала.

Активные участники рынков финансовых фьючерсов являются членами бирж и их клиентами. В число пользователей рынка входят банки, другие финансовые учреждения, страховые компании, строительные общества и корпорации. Многие косвенные пользователи принимают участие в операциях на рынке, заключая сделки с прямыми пользователями. Например, банки, предоставляющие своим клиентам ссуды по фиксированной ставке, могут хеджировать риск, используя финансовые фьючерсы. Кроме того, финансовые фьючерсы приобретают или продают физические лица, обычно через брокеров. Тем не менее, из-за требований, предъявляемых к марже и размеру контрактов, физические лица чаще участвуют в операциях с опционами на фьючерсы, чем с самими фьючерсами.

Приобретая или продавая фьючерсы, клиент должен уплатить маржу через брокера; последняя представляет собой деньги, вносимые в качестве гарантии соблюдения клиентом своих обязательств. Члены биржи должны открыть счет в расчетной палате, на который вносится маржа. Первоначальная маржа должна вноситься в соответствии с числом сделок, но при неблагоприятном изменении конъюнктуры рынка по данной позиции вносится вариационная маржа. Клиент должен дать согласие постоянно поддерживать адекватный уровень маржи на счете. Если величина маржи слишком мала, брокер предъявляет требование внесения дополнительной суммы маржи. Если требуемая маржа не вносится на счет, брокер имеет право ликвидировать данную позицию. Биржа определяет уровень маржи, но от спекулянтов часто требуют вносить более высокую маржу, чем от хеджеров. Биржа имеет право увеличить маржу, в частности, на неустойчивых рынках.

По подавляющему большинству фьючерсных контрактов позиция инвестора ликвидируется (путем оффсетных сделок) до истечения срока; тем не менее, если позиция осталась открытой или контракт не был пролонгирован на ближайший месяц до первого дня уведомления, то в отношении него может быть сделано уведомление о поставке. Первый день уведомления представляет собой первый день месяца поставки, когда может быть осуществлена поставка инструмента, лежащего в основе контракта. Поставка всегда осуществляется по выбору продавца, за исключением валютных фьючерсов, где право выбора принадлежит покупателю, и фьючерсов по краткосрочным депозитам, расчет по которым производится наличными. Расчетная палата определяет, кому из брокеров будет предложено исполнение договора, но основой для принятия такого решения будет самая ранняя или самая большая позиция. Если стороне вручается уведомление о поставке, то контрактная позиция все еще может быть ликвидирована, а уведомление может быть предложено к покупке на открытом рынке, но с начислением за это комиссий.

## Операции с фьючерсами

Приказы поступают либо от членов биржи, проводящих операции за свой счет, либо от клиентов, передающих приказы через членов биржи. Торговля происходит в торговом зале биржи путем свободного биржевого торга, что означает, что брокеры в буквальном смысле выкрикивают свои приказы. После выполнения приказов персонал биржи осуществляет согласование деталей, представленных покупателем и продавцом, для достижения соглашения и передает информацию в расчетную палату.

Каждый товар или инструмент имеет определенные операционные характеристики, включая месяц и объем контракта и минимальную величину разового изменения цены (шаг цены, или тик). Каждый месяц поставки имеет свой код, а именно:

Январь F	Май K	Сентябрь U
Февраль G	Июнь M	Октябрь V
Март H	Июль N	Ноябрь X
Апрель J	Август Q	Декабрь Z

Торговля финансовыми фьючерсами обычно организована на основе определенных циклов – март, июнь, сентябрь и декабрь. Отсутствие операций по другим месяцам объясняется тем, что это уменьшило бы ликвидность контрактов.

Любой клиент, желающий купить или продать контракт, должен отдать приказ. Имеется более 20 типов приказов, но не все из них применимы к финансовым фьючерсам и приняты на всех биржах; тем не менее, лицу, осуществляющему операции с фьючерсами, рекомендуется знать большинство из них. Ниже приводится краткое описание различных приказов.

Лимитный	Приказ на покупку или продажу по оговоренной цене или на более выгодных условиях.
Рыночный	Приказ на покупку или продажу по наиболее выгодной текущей цене.
Стоп	Приказ, соответствующий противоположной стороне рынка (продажа ниже или покупка выше текущей цены), для защиты прибыли, ограничения потерь или создания новой позиции. Стоп-приказ выполняется по рыночной цене, когда она достигла установленного уровня.

Стоп лимитный	Стоп-приказ вместе с лимитным приказом.
Рыночный «по достижению»	По достижении лимитной цены этот приказ становится рыночным.
Приказ «при открытии»	Приказ, который должен быть выполнен в числе первых после открытия, но не обязательно по цене открытия. Если приказ не выполняется в числе первых после открытия, то он отменяется.
Приказ «при закрытии»	Приказ, который должен быть выполнен в числе последних перед закрытием, но не обязательно по цене закрытия.
Лимитный или рыночный «при закрытии»	Приказ о покупке или продаже по цене закрытия, если лимитная цена не была достигнута в течение операционного дня.
Обусловленный, или базисный	Покупка или продажа контракта по одному товару, если что-либо произошло с контрактом по другому товару или месяцу поставки.
Дискреционный	Приказ на покупку или продажу по лимитной цене, но также допускающий свободу действий брокера (обычно в отношении определенных изменений цены).
«По своему усмотрению»	Брокер действует по своему усмотрению, но не несет ответственности за какие-либо предпринятые или не предпринятые действия.
«Исполнить или отменить»	Приказ, который должен быть исполнен немедленно или отменен: его можно исполнить частично, а остальное отменить.
Альтернативный	Приказ, в котором брокеру предписывается осуществить одну из двух операций. Если одна из них выполнена, то другая отменяется.
«Отменить предыдущий приказ»	Приказ, который, будучи исполненным, обязывает брокера отменить предыдущий приказ.
С указанием шкалы	Приказ на покупку или продажу определенного числа контрактов в соответствии с указанной шкалой цен, как только будет исполнен лимитный приказ.

С указанием времени	Приказ, который должен быть исполнен в указанное время (например, «до отмены» и «в течение месяца»).
Спрэдový	Покупка и продажа двух связанных фьючерсных контрактов.
Спрэдový внутрирыночный	Покупка и продажа одного и того же товара на одной и той же бирже, но с разными месяцами поставки.
Спрэдový межрыночный	Покупка и продажа одного и того же товара на разных биржах.
Спрэдový межтоварный	Покупка и продажа различных товаров, имеющих похожее применение на одной и той же или различных биржах.
Переключающий	Приказ перенести поставку по контракту с одного месяца на другой.
«Обмен за наличные»	Приказ, в соответствии с которым две стороны заключают сделку вне биржи на основе наличного расчета.

### **Хеджирование посредством финансовых фьючерсов**

Целью хеджирования посредством финансовых фьючерсов является защита собственных или взятых в долг средств от изменений цен либо от неблагоприятных изменений процентных ставок. Хеджер на рынке финансовых фьючерсов всегда занимает позицию, противоположную позиции спот. Например, если какое-либо лицо владеет портфелем облигаций, то последний подвержен риску обесценения от падения цен. Следовательно, в этом случае короткая позиция на рынке фьючерсов на облигации компенсирует потерю по длинной позиции на рынке спот. Такая операция известна как короткий хедж. В другом случае данное лицо может не занимать в настоящее время длинную позицию спот, но может занять ее в ближайшем будущем. Риск состоит в росте цены спот до приобретения контрактов. Для хеджирования данной операции могут быть куплены фьючерсы, и позиция может удерживаться до тех пор, пока не будет заключена сделка по покупке базисных облигаций спот. Удорожание инструментов спот будет компенсировано позицией по фьючерсам. Это известно как длинный хедж.

Если изменение цены инструмента спот и фьючерсного контракта одинаково, то это называется оптимальным хеджем. Следует иметь в виду, что хеджи могут не быть оптимальными. Во-первых, цены могут изменяться неодинаково по величине, хотя изменение будет происходить в одном и том же направлении. Во-вторых, цена облигаций с качеством, отличным от базисного\*, может изменяться не так, как цена облигаций базисного качества. В-третьих, сделки с фьючерсными контрактами осуществляются круглыми лотами, в связи с чем может оказаться невозможным полностью хеджировать позицию спот.

### **Выбор финансовых фьючерсов в качестве инструмента хеджирования**

Принятие решения о хеджировании посредством финансовых фьючерсов зависит от наличия других типов инструментов хеджирования, степени учета процентного риска и степени базисного риска. Рассматривая фьючерсы в качестве инструмента хеджирования, до осуществления последнего следует иметь в виду некоторые основные моменты.

Во-первых, хеджер должен оценить «историческую» зависимость между ценами инструмента спот и фьючерса и подобрать для хеджирования конкретного риска фьючерсный инструмент, имеющий наиболее тесную корреляцию в прошлом. Порой бывает сложно найти фьючерсный контракт, точно коррелирующий с рассматриваемым инструментом спот. Более того, даже при наличии фьючерсного контракта с подходящей корреляцией последний не всегда может быть достаточно ликвиден, в этом случае необходимо использовать более ликвидный контракт. Хеджирование одного финансового инструмента другим финансовым инструментом известно как перекрестное хеджирование. Оно подвергает хеджера дополнительному базисному риску, поскольку величина изменения цены в ответ на изменения процентной ставки или доходности будет варьироваться от инструмента к инструменту (см. главу 4).

Одной из иногда встречающихся проблем является отсутствие достаточного количества данных для проведения эффективного корреляционного анализа. Эта проблема не имеет места в случае хорошо известных инструментов и фьючерсных контрактов, но может возникнуть, например, когда посредством фьючерсов предполагается хеджировать новые еврооблигации или своп с конкретным сроком. Зачастую считают достаточным 100-дневный срок. Важно, однако, помнить, что прошлые корреляции могут не быть хорошими индикатора-

\* Базисным называется стандартное качество товара, который может быть поставлен по условиям биржи.

ми будущих изменений. Следует также проанализировать «периодическое» изменение базиса. Результаты корреляции, которые должны быть использованы для проведения хеджирования, обычно не могут быть определены количественно, поскольку их следует сравнивать с базисным риском и предполагаемым процентным риском.

Кроме ценовой корреляции, необходимо учитывать факторы спроса и предложения, а также публикации экономических данных, что может оказать влияние на рынок. Задача состоит в определении наилучшего срока хеджирования, т. е. контрактом на какой месяц хеджировать, чтобы динамика базиса была наиболее благоприятной. Как и в случае применения других инструментов, если финансовые фьючерсы выбираются в качестве инструмента хеджирования, необходимо проводить мониторинг и управление хеджем. Преимущество использования фьючерсов в качестве инструмента хеджирования состоит в том, что они являются гибкими инструментами, позволяющими варьировать сроки открытия или закрытия позиций в зависимости от любых ожиданий в отношении ситуации на рынке. Кроме того, использующий их получает выгоду от эффекта финансового рычага: для образования большого дохода требуются небольшие инвестиции (маржа).

### **Базис**

Базис представляет собой разницу между ценой инструмента спот и ценой фьючерсного контракта, используемого для хеджирования. Важно отметить, что базис есть соотношение между текущей ценой инструмента спот и ценой фьючерсного инструмента, а не что-либо иное. Правильная оценка базиса и базисного риска является обязательным условием успешных стратегий хеджирования. В конечном счете, риск от колебаний цен по позиции спот заменяется базисным риском. Изменение базиса представляет собой рыночный способ снижения различных рисков.

Говоря, что хеджер, имеющий длинную позицию по инструменту спот и короткую — по фьючерсу, имеет «длинную позицию по базису». В этом случае он будет стараться осуществить хеджирование в тот момент, когда цена инструмента спот сравнительно низка, а цена фьючерса — сравнительно высока. С другой стороны, хеджер с короткой позицией по инструменту спот и длинной — по фьючерсу имеет «короткую позицию по базису». Он постарается осуществить хеджирование при сравнительно высокой цене инструмента спот и сравнительно низкой — фьючерса.

### **Процентные фьючерсы**

На товарных рынках цена фьючерсов обычно бывает выше, чем цена спот товара, лежащего в их основе. Разница в цене отражает

стоимость цены доставки, в соответствии с чем используются термины «поддерживаемый рынок», «нормальный рынок» или «премиальный рынок». Если операции на рынке фьючерсов осуществляются со скидкой по отношению к рынку спот, то такой рынок известен как «перевернутый», или «дисконтный». Товарный рынок становится «перевернутым» только при недостаточном предложении товара в ближайшие сроки или если товар является скоропортящимся. С другой стороны, операции с финансовыми фьючерсами на «поддерживаемом» или «перевернутом рынке» отражают наклон кривой доходности в данный момент и уровень издержек финансирования позиций. Сделки спот и фьючерсная торговля обычно идут параллельно, и если существуют, например, отклонения внутренней цены доставки от ее фактического уровня, то этим шансом воспользуются арбитражеры; в итоге рынок вернется к своему нормальному состоянию.

Более конкретно, цена доставки по процентным фьючерсам представляет собой ставку операций РЕПО (см. главу 4). Если финансовые издержки (ставки операций РЕПО) меньше доходности инструмента спот, то цена доставки будет положительной, а цена фьючерсов будет ниже цены спот, что отражается в положительном наклоне кривой доходности. Другими словами, ставка операций РЕПО представляет собой краткосрочную, а доходность инструмента спот – долгосрочную ставку. Если ставка операций РЕПО ниже доходности инструмента спот, то кривая доходности положительна. Поскольку изменение цены облигации имеет обратную зависимость по отношению к доходности, то в этом случае следует ожидать, что цена облигации в будущем будет ниже, чем в ближайшее время.

Напротив, если финансовые издержки превышают доходность инструмента спот, сальдо будет отрицательным, и цена фьючерсов будет выше цены инструмента спот, что отразится в отрицательном наклоне кривой доходности. Другими словами, ставка операций РЕПО (краткосрочная ставка) выше доходности облигации (долгосрочной ставки), так что кривая доходности будет «перевернута» и цена фьючерсов превысит цену спот.

Хотя операции на фьючерсном рынке и рынке спот обычно идут параллельно, рынок процентных фьючерсов отражает рынок спот лишь в определенной степени. Динамика этих рынков не может в точности совпадать. Временами кривая фьючерсов может предполагать положительную цену доставки, тогда как кривая спот – отрицательную. Причина этого состоит в том, что рынок фьючерсов отражает постоянную ставку финансирования на период контракта. С другой стороны, кривая спот подразумевает изменяющиеся ставки операций РЕПО. Кроме того, фьючерсный рынок отражает долгосрочный риск. Далее, различие между обеими кривыми может указывать на то, что на рын-

ке фьючерсов ожидается сдвиг кривой доходности или недостаточный уровень обеспечения кредита\*.

К примеру, если цена фьючерсов ниже цены спот, то это отражается в положительном наклоне кривой доходности. Если, однако, на рынке спот цена доставки отрицательна, то издержки финансирования (краткосрочные ставки) превышают доходность (долгосрочные ставки), что может означать продажу большего числа инструментов, чем может быть поставлено покупателем. Такое состояние спроса приведет к взвинчиванию цен на облигации и падению доходности ниже краткосрочных ставок, и таким образом, цена доставки будет отрицательной. Поэтому, если фьючерсная цена ниже цены спот, что говорит об отрицательной цене доставки, то это может свидетельствовать о том, что на рынке ожидается недопоставка базисного актива.

Разница между ценой спот и фьючерсной ценой говорит о цене доставки в рамках данного квартала. Оценить предполагаемую ставку операций РЕПО можно, пересчитав эту разницу на год и вычтя ее из доходности облигации спот. Например, если разница между мартовским и июньским контрактами равна  $19/32$ , то в годовом исчислении это составит  $72/32$ , или  $2,375\%$ . Если долгосрочная облигация имеет доходность  $8,06\%$ , то внутренняя ставка РЕПО будет равна  $5,685\%$  ( $8,06 - 2,375$ ). По причинам, описанным выше, это может быть больше или меньше, чем ставка операций РЕПО на рынке спот.

Изменение (расширение или сужение) базиса от цены, при которой начиналось хеджирование, до цены, при которой оно было завершено, определяет прибыль или потери от хеджирования. Сужение базиса обычно означает прибыль, а расширение – убытки. Базис может быть положительным или отрицательным. Изменение базиса должно быть меньше, чем изменения цен самих фьючерсов и инструментов спот.

Помимо цены доставки, изменение базиса отражает изменение формы кривой доходности. Если базис изменяется от  $5/32$  до  $-3/32$ , это означает, что первоначально цена инструмента спот была ниже цены фьючерса, но эта зависимость изменилась, и теперь цена инструмента спот выше цены фьючерса. Кривая доходности из «перевернутой» (отрицательный наклон) стала нормальной (положительный наклон).

При изменении базиса приходится учитывать так называемое «пробуксовывание» (перенос сроков). Это явление возникает, если в течение срока действия хеджа на рынке имеется другой инструмент, более дешевый, чем хеджируемый. В этом случае дешевизна второго инструмента отразится в понижении цены фьючерсов, вследствие чего базис станет более положительным. Если предложение наиболее де-

\* Обеспечение кредита относится к инструментам, используемым в соглашениях РЕПО.

шевого инструмента поставки ограничено, то цена фьючерсов возрастет и базис станет более отрицательным. Наконец, изменение базиса будет больше для дальних контрактных месяцев, чем для ближних, что отражает увеличение риска со временем.

### **Определение наиболее дешевого инструмента поставки**

В любом контракте на облигации, будь то казначейские облигации США, государственные ценные бумаги Великобритании, германские «бундс» или японские государственные облигации, котировка цены фьючерсов будет основываться на базисном качестве. Например, фьючерсный контракт на казначейские облигации США основан на купоне в 8% и 20-летнем сроке погашения. Тем не менее, продавец может поставить покупателю любую казначейскую облигацию США со сроком погашения не менее чем через 15 лет или отзывную облигацию с досрочным погашением через 15 лет. Может существовать ряд облигаций, удовлетворяющих критериям поставки по срокам, но одна из них будет дешевле других. Другими словами, если на рынке спот покупаются облигации для поставки по фьючерсному контракту, то какая из облигаций повлечет наименьшие затраты или будет иметь наилучшую цену? Осуществляя поставку облигации с отличающимися от указанных выше (8%, 20 лет) характеристиками, следует пересчитать цену поставляемого инструмента с учетом условий фьючерсного контракта.

Например, цена мартовского фьючерсного контракта составляет 97,19. Допустим, что имеются два различных вида облигаций, предлагаемых к поставке:

#### **Облигация 1:**

купон 8,75%; погашается 15 августа 2020 г.; цена 107,18; доходность 8,07%.

#### **Облигация 2:**

купон 7,875%; погашается 15 февраля 2021 г.; цена 97,29; доходность 8,06%.

Для вычисления коэффициента конверсии (пересчета) сначала необходимо установить продолжительность времени до срока погашения, начиная с первого дня месяца поставки по фьючерсному контракту и кончая датой погашения облигации. Этот период должен быть округлен в меньшую сторону до ближайшего квартала.

#### **Облигация 1:**

1 марта 1991 г. — 15 августа 2020 г. = 29 лет, 5 месяцев и 15 дней = 29,25 лет.

### *Облигация 2:*

1 марта 1991 г. – 15 февраля 2021 г. = 29 лет, 11 месяцев и 15 дней = 29,75 лет.

Во-вторых, необходимо вычислить цену облигации, предполагаемой к поставке, если ее доходность равна 8,00%.

### *Облигация 1:*

купон 8,75%; погашается через 29,25 лет; доходность 8,00%; цена составит 108,40.

### *Облигация 2:*

купон 7,875%; погашается через 29,75 лет; доходность 8,00%; цена составит 98,56.

Таким образом, исходя из полученных цен, коэффициент конверсии для облигации 1 будет равен 1,084, а для облигации 2 – 0,985.

Определив коэффициент конверсии, необходимо перевести цену спот во фьючерсную, умножив фьючерсную цену на коэффициент конверсии. Важно отметить, что, поскольку фьючерсные цены котироваются в 32-х долях, то для этой цели необходимо перевести их десятичные дроби.

$$\text{Облигация 1: } 97,59375 \times 1,084 = 105,7916$$

$$\text{Облигация 2: } 97,59375 \times 0,9856 = 96,1884$$

Наконец, цену спот, переведенную в фьючерсную цену, необходимо вычесть из первоначальной цены спот. Вновь необходимо перевести 32-е доли в десятичные дроби.

$$\text{Облигация 1: } 107,5625 - 105,7916 = 1,7709$$

$$\text{Облигация 2: } 97,9063 - 96,1884 = 1,7179$$

При сравнении двух облигаций, предполагаемых к поставке по мартовскому фьючерсному контракту, облигация 2 оказалась более дешевой для поставки. С нею связаны минимальные потери, если лицо, занимающее короткую позицию должно приобрести облигации на рынке спот и поставить их по фьючерсному контракту.

### ***Пример хеджа с использованием контракта на долгосрочные государственные ценные бумаги***

Инвестор владеет казначейскими облигациями номиналом 100000 ф. ст. и характеристиками 12 1/2% 2003–05 и желает хеджировать их от возможного роста процентных ставок, что может снизить цену облигаций. Сейчас март, и инвестор знает, что облигации должны быть проданы в сентябре. 2 сентября инвестор продает контракты на

госкорочные государственные облигации по цене 95,625. Коэффициент конверсии для облигаций 12 1/2% 2003-05, котирующихся на LIFFE, составляет 1,2862109. Тогда чистая фиксированная сентябрьская цена поставки ценных бумаг равна:

$$95,625 \times 1,2862109 = 123$$

Если сегодняшняя цена спот ценных бумаг равна 123,02, то максимальные связанные с ними потери составят 3/32 плюс транзакционные издержки. Тем не менее, если бы облигации 12 1/2% 2003-05 больше не были наиболее дешевым инструментом поставки по контракту в день поставки, то инвестор мог бы понести потери от изменения коэффициента конверсии.

При определении коэффициента хеджирования необходимо иметь представление о том, какого изменения цены фьючерсов можно ожидать при изменении цены хеджируемого инструмента спот. Наиболее употребительным и эффективным методом хеджирования долгосрочных инструментов с ценой, установленной на дисконтной основе, например, государственных облигаций спот, является, по-видимому, анализ протяженности. Коэффициент хеджирования для страхования таких ценных бумаг контрактом на долгосрочные государственные облигации может быть вычислен по следующей формуле:

$$\text{Коэффициент хеджирования} = \frac{1 + \text{Доходность наиболее дешевого инструмента поставки} \times \text{Рыночная цена облигации спот} \times \text{Протяженность облигации спот}}{1 + \text{Доходность облигации спот} \times \text{Рыночная цена наиболее дешевого инструмента поставки} \times \text{Протяженность наиболее дешевого инструмента поставки}}$$

Например, инвестор владеет казначейскими обязательствами 8% 2002-06 номинальной стоимостью в 10 млн. ф. ст. Чистая текущая цена равна 79,27, доходность до погашения 10,26, а протяженность составляет 9,09. Наиболее дешевым инструментом поставки является казначейское обязательство 13 1/2% 2004-08. Чистая цена при этом равна 122 15/32, доходность 10,70 и протяженность 7,77. Коэффициент конверсии составит 1,3732460. Соответствующий коэффициент хеджирования будет равен:

$$\frac{1,1070 \times 79,27 \times 9,09}{1,1026 \times 122,15 \times 7,77} = 0,76$$

Следовательно, число фьючерсных контрактов, которые следует приобрести для хеджирования казначейских обязательств 8% 2002-06 номиналом 10 млн. ф. ст., будет равно:

$$\frac{10000000}{50000} \times 0,76 \times 1,3732460 = 209 \text{ (контрактов)}$$

### **Краткосрочные процентные контракты**

В настоящее время существует несколько различных контрактов, используемых с целью хеджирования краткосрочных процентных ставок. Ставки 3-месячных депозитов можно хеджировать посредством контрактов на евродоллары, фунты стерлингов с краткосрочной ставкой, евромарки, ЭКЮ и RIBOR. Краткосрочные ставки могут также хеджироваться контрактами на казначейские векселя США или долларовые депозитные сертификаты.

Цены краткосрочных процентных контрактов определяются путем вычитания из 100% внутренней доходности инструмента. Цены контрактов на депозиты отражают ставку форвард — форвард, предполагаемую на рынке. Ниже приведен пример того, как вычисляется ставка форвард — форвард и как по ней определяется цена фьючерсов. В данном примере использованы евродоллары, но здесь также могут быть применены и другие контракты.

#### *Пример*

Сегодня 1 марта; необходимо определить цену июньского контракта на евродоллары. Имеется следующая информация:

3-месячный депозит = 6,875 / 6,75%      средняя ставка 6,8125%

6-месячный депозит = 6,875 / 6,75%      средняя ставка 6,8125%

12-месячный депозит = 7 / 6,875%      средняя ставка 6,9375%

Дата поставки для июньского евродолларового контракта — 12 июня, а для сентябрьского — 11 сентября.

1 марта — 12 июня = 103 дня

12 июня — 11 сентября = 91 день

Требуется определить соответствующие ставки для 103 и 194 дней. В нашем примере примем ставки равными соответственно 6,8125 и 6,828125.

Ставка форвард — форвард на 90 дней с 12 июня по 11 сентября может быть вычислена с помощью следующего уравнения:

$$\frac{[1 + (0,06828125 \times 194/360)]}{[1 + (0,068125 \times 103/360)]} - 1 \times \frac{360}{90} = 6,7895\%$$

На практике обычно прибавляют  $1/16$ , что отражает ставку LIBOR (ставка предложения на лондонском межбанковском рынке депозитов); тогда предполагаемая процентная ставка по фьючерсу должна быть равна 6,8520%. Таким образом, цена июньского фьючерса на евродоллары будет равна  $100 - 6,8520 = 93,15$ .

Из теории следует, что процентная ставка для 3-месячного периода, начинающегося в будущем, должна быть такой же, как и предполагается рынком спот для того же периода. Тем не менее, при наличии разницы между ценой спот и фьючерсной ценой может появиться возможность для арбитража. Эта разница известна как ценовой базис. Он представляет собой разность между ценой фьючерса и 3-месячной ставкой форвард — форвард. Аномалия ценового базиса может возникнуть в периоды, когда участники рынка осуществляют пролонгацию позиций до истечения срока контракта. Ценовой базис не следует путать с простым базисом. Простой базис представляет собой разность между текущей ставкой спот и фьючерсной ставкой. В момент поставки оба базиса будут равны нулю. Тем не менее, несмотря на возможности арбитража, базис для фьючерсов на депозиты может быть очень изменчивым.

### *Некоторые применения краткосрочных процентных контрактов*

Ниже приводятся некоторые применения описанных выше контрактов. Управляющий финансами какой-либо корпорации может использовать краткосрочные процентные фьючерсы для фиксации плавающей ставки по получаемой в будущем ссуде, продав фьючерсные контракты. Банк может зафиксировать ставку выдаваемой в будущем ссуды, купив фьючерсные контракты. Краткосрочные фьючерсы могут быть также использованы для хеджирования краткосрочных обязательств с плавающей ставкой процента (FNR\*), как эмитентом (путем продажи), так и инвестором (путем покупки).

Вообще говоря, для фиксации процентной ставки кредитор будет покупать фьючерсы, чтобы хеджировать позицию спот. Риск кредитора заключается в том, что ставки могут упасть. Если это произошло, то цена фьючерсного контракта возрастет, что компенсирует потери по позиции спот. С другой стороны, заемщик, чтобы хеджировать позицию спот, будет продавать фьючерсы. Риск заемщика состоит в

\* Floating rate note.

том, что ставки могут возрасти; последнее, однако, вызовет падение цены фьючерсного контракта, что компенсирует потери по позиции спот.

Допустим, что управляющий взял ссуду в размере 10 млн. долл. по ставке LIBOR + 1/8, а дата пролонгации срока кредита – 12 июня. Если к этой дате процентные ставки повысятся, то компания понесет потери; следовательно, необходимо хеджировать позицию, продав фьючерсы на евродоллары с целью фиксации процента по займу.

Имеется следующая информация:

3-месячная LIBOR = 6,875%

Котировка июньских евродолларов – 93,31

Дата поставки июньских евродолларов – 12 июня

Внутренняя процентная ставка по фьючерсу составляет  $100 - 93,31 = 6,69\%$ . Управляющий может зафиксировать процент по займу на величине  $6,69 + 0,125 = 6,815$ , продав 10 фьючерсных контрактов номиналом 1 млн. долл. каждый.

Допустим, что 12 июня LIBOR составила 7,125, а цена поставки фьючерсов на евродоллары – 92,87. Из-за сближения срочных цен и цен спот по мере приближения срока исполнения фьючерса цена контракта в день поставки должна быть равна LIBOR. Позиция по фьючерсному контракту принесла прибыль:

$$[(93,31 - 92,87) \times 25 \text{ долл.} \times 10] = 11000 \text{ долл.}$$

Чистый процент по займу отражает ставку LIBOR на 12 июня, внутреннюю процентную ставку по цене продажи фьючерса, фиксированную ставку по контракту и прибыль, полученную на сделке с фьючерсами ( $7,125 - 6,69 + 6,815 = 7,25$ ), т. е.

$$\frac{10 \text{ млн. долл.} \times (0,0725 \times 3/12) - 11000}{10 \text{ млн. долл.}} \times 4 = 6,81\%$$

Рассматриваемая выше концепция может быть также применена к контрактам на казначейские векселя или депозитные сертификаты (CD\*) на IMM. Инструменты, лежащие в основе первого контракта, представляют собой 13-недельные казначейские векселя на 1 млн. долл. Базисный инструмент является фактически безрисковым, поскольку гарантируется правительством США. Он является высоколиквидным, поскольку векселя продаются с аукциона еженедельно. Поэтому многие потребители находят этот контракт чрезвычайно привлекательным. Например, банки, стремящиеся сформировать портфель из 90-дневных казначейских векселей, подвержены риску потерь от падения процентных ставок до планируемой покупки. CD-фьючерсы

\* Certificate of deposit.

основаны на 3-месячных депозитных сертификатах номиналом 1 млн. долл., но такой контракт не столь популярен как контракты на депозиты или векселя. Любой из этих инструментов может быть использован для перекрестного хеджирования, но нужно соблюдать осторожность при интерпретации результатов статистического регрессионного анализа для вычисления коэффициента хеджирования.

### **Валютные фьючерсы**

Подобно процентным ставкам, курсы валют стали чрезвычайно изменчивыми. Курс валюты может колебаться в зависимости от спроса и предложения на товары страны, состояния платежного баланса, объема иностранных инвестиций и финансово-кредитной политики правительства. Влияние также оказывают политические и иные события, например, войны или стихийные бедствия.

С ростом международной торговли и расширением ее до мирового масштаба появилась насущная потребность в ограничении валютного риска. Импортёры и экспортёры покупают и продают продукцию за иностранную валюту. Страны выпускают долговые обязательства в различных валютах, а финансисты стараются получить прибыль, осуществляя инвестиции в высокодоходные валюты. Если в одном из этих случаев управляющий финансами хочет хеджировать открытую валютную позицию, то у него есть в основном выбор из трех возможностей: выход на межбанковский рынок иностранной валюты, на рынок фьючерсов либо рынок опционов. Рынок опционов подробно рассматривается в главе 7.

### **Межбанковский рынок**

Межбанковский рынок иностранной валюты существует как средство осуществления коммерческими банками торговли валютой. Существуют рынки всех основных валют, включая доллары США, британские фунты стерлингов, швейцарские франки, немецкие марки, японские иены, французские франки, канадские и австралийские доллары. С появлением на горизонте европейского экономического и валютного союза все более важной валютой становится ЭКЮ. Второстепенные валюты часто котируются и крупными, и небольшими банками. При торговле валютой происходит одновременная продажа одной и покупка другой валюты. Наиболее распространенными являются валютные операции с долларами США; тем не менее, чрезвычайно активно ведутся валютные операции на кросс-курсах, например, фунт стерлингов/марка или иена/марка.

Межбанковская торговля обычно осуществляется непосредственно между банками или через брокеров денежного рынка. Этот рынок действует круглосуточно, и основные сделки заключаются либо по телефону, либо с помощью какой-либо службы дилинга, например,

Reuters. На межбанковском рынке можно получить котировки как по курсу спот, так и курсу форвард. Курсы спот обычно котируются с датой валютирования через два дня после даты продажи. Исключение здесь составляет фунт стерлингов, расчет по сделкам с которым может производиться в тот же или на следующий день (в зависимости от времени дня), и канадский доллар (расчет на следующий день для операций в Северной Америке). Изменение курсов спот, как правило, определяется спросом и предложением. Форвардный рынок иностранной валюты предписывает расчет на определенную дату в будущем, часто через 3, 6 или 12 месяцев. Форвардные курсы иностранных валют отражают разницу в процентных ставках между двумя странами. Форвардный курс какой-либо валюты относительно доллара США можно вычислить с помощью следующего уравнения:

$$\text{Форвардный курс} = \text{Курс спот} \times \frac{(1 + i_{FC}\%)^n}{(1 + i_{US}\%)^n},$$

где  $i_{FC}$  – процентные ставки в данной стране;  $i_{US}$  – процентные ставки в США;  $n$  – число лет. Например, если годовая процентная ставка в Германии равна  $9\frac{1}{16}\%$ , процентная ставка в США –  $7\%$ , а курс спот доллара к марке –  $1,5225$ , то годовой форвардный курс доллара к марке, согласно вышеприведенному уравнению, будет равен:

$$\text{Форвардный курс} = 1,5225 \times \frac{(1 + 0,090625)}{(1 + 0,07)} = 1,5518$$

Межбанковская котировка иностранных валют осуществляется в соответствии с европейским стандартом, при котором валюты котируются по отношению к доллару США. Например, курс доллара к марке может быть равен  $1,5225$ , что означает  $1,5225$  немецкой марки за 1 доллар США. Исключение составляет британский фунт; в этом случае котировка имеет вид – «доллары США за 1 фунт».

### **Рынок фьючерсов**

Операции с валютными фьючерсами в настоящее время осуществляются на ряде бирж мира, но самые большие и наиболее ликвидные контракты можно найти на IMM. Валютные фьючерсы являются более новым инструментом, чем форвардные валютные сделки, и допускают валютное хеджирование или спекуляцию, при которых вносятся только маржа, а суммарный капитал не подвергается риску. Принцип использования маржи в валютных фьючерсах аналогичен тому, что описывался для процентных фьючерсов. Если ожидается

падение курса валюты, то хеджер будет продавать фьючерсы, если повышение – покупать.

В отличие от межбанковского валютного рынка, котировка здесь осуществляется в соответствии с американским стандартом, обратным европейскому. Например, если «европейский» курс в вышеприведенном случае составлял 1,5225, то «американский» курс будет равен 0,6568. Это означает, что 1 немецкая марка равна 65,68 цента. Форвардный валютный курс 1,5518 во «фьючерсном выражении» будет равен 0,6444, или 64,44 цента.

Подобно процентным фьючерсам, использование валютных фьючерсов в качестве инструмента хеджирования имеет свои преимущества и недостатки. Ежедневная потребность в марже может быть дорогостоящей, если компания для ее выплаты должна взять кредит. Другая проблема состоит в том, что фьючерсные контракты рассчитаны на определенные объемы, тогда как форвардные можно подобрать соответственно потребности в хеджировании. С другой стороны, в форвардных валютных контрактах можно использовать кредитные линии, тогда как во фьючерсных – нет. Кроме того, возможны ситуации, когда компания, находящаяся в затруднительном финансовом положении, не сможет получить в банке средства для форвардных валютных операций, но достигнет соглашения о фьючерсных операциях, поскольку от кредитного риска здесь можно себя обезопасить с помощью маржи.

### ***Пример валютной фьючерсной сделки***

Компания А представляет собой британскую фирму, экспортирующую свою продукцию в Соединенные Штаты. Продукция компании А обычно продается за доллары США, так что для нее существует опасность падения курса доллара за период между датой продажи товара и датой получения платежа. Сегодня 1 марта, и компания А 1 июня ожидает поступления платежа в размере 5 млн. долл. от компании Б в Соединенных Штатах. 5 млн. долл. должны быть проданы за фунты стерлингов. Текущий курс спот доллара США составляет 1,9205, 3-месячный форвардный курс – 1,9010, а июньская фьючерсная цена – 1,8848.

1 марта компания А имеет эффективную длинную позицию спот по долларам и короткую – по фунтам стерлингов, при курсе спот 1,9205.

5 млн. долл. по курсу  $1,9205 = 2603488,68$  ф. ст.

Для хеджирования позиции спот компания А может купить 42 фьючерсных контракта по курсу 1,8848 долл. Номинал контракта на фунты стерлингов составляет 62500 фунтов; это означает, что компания А должна купить 2625000 ф. ст. по курсу 1,8848, что будет стоить 4947600 долл.

1 июня компания А получает платеж в 5 млн. долл. от компании Б. Курс спот теперь составляет 1,9955 долл. Компания А продает 5 млн. долл. и покупает фунты стерлингов по курсу 1,9955, что приносит 2505637,69 ф. ст. Теперь позиция спот является нейтральной.

В тот же день компания А продает 42 фьючерсных контракта по курсу 1,9598 долл. для компенсации позиции хеджа. Она продает 2625000 ф. ст. и покупает 5144475 долл. Так же, как и позиция спот, фьючерсная позиция является нейтральной, и компания А получает по ней прибыль в 196875 долл. (5144475 – 4947600).

Если бы компания А не хеджировала позицию спот, то она потеряла бы 97850,99 ф. ст. (2603488,68 – 2505637,69), или 195261,65 долл. по курсу спот на 1 июня.

Рассмотрим, как можно оценить прибыль или убытки по базису. Из табл. 5.1 легко можно видеть, что по данному хеджу не было ни прибыли, ни убытков, поскольку базис остался неизменным.

Таблица 5.1. Оценка прибыли и убытков по базису

	Позиция спот	Фьючерсная позиция	Базис
Март	короткая 1,9205	длинная 1,8848	0,0357 избыток
Июнь	длинная 1,9955	короткая 1,9598	0,0357 избыток
Изменения	(0,0750)	+0,0750	неизменный

### Краткое изложение

Фьючерсный контракт представляет собой обязательство купить или продать в определенный день определенное количество товара по согласованной цене поставки. Подавляющее большинство фьючерсных контрактов закрывается до даты поставки. Вначале этот рынок получил развитие в Соединенных Штатах для таких товаров, как зерно, скот и семена масличных культур. За последние 15 лет на фьючерсном рынке появились финансовые фьючерсы, которые получили признание во всем мире и теперь представляют собой один из наиболее распространенных инструментов на всех рынках.

Фьючерсный рынок позволяет производителям и потребителям хеджировать свои позиции и представляет собой альтернативу рынку спот. Хеджер может переложить любой риск на спекулянта, который, в свою очередь, обеспечивает ликвидность рынка. Теоретически наличие инструментов хеджирования снижает затраты для производителя и цены – для потребителя.

Все биржи проводят сделки через расчетную палату, и все члены биржи обязаны производить через нее расчеты по своим сделкам. Лицо, открывающее короткую или длинную позицию на фьючерсном рынке, должно вносить первоначальную маржу и вариационную при неблагоприятной динамике рынка.

Хеджирование на фьючерсном рынке осуществляется путем открытия позиции, противоположной позиции спот. Короткий хедж предназначен для компенсации длинной позиции спот, и наоборот. Разница между ценой спот и фьючерсной ценой известна как базис. Риск колебаний цены по позиции спот заменяется базисным риском. Изменение базиса представляет собой рыночный способ оценки различных рисков. Развитие рынка финансовых фьючерсов позволяет хеджеру защититься от неблагоприятного изменения процентных ставок и курсов валют.

Имеются два основных преимущества хеджирования посредством фьючерсных контрактов: во-первых, здесь фактически отсутствует кредитный риск и, во-вторых, фьючерсные контракты часто являются чрезвычайно ликвидными. Недостатком являются возможные сложности с формированием оптимального хеджа, поскольку качество инструмента, подлежащего хеджированию, может не соответствовать в точности стандартной спецификации фьючерсного контракта.

## Глава 6

# Процентные и валютные свопы

### Определение процентных свопов

Процентный своп включает соглашение между сторонами о взаимных периодических платежах, определяемых на основе оговоренных процентных ставок и взаимно согласованной контрактной суммы. Эта контрактная сумма, обычно приравниваемая к базисным активам и обязательствам сторон сделки, используется только для вычисления суммы процентов, которыми обмениваются стороны. Типичные процентные свопы представляют собой обмен обязательств с плавающей процентной ставкой на обязательства с фиксированной процентной ставкой.

Таким образом, процентный своп может быть использован для перевода одного типа процентных обязательств в другой, что позволяет участникам осуществлять необходимую корректировку уровня процентной ставки и хеджирование от будущих изменений последней, или для фиксации размера прибыли.

Рынок свопов в его нынешнем виде существует лишь примерно с 1981 г., хотя можно найти ряд отдельных примеров, относящихся к середине 1970-х годов. Свопы произошли от параллельных, или компенсационных, займов, которые были популярны в конце 1960-х — начале 1970-х годов как средство зарубежного финансового инвестирования в условиях валютных ограничений. На самом раннем этапе свопы были валютными; их заключали, чтобы решить некоторые проблемы и избежать сложных документационных процедур, связанных с параллельными займами. Эти сделки были забалансовыми и не включали первоначальный обмен контрактной суммы. Первоначальный обмен (если таковой имел место) представлял собой отдельную сделку в иностранной валюте. Поворотным пунктом в развитии рынка свопов стала сделка между корпорацией «IBM» и Мировым банком в 1981 г. Международная известность обеих сторон сделки способствовала росту популярности и признания, что привело к большей активности на рынке.

Рынок процентных свопов развивался как средство осуществления арбитражных сделок и использования относительных кредитных выгод, различий между рынком облигаций и рынками краткосрочных кредитов. В начале 1980-х годов свопы обычно заключались между банком и корпорацией, поскольку банкам проще было мобилизовать

финансы с фиксированной ставкой, а корпорациям – с плавающей ставкой, хотя управляющие финансами многих корпораций на самом деле предпочитали обязательства с фиксированной ставкой. В это время свопы обычно представляли собой разовые сделки противоположной направленности.

Вступая в подобные сделки, банки стремились действовать в качестве посредника между двумя корпорациями, желающими занять противоположные позиции. Следовательно, банк должен был компенсировать один своп идентичной сделкой с другой стороной. Единственным риском, который банк должен был принять на себя, был риск неплатежа по кредиту. Для банка это был способ осуществления арбитражной сделки: эффективная покупка ценных бумаг на одном рынке и одновременная продажа на другом с целью извлечения прибыли (рис. 6.1).

Трудность проведения точно согласованной операции состоит в том, что она может быть весьма дорогостоящей и иногда очень сложно найти контрагента для согласования сроков. Вследствие этой трудности в согласовании каждой сделки управляющие портфелями активов начали осуществлять несогласованные операции. Такая несогласованная операция может включать различные плавающие ставки (6-месячная ставка LIBOR против 3-месячной LIBOR), фиксированные базы (годовая против полугодовой) или сроки изменения (фиксации) плавающей процентной ставки.

Долларовый рынок процентных свопов первым стал уходить от согласованных сделок. По мере развития банками методики хеджирования для них стало возможным заключать своп с одним контрагентом путем открытия компенсирующей позиции в облигациях на фьючерсном рынке. Такого рода сделки могли включать несогласованности, перечисленные выше. В настоящее время имеется ряд маркет-мейкеров по процентным свопам на многие широко используемые валюты, хотя сделки с менее популярными валютами обычно согласованные. Наиболее активным, по-видимому, все еще является рынок свопов на доллары США.



Рис. 6.1. Банк в качестве посредника

## Котировка и ценообразование в свопах

Котировка в свопах обычно осуществляется в виде фиксированной ставки процента, выплачиваемой от контрактной суммы. При этом участники сделки именуется плательщиком и получателем фиксированной ставки. Заклячая своп, участвующие стороны обязательно должны оговорить, какая база будет принята для данной сделки. База обычно именуется базой облигаций или базой денежного рынка; тем не менее, сами по себе эти термины могут ввести в заблуждение. Далее, свопы могут заключаться на годовой, полугодовой или квартальной базе. Ниже приводится перечень наиболее часто используемых баз для свопов на основные валюты:

Британский фунт	A/365	Немецкая марка	30/360
Бельгийский франк	A/365	ЭКЮ	30/360
Японская иена	A/365	Гульден	30/360
Австралийский доллар	A/365	Итальянская лира	30/360
Доллар США	A/360 или A/365	Швейцарский франк	30/360

К примеру, выплаты в процентных свопах на фунты стерлингов обычно бывают полугодовыми и производятся исходя из 6-месячной ставки LIBOR в фунтах стерлингов. Тем не менее, обычно имеется возможность договориться о любой комбинации годовых (полугодовых, квартальных) процентных платежей как по фиксированной, так и плавающей ставке в свопах. Котировка в процентных свопах на доллары США обычно соответствует котировке годового или полугодового денежного рынка либо годовых или полугодовых обязательств.

Если котировка произведена на годовой базе, а необходимо знать ставку на другой основе, то это можно быстро осуществить путем приближенного вычисления с использованием следующих равенств:

Для перехода от полугодовой к годовой базе:

$$\text{ставка} + (\text{ставка}^2 : 400)$$

Для перехода от годовой к полугодовой:

$$\text{ставка} - (\text{ставка}^2 : 400)$$

Для перехода от полугодовой к квартальной:

$$\sqrt{(\text{ставка} : 200 + 1) - 1} \times 400$$

Для перехода от квартальной к полугодовой:

$$(\text{ставка} : 400 + 1)^2 - 1 \times 200$$

Для перехода от квартальной к годовой:

$$(\text{ставка} : 400 + 1)^4 - 1 \times 100$$

Для перехода от годовой к квартальной:

$$\sqrt[4]{(\text{ставка} : 100 + 1) - 1} \times 400$$

Процентные свопы могут быть заключены на любые срок и сумму, хотя нынешней тенденцией являются сделки на срок лишь до 10 лет. Тенденция ввода ограничений на большие суммы и более длительные периоды обусловлена ликвидностью рынка и кредитными требованиями. Котировки процентных свопов на требуемую валюту могут быть получены от крупных банков (как коммерческих, так и международных) в главных финансовых центрах. Агентства Reuters и Telerate предоставляют услуги по передаче телеинформации о котировках, полученной от финансовых брокеров и некоторых банков. Данные услуги не обеспечивают «живую» информацию о сделках купли-продажи, но дают ориентировочные котировки и могут быть полезны для потенциальных пользователей, осуществляющих мониторинг рынка до начала хеджирования с использованием инструмента своп (рис. 6.2). Потенциальным пользователям информации по свопам всегда следует быть осведомленными о различных котировках, поскольку возможны колебания ставок в весьма широких пределах в зависимости от возможностей маркет-мейкера в отношении купли-продажи в какой-либо момент времени.

Ставки в свопах основаны на ряде базовых инструментов рынков облигаций и могут котироваться как разница в процентном доходе по этим базовым инструментам, а также как абсолютная процентная ставка.

721 INTERCAPITAL BROKERS LDN TEL 071 256 9292 STG SWAPS ICAQ CALL KEN CASTLE/GEOFFREY CONWAY-HENDERSON/DARREN THAKE			
	STERLING INTEREST RATE SWAPS	SEMI-ANN	A-365
		GILT	SPREAD
2 YRS	10.99-10.94	10 93	
3 YRS	10.97-10.92	10 94	
4 YRS	10.97-10.92	12 95	
5 YRS	10.97-10.92	10 96	+74-+71
7 YRS	10.97-10.92	12 98	+58-+53
10 YRS	10.98-10.93	10 01	+74-+71-

Рис. 6.2. Страница информации Reuters с котировками от финансовых брокеров

## 6-месячная LIBOR

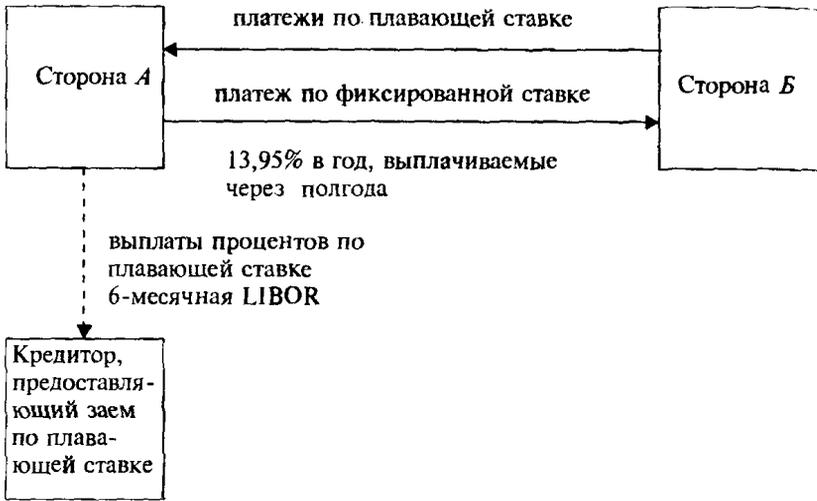


Рис. 6.3. Процентный своп с изменением базы начисления ставки (контрактный номинал – 5 млн. ф. ст., срок – 5 лет)

На рис. 6.3 показан пример характерного свопа. Контрактный номинал составляет 5 млн. ф. ст., срок сделки – 5 лет. Сторонами сделки здесь являются:

1. Сторона А, которая хочет выплатить процент по фиксированной ставке, но уже получила заем по плавающей ставке или, в альтернативном варианте, может получить более выгодный заем по плавающей ставке.

2. Сторона Б, которая является плательщиком по плавающей ставке. Сторона Б может получить заем по фиксированной ставке, но ожидает падения процентных ставок и решает заключить своп на часть этого займа по плавающей ставке.

Единственным обменом, который производится здесь, является выплата процентов на номинал. Обмен номиналами не включается в сделку. Таким образом, сумма номинала может быть уже инвестирована, например, в предприятие и оборудование, поскольку своп включает только выплаты процентов, которые должны быть произведены в любом случае.

### Как заключается своп

Реальное заключение свопа производится по телефону, когда согласовывается ставка; при этом следует для ясности повторить и согласовать прочие детали, включая тип документации, способ фиксирования плавающей ставки, даты платежей, день (год) договора и т. д.

Затем сделка подтверждается по телексу или факсу и, наконец, письменно, но этапом, на котором сделка приобретает обязательный характер, является момент договоренности по телефону.

Документация в Соединенном Королевстве обычно включает одну-две стандартные формы, предоставляемые либо Ассоциацией британских банкиров, либо Международной ассоциацией дилеров по свопам (ISDA\*). Тем не менее, наиболее широкое распространение в Великобритании, США, да и по всему миру получает форма документации ISDA. Документация имеет стандартный формат с рядом дополнительных пунктов для особых случаев.

Документы составляются одной стороной сделки (это обычно обговаривается по телефону), после чего производится передача черновой копии. После согласования всех деталей производится обмен окончательными документами и их подписание уполномоченными лицами. Документация ISDA имеет две основные части:

1) Генеральное соглашение. Оно может охватывать все будущие соглашения между двумя сторонами.

2) Предлагаемое подтверждение текущей сделки.

Будущие сделки между двумя контрагентами могут после этого заключаться посредством одного лишь подтверждения, предлагаемого к оригиналу генерального соглашения. В большинстве процентных свопов, заключаемых на условии «фиксированная ставка против плавающей», используется плавающая ставка, основанная на LIBOR, но могут быть использованы и другие ставки, такие, как ставки казначейских векселей, прайм-рейт, ставка «федеральных фондов» США и «коммерческих бумаг».

### **Хеджирование свопа**

Хеджирование приобрело важное значение для институциональных маркет-мейкеров в связи с быстрым ростом рынков, изменением структуры кредитно-финансовых учреждений, падением доходов и ростом затрат. Рынок свопов является новым: он чрезвычайно вырос за очень короткий период времени. В течение этого периода роста в 1980-х годах отмена государственного регулирования позволила многим институтам осуществлять торговлю инструментами, которая прежде была запрещена законом. Вследствие этого рынок подвергся нашествию множества новых участников, развернувших конкуренцию за квалифицированный персонал. Это, в сочетании с ростом стоимости информационных систем, привело к росту затрат и ограничениям прибыли. Поэтому все это настоятельно внушает участникам биржевых операций мысль о защите своих прибылей. По существу, исключить все элементы риска невозможно. Например, даже при осуществлении хеджирования все еще остаются определенные риски, такие, как кредитный риск, спредовый риск, риск, связанный

\* International Swap Dealers Association

с изменениями ставки финансирования, базисный риск и риск реинвестирования. Участники рынка свопов должны постараться идентифицировать риски и свести их (там, где это возможно) к минимуму посредством хеджирования.

С этой целью участник свопа должен оценить сделку и определить ее ценовую чувствительность. Затем необходимо найти подходящий, т. е. максимально скоррелированный со сделкой инструмент хеджирования. Задача заключается в выборе соответствующего хеджа, посредством которого любые потери по позициям свопа будут компенсированы выигрышем по контракту, использованному для хеджирования. Цена процентных свопов на фунты стерлингов и доллары США устанавливается относительно казначейских векселей или фьючерсов, так что на этих рынках поиск инструмента хеджирования не представляет проблемы. Далее, эти инструменты, как правило, высоколиквидны, а для финансирования хеджируемой позиции существует рынок соглашений РЕПО. Возникновение проблем является более вероятным для менее популярных валют; тем не менее, нынешнее развитие рынков фьючерсов значительно уменьшает этот риск (более подробную информацию о ценовой чувствительности и коэффициентах хеджирования см. в главе 2).

### **Определение цены свопа**

Целью определения цены свопа является установление теоретической цены путем расчета чистой дисконтированной стоимости потоков денежных средств. Больше внимание здесь уделяется потокам денежных средств с фиксированной, а не с плавающей ставкой. Во многих отношениях удобнее рассматривать своп как облигацию, с той только разницей, что здесь отсутствует обмен номиналами в начале и в конце сделки. Теоретическая цена свопа равна номиналу, если его продают по процентной ставке свопа.

Вопрос о том, какую дисконтную ставку следовало бы использовать применительно к потокам денежных средств остается дискуссионным. Популярным (в силу своей простоты) методом является использование текущей рыночной ставки свопа. Тем не менее, более точным является использование соответствующих ставок на основе нулевого купона, полученных на базе кривой доходности рынка свопов, поскольку каждый денежный платеж в отдельности экономически эквивалентен платежу по облигации с нулевым купоном.

Причиной использования кривой доходности рынка свопов для получения ставок по бескупонным облигациям является то, что дилеры имеют возможность ориентировочно финансировать свои позиции своп по ставкам свопа. Следовательно, использование альтернативных кривых, например, казначейских ценных бумаг, является менее точным.

Определив цену свопа, необходимо выбрать соответствующий инструмент хеджирования, определить ценовую чувствительность инструмента и коэффициент хеджирования. Платательщик по свопу поку-

пает для хеджирования облигации или фьючерсы. Риск плательщика состоит в том, что процентные ставки могут упасть; тем не менее, если это произойдет, плательщик получит компенсацию благодаря эквивалентному росту цен облигаций или фьючерсов, купленных в качестве хеджа (рис. 6.4). Напротив, получатель по свопу для хеджирования продает облигации или фьючерсы. Риск получателя заключается в повышении процентных ставок; тем не менее, если это произойдет, заемщик получит компенсацию благодаря снижению цен облигаций или фьючерсов, проданных в качестве хеджа (рис. 6.5).

Наиболее простым способом определения коэффициента хеджирования свопа является использование метода приведенной стоимости базисного пункта PVBP (см. главу 2). Задача состоит в определении того, как будут изменяться цены свопа и облигации при заданном изменении доходности. Предположим, например, что мы хотим хеджировать 3-летний своп на 10 млн. долл. ценной бумагой с купоном 8,28%, что на 64 пункта больше доходности 3-летней ноты. В настоящее время 3-летняя нота имеет следующие характеристики: купон 7,75%; погашается 15.11.93; доходность 7,64%. В табл. 6.1 показано, как определяется PVBP.

Коэффициент хеджирования определяется делением PVBP свопа на PVBP облигации и умножением на сумму номинала свопа. В данном случае хеджирование свопа осуществляется 3-летней нотой на сумму 9837000 долл.

Таблица 6.1. Пример хеджирования свопа

*Определение приведенной стоимости базисного пункта свопа*

Период	Поток денежных средств	Коэффициент дисконтирования для 8,28	Приведенная стоимость	Коэффициент дисконтирования для 8,29
1	8,28	0,923532	7,64684496	0,923446
2	8,28	0,852911	7,06210308	0,852753
3	108,28	0,78769	85,2910732	0,787472
Всего			100,0000212	
PVBP свопа	0,02562536			

*Определение приведенной стоимости базисного пункта облигации*

Период	Поток денежных средств	Коэффициент дисконтирования для 7,64	Приведенная стоимость	Коэффициент дисконтирования для 7,65
1	7,75	0,929023	7,19992825	0,928936
2	7,75	0,863083	6,68889325	0,862923
3	107,75	0,801824	86,396536	0,8016
Всего			100,2853575	
PVBP облигации	0,02605025			
Коэффициент хеджирования	0,9836896			



Рис. 6.4. Плательщик, хеджирующий своп: когда процентные ставки снижаются, цена облигации возрастает

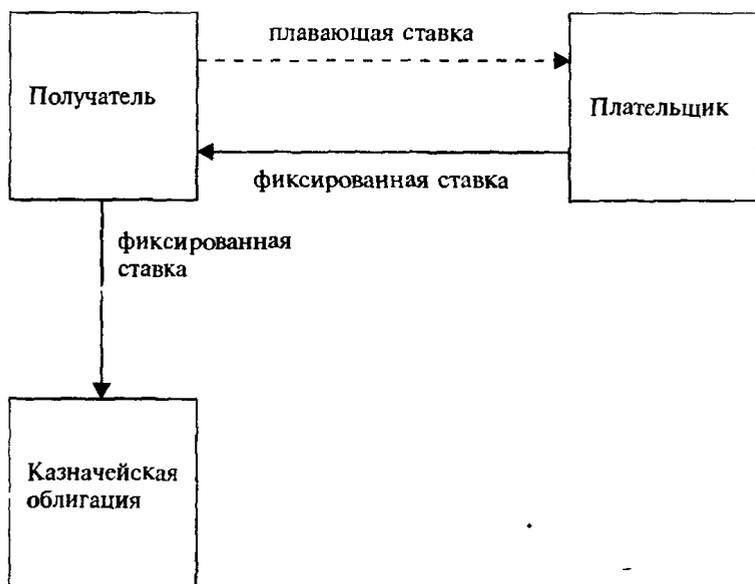


Рис. 6.5. Получатель, хеджирующий своп: когда процентные ставки возрастают, цена облигации падает

## **Вариации характерной структуры свопа**

По мере развития рынка свопов использовался ряд более сложных структур последних. В их число входят «амортизационные», свопы с нулевым купоном, форвардные, внерыночные «простые» процентные свопы, а также свопы на форвардной основе и свопы, включающие корректировки LIBOR.

### **Процентные свопы с изменением базы начисления ставки**

Процентные свопы не всегда происходят по схеме «фиксированная ставка против плавающей». Процентные свопы с изменением базы начисления ставки включают обмен платежами по плавающим ставкам, начисленным на различных основах. Структура процентного свопа с изменением базы начисления ставки аналогична структуре обычного процентного свопа с тем исключением, что плавающая процентная ставка, начисленная на одной базе, заменяется плавающей ставкой, начисленной на другой основе. Примерами процентного свопа с изменением базы начисления ставки являются LIBOR-LIBOR (3-месячная против 6-месячной и т. д.), прайм-LIBOR, ставка «коммерческих бумаг» (CP)-LIBOR, межвалютный своп LIBOR-LIBOR.

Процентный своп с изменением базы начисления ставки может быть весьма полезен для обеспечения того, чтобы платежи и поступления осуществлялись на одной и той же базе. Он позволяет проводить арбитражные операции на разнице в ставках, начисленных на различных базах. Наиболее часто он, по-видимому, применяется для устранения несоответствий в портфеле.

С точки зрения риска, процентные свопы с изменением базы начисления ставки являются наимпростейшими. Контрагенты подвергаются здесь минимальному риску благодаря тому, что эти свопы включают обмен сумм по двум плавающим ставкам, основанным на двух краткосрочных процентных базах, обычно в одной и той же валюте. Основной риск заключается в потенциальном изменении разницы в ставках.

### **LIBOR-LIBOR**

Этот тип свопа может быть использован по различным причинам, два примера которых приведены ниже.

1. Стороны могут пожелать заключить «простой» процентный своп, при котором выплата осуществляется по фиксированной ставке, а получение — по 3-месячной LIBOR, однако котировка производится только по 6-месячной плавающей LIBOR. Можно осуществить этот

своп по 6-месячной LIBOR, после чего заключить процентный своп с изменением базы начисления ставки, в котором выплата производится по 6-месячной LIBOR, а получение – по 3-месячной (рис. 6.6).

2. Своп этого типа может заключаться, когда управляющий портфелем предполагает, что разница между различными LIBOR изменится. Например, если ожидается сужение разницы между 1-месячной и 6-месячной LIBOR, то можно заключить процентный своп с изменением базы начисления ставки, когда получение производится по 1-месячной, а выплата – по 6-месячной LIBOR (рис. 6.7).

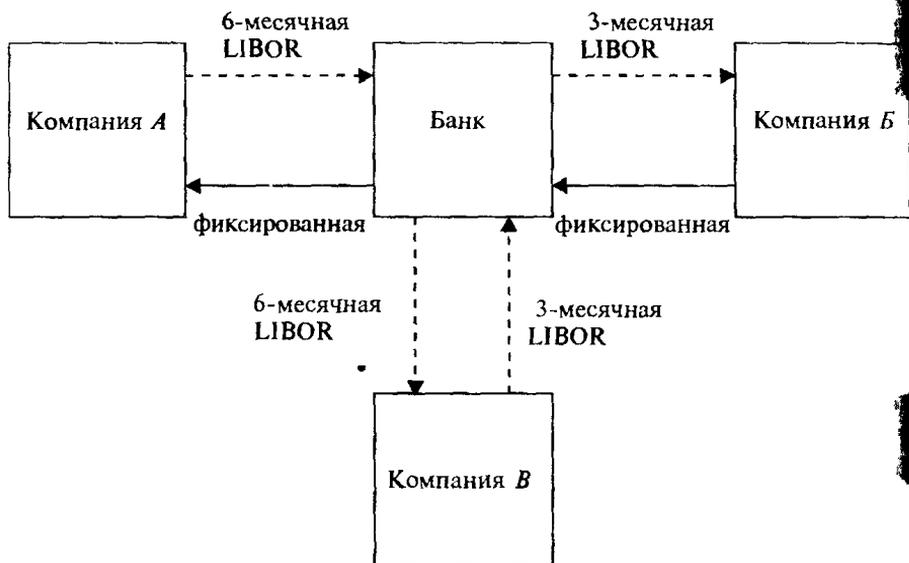


Рис. 6.6. Своп 1 на базе LIBOR-LIBOR



Рис. 6.7. Своп 2 на базе LIBOR-LIBOR

## Прайм-LIBOR

Процентные свопы этого типа появились на рынке одними из первых. Потребность в подобной структуре возникла в связи с тем, что банки США имели значительные, оцениваемые по ставке LIBOR активы, которые они могли бы более выгодно разместить на ценовой базе, а европейские банки предпочитали иметь активы на основе LIBOR в качестве противовеса активам на основе ставки прайм. Следовательно, выходя на рынок свопов, американские и европейские банки могли более свободно участвовать в синдицированных кредитах, не оказываясь в невыгодном положении, когда дело сводилось к финансированию кредитов (рис. 6.8).

## CP-LIBOR

Данная структура предоставляет европейским фирмам эффективный метод, в частности, для имитации рынка «коммерческих бумаг» США без обязательного выполнения жестких требований к операциям с этими бумагами. В соответствии с этим сценарием, европейская компания занимает деньги по ставке LIBOR, выплачивает по свопу ставку CP и получает от контрагента ставку LIBOR (рис. 6.9). Две ставки LIBOR компенсируют друг друга, и европейцам останется выплатить ставку CP. Обычно средняя разница в ставках CP-LIBOR составляет 90 базисных пунктов (при минимуме 50 и максимуме 150 базисных пунктов).

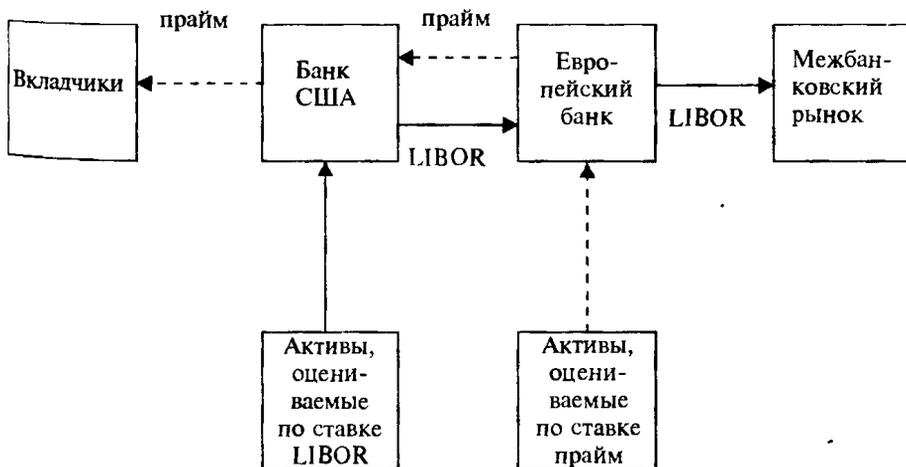


Рис. 6.8. Своп на базе прайм-LIBOR



Рис. 6.9. Свop на базе CP-LIBOR

### *Межвалютный свop \**

Этот последний тип процентного свопа с изменением базы начисления ставки используется в качестве альтернативы сделок на рынке валюты. Он вряд ли найдет широкое применение из-за требований, предъявляемых к размеру капитала, но иметь о нем представление, конечно, необходимо. Основным его преимуществом является то, что контрагенты могут получить срочные обязательства, которые будут представлять собой портфель форвардных валютных контрактов на оговоренный период времени. Примером могут служить германский и американский контрагенты, заключающие свop на базе 6-месячной LIBOR, где германский контрагент может поменять обязательство в немецких марках на обязательство в долларах, тогда как американский контрагент может совершить противоположный обмен (рис. 6.10).

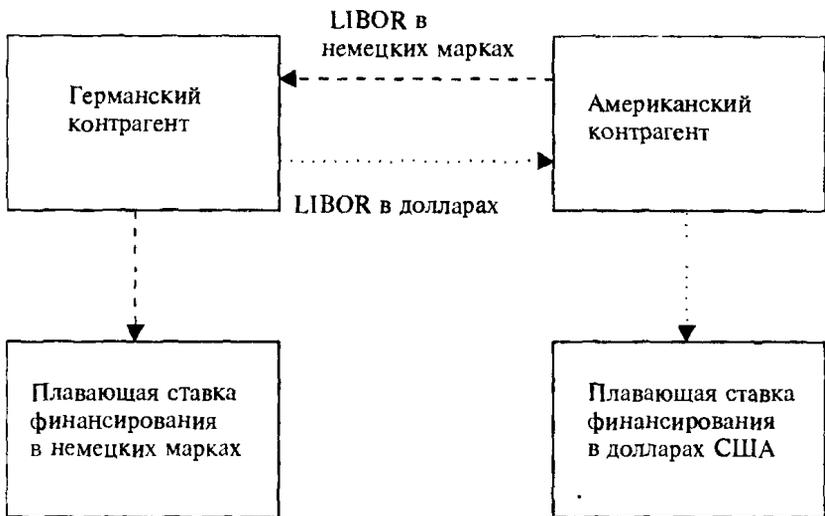


Рис. 6.10. Межвалютный свop

\* В литературе эта разновидность свопа часто называется валютно-процентным свопом (*прим. ред.*).

## **«Амортизационные» свопы**

«Амортизационные» свопы являются очень популярными при заключении сделок, основанных на аренде, когда сумма номинала уменьшается ежегодно или еще чаще. Одним из вариантов «амортизационного» свопа является «волновой своп», когда в течение срока сделки сумма номинала то увеличивается, то уменьшается.

Предположим, что компания *A* заняла 9 млн. долл., чтобы купить здание. Она договорилась с банком о возврате денег в течение 3 лет в размере суммы долга плюс процент по фиксированной ставке 9%. Компания *A* предполагает, что на протяжении этого периода процентные ставки будут падать, и поэтому предпочитает выплачивать долг по плавающей, а не по фиксированной ставке. Она может заключить с банком своп, в котором номинальная сумма уменьшается с каждым днем погашения (рис. 6.11).

Цена свопа для компании *A* будет определяться тем, как банк хеджирует «амортизационный» своп. В данном примере банк может осуществить это путем получения денег посредством трех свопов на 3 млн. долл. каждый со сроками соответственно 1, 2 и 3 года. Ставки в этом случае будут равны:

1 год	8,00%	A/360
2 года	8,10%	A/360
3 года	8,32%	A/360

Процентная ставка свопа будет равна внутренней ставке процента потоков денежных средств, образованных из трех свопов. Ежегодно будет наступать срок прекращения одного из свопов (табл. 6.2). Следовательно, потоки денежных средств составят:

Начало 1-го года	(9000000)
Конец 1-го года	3742775
Начало 2-го года	3499442
Конец 2-го года	3253067
Внутренняя ставка процента (и ставка свопа)	8,30%

## **Корректировка ставки LIBOR и внерыночные процентные ставки**

Структура свопа может быть приведена в соответствие с имеющимися займами. Если компания имеет заем по ставке LIBOR + спрэд, то процентный своп может быть структурирован в соответствии с этим. Необходимо осуществить простую корректировку для получения фиксированной ставки платежей. Например, если для 5-летнего свопа на фунты стерлингов фиксированная ставка платежей (осуществляемых

через полгода) составляет 11,75% годовых против получения 6-месячной ставки LIBOR в фунтах стерлингов, то ставка платежей будет составлять 12% против получения LIBOR + 1/4%.

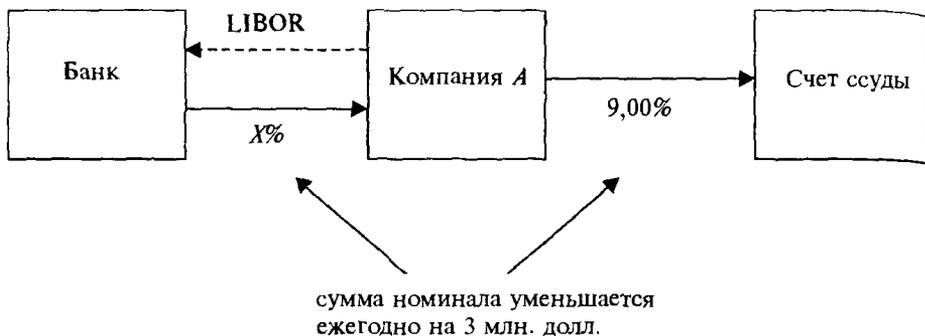


Рис. 6.11 (а). «Амортизационный» своп 1

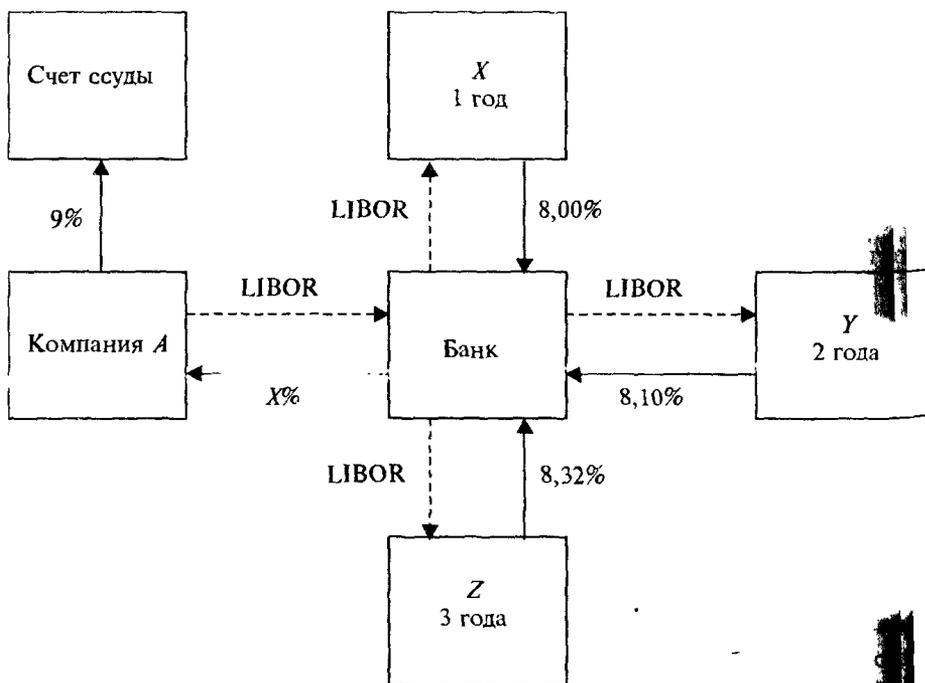


Рис. 6.11 (б). «Амортизационный» своп 2

Таблица 6.2. «Амортизационный» своп на три года

Год	Свопы		
	1	2	3
1	8,00	8,10	8,32
2		8,10	8,32
3			8,32

Своп может быть использован для получения финансирования по фиксированной ставке, что невозможно осуществить в требуемом размере или на требуемый период через рынок капиталов. Например, сторона А хочет осуществлять полугодовые выплаты из расчета 12,25% годовых, но не может получить финансирование по фиксированной ставке. Она берет ссуду на 5 лет по 6-месячной LIBOR + 3/4%, заключает на тот же период своп с полугодовыми выплатами из расчета 11,50% годовых и получает встречные выплаты по 6-месячной LIBOR.

Эффективный процент будет равен 12,25% до тех пор, пока сохраняется спрэд относительно LIBOR по займу с плавающей ставкой. С тем же эффектом корректировку LIBOR и фиксированной ставки можно проводить и в сторону увеличения.

### **Валютные свопы**

Хотя рынок валютных свопов «старше» рынка процентных свопов, он меньше последнего по размерам и не имеет столь развитой структуры. В первой половине 1980-х годов валютные свопы стали популярными по трем основным причинам. Во-первых, регулирование центрального банка вынудило банки финансировать активы с плавающей ставкой обязательствами с плавающей ставкой, а не за счет краткосрочных депозитов. Во-вторых, стороны старались извлечь выгоду из предоставления друг другу ссуд на разных международных рынках. Наконец, более низкий ссудный процент побуждает стороны свопа примириться с присущим ему кредитным риском.

Валютный своп представляет собой контракт по замене платежей в одной валюте платежами в другой валюте (рис. 6.12). Свопы осуществляются на двух рынках – валютном и рынке капиталов, и этот термин часто приводит к путанице. На валютных рынках валютный своп представляет собой продажу на условиях спот и покупку на условиях форвард одной валюты за другую. Валютный своп очень похож на долгосрочный валютный форвардный контракт. На рынках капиталов валютный своп обычно включает поток процентных выплат в сочетании с валютной сделкой. Валютные свопы на рынке капиталов

относятся обычно к типу «фиксированная ставка против плавающей» (известны также как межвалютные свопы). Валютные свопы заключаются, когда между двумя валютами отсутствует форвардный рынок среднесрочных и долгосрочных контрактов.

В основном валютный своп представляет собой первоначальный обмен валютами и обратный обмен по истечении срока. Процентные выплаты одной стороны другой осуществляется исходя из суммы номинала в имеющейся валюте. В качестве посредника между двумя контрагентами может выступать банк (по кредитным соображениям или на случай, если потребности контрагентов не совпадают).

Согласованный обменный курс обычно основан на курсе спот. Обеим сторонам известны их будущие обязательства, но поскольку курс спот при завершении сделки, по всей вероятности, будет отличен от начального, то одна сторона получит курсовую прибыль, а другая – понесет убытки. Одним из путей решения этой проблемы является равносторонний обмен, когда обменный курс в начале свопа, равняется курсу при его завершении.

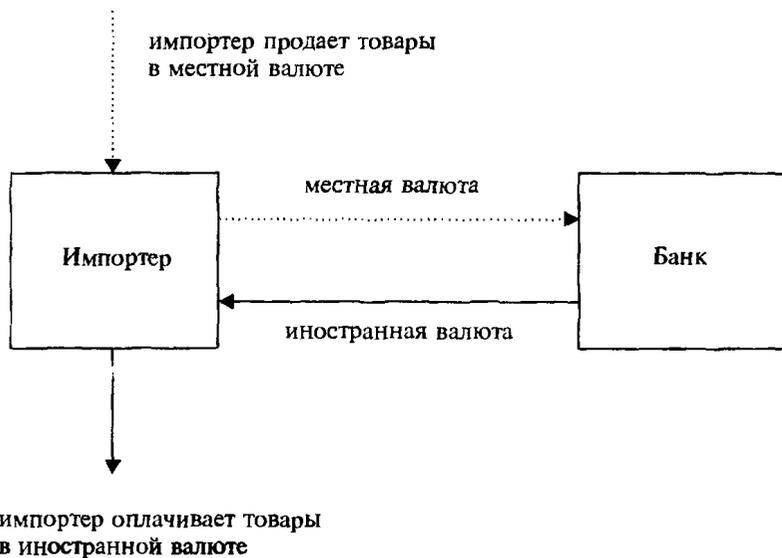


Рис. 6.12. Хеджирование валютного риска: валютный риск возникает, когда компания предполагает получать выплаты за свою продукцию (результат) в одной валюте при текущих расходах (затраты) в другой валюте; компания может заключить межвалютный своп, что эквивалентно форвардной продаже валюты.

Курс, согласованный в сделке своп, будет зависеть от общих ожиданий в отношении будущей динамики курса валюты, включая потенциальную девальвацию, и от влияния, которое эти ожидания оказывают на спрос и предложение свопов в данной валюте на рынке. Когда спрос односторонний, курс может не быть благоприятным. Рынок является наиболее ликвидным, когда оценки его перспектив расходятся и существует общая неопределенность. Цена, как правило, определяется посредством переговоров, но базис цены отражает разницу в процентных ставках между валютами, о которых идет речь, относительно ставок по государственным облигациям с конкретным сроком погашения. На цену, кроме того, оказывают влияние политика правительства и кредитный рейтинг.

В настоящее время многие банки действуют в качестве активных дилеров по валютным свопам. Тем не менее, очень крупные сделки могут включать несколько контрагентов, поскольку ни одна сторона не настроена брать на себя такую степень риска. В конце 1980-х годов новые требования в отношении размера капитала сделали валютные свопы недопустимо дорогостоящими для многих банков.

В последние годы валютные свопы играли важную роль на рынках еврооблигаций, позволяя крупным заемщикам получать ссуды по ставкам ниже LIBOR. Заемщики с высокой репутацией могут получать ссуды в определенных валютах под очень низкий процент. За последнее время на видное место выдвинулись рынки австралийского и новозеландского долларов. Ссуды в этих валютах посредством свопов переводятся в валюты, действительно требующиеся заемщику, благодаря чему привлечение средств обходится дешевле, чем получение кредита непосредственно в требуемой валюте. Низкие ставки часто бывают связаны с тем, что мелкий инвестор, в отличие от профессиональных инвесторов, при неопределенной ситуации на рынке более склонен вкладывать средства в институты с международной известностью, например, Мировой банк, примиряясь с более низким доходом. Кроме того, на некоторых рынках существует меньшая дифференциация доходности между классами заемщиков.

### ***Межвалютный своп***

#### ***«фиксированная ставка против фиксированной»***

Мотивацией свопов этого типа является то, что каждый из контрагентов обеспечивает привлечение средств на благоприятных для него условиях в разных странах; при заключении свопа платежи осуществляются в валюте, которую предпочитают стороны сделки.

Например, компания А является американской и, следовательно, ведет операции в долларах США. Проблема этой компании состоит в том, что она уже разместила несколько выпусков облигаций на местном рынке. В результате она не может больше эмитировать облига-

ции с низкой ставкой, поскольку спрос уже насыщен. С другой стороны, компания А имеет высокую репутацию в Швейцарии, поскольку не часто выступала там в качестве заемщика. Таким образом, если А мобилизует капитал в швейцарских франках, то она сможет получить ссуду под более низкий процент, поскольку она считается кредитоспособной в Соединенных Штатах. Поэтому среди швейцарских инвесторов будет существовать спрос на ее облигации.

Сторона Б занимает противоположную позицию и может мобилизовать капитал на выгодных условиях, выпустив облигации в долларах США. Заключив валютный своп, компании А и Б могут согласовать свои позиции. Компания А может уплатить проценты компании Б по займам, и наоборот.

Указанная операция может включать равносторонний обмен суммами номиналов (рис. 6.13). В начале свопа компания А продает швейцарские франки и покупает доллары. Компания Б покупает швейцарские франки и продает доллары. В ходе свопа А производит выплаты процентов Б в долларах США, тем самым осуществляя выплаты по долларовому выпуску. Б производит выплаты процентов А в швейцарских франках, тем самым осуществляя выплаты по выпуску в этой валюте. В конце срока действия свопа компания А покупает швейцарские франки и продает доллары, а компания Б продает швейцарские франки и покупает доллары, благодаря чему обе стороны гасят свои выпуски.

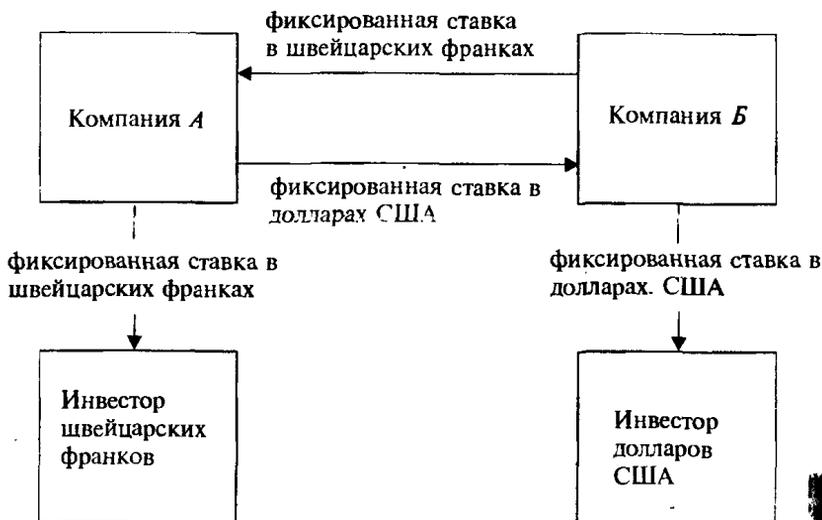


Рис. 6.13. Межвалютный своп «фиксированная ставка против фиксированной»

## Межвалютный своп

### «плавающая ставка против фиксированной»

Часто бывает так, что банк, ведущий баланс не в долларах, имеет среднесрочные активы с плавающей ставкой в долларовом выражении. Банку необходимо финансировать свои среднесрочные долларовые активы с плавающей ставкой среднесрочными обязательствами в долларах с плавающей ставкой. Однако в своей валюте он может только более выгодно привлечь средства на основе фиксированной ставки. Своп предоставляет путь решения этой проблемы. Например, контрагент А имеет юридический адрес в США, а контрагент Б – в Швейцарии (рис. 6.14). В этом случае контрагент А может получить более выгодную ссуду на основе плавающей ставки, а контрагент Б – фиксированной ставки (заемщики с менее высоким кредитным рейтингом зачастую могут получить ссуду на основе плавающей ставки на относительно более выгодных условиях, чем заемщики с более высоким рейтингом, и наоборот). Заключив валютный своп, обе стороны могут использовать свои сравнительно высокие кредитные возможности для снижения ссудного процента.

Контрагент А может получить заем в долларах США по плавающей ставке, равной LIBOR плюс маржа. Контрагент Б может более выгодно получить заем в швейцарских франках по фиксированной ставке посредством выпуска облигаций. В ходе свопа контрагент Б может выплатить доллары по плавающей ставке контрагенту А в качестве обслуживания долларового займа. Контрагент А может выплатить швейцарские франки контрагенту Б в качестве обслуживания займа в швейцарских франках.

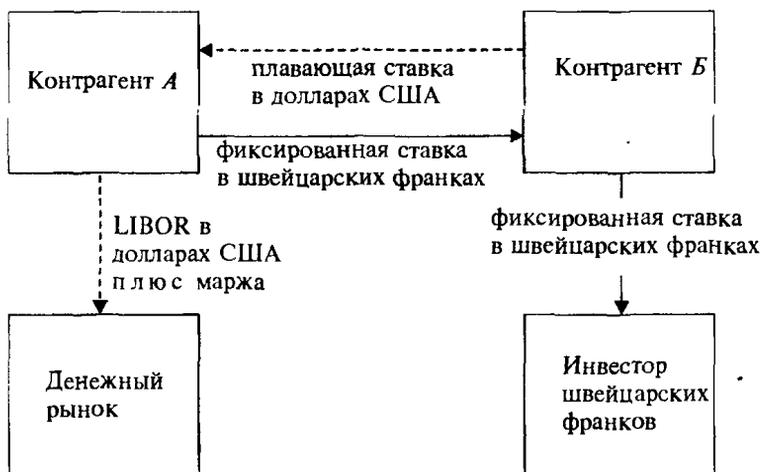


Рис. 6.14. Межвалютный своп «плавающая ставка против фиксированной»

## **Свопы на основе активов**

Свопы на основе активов – это свопы, привязанные к каким-либо активам или портфелям и модифицирующие потоки денежных средств по ставке процента, срокам, валюте или по комбинации этих параметров. Причина заключения свопа на основе активов состоит в желании приспособить портфель к индивидуальным потребностям путем замены потоков денежных средств с фиксированной ставкой на потоки с плавающей ставкой, и наоборот, а также замене потоков денежных средств в одной валюте на потоки в другой валюте. Посредством этих свопов можно устранить несопадение сроков платежей и погашения долговых обязательств. Свop на основе активов может помочь управляющему портфелем использовать возможности арбитража.

### ***Создание «синтетической» ноты с плавающей ставкой (FRN)***

Инвестор покупает или имеет в своем портфеле облигации инвестиционного уровня без права досрочного погашения, по которым он получает выплаты процента по фиксированной ставке. Инвестор заключает своп, на основании которого он осуществляет выплаты контрагенту по фиксированной ставке, а получает встречные выплаты по плавающей ставке, обычно представляющей собой LIBOR плюс спрэд (рис. 6.15). Дата прекращения свопа согласовывается с датой погашения облигаций, так что оба эти события происходят одновременно. Заменяя платежи по фиксированной ставке платежами по плавающей ставке, инвестор может получить выгоду от роста процентных ставок в тот момент, когда цена облигаций с фиксированной ставкой может упасть.

### ***Создание «синтетического» инструмента с фиксированной ставкой***

Операция здесь протекает аналогично вышеописанному примеру. Инвестор покупает или имеет в своем портфеле облигации инвестиционного уровня без права досрочного погашения, по которым он получает купонные выплаты процента по плавающей ставке. Инвестор заключает своп, на основании которого он осуществляет выплаты контрагенту по плавающей ставке, а получает – по фиксированной (рис. 6.16). Дата прекращения свопа согласовывается с датой погашения облигаций, так что оба эти события происходят одновременно. Это позволяет инвестору зафиксировать более высокую доходность в момент, когда процентные ставки падают.

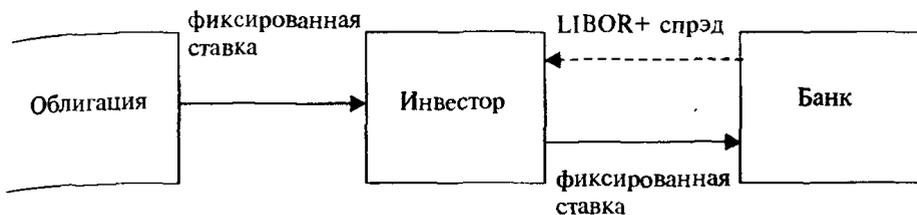


Рис. 6.15. Создание «синтетической» ноты с плавающей ставкой (FRN)



Рис. 6.16. Создание «синтетического» инструмента с фиксированной ставкой

### **«Переупаковка» имеющихся активов**

С помощью свопа на основе активов можно осуществить «переупаковку» нескольких составляющих портфель облигаций с различными датами выплаты процента и сроками погашения, переводя потоки с фиксированной ставкой в полугодовые платежи по плавающей ставке, которые получают покупатели «переупакованных» обязательств FRN. Облигации, лежащие в основе портфеля, переходят в собственность холдинговой компании, которая выпускает «переупакованные» обязательства FRN и заключает своп.

### **Возможности арбитража при использовании свопов на основе активов**

Эмитент привлекает средства на рынке с фиксированной ставкой. Затем он заключает своп, получая фиксированную ставку и выплачивая плавающую ставку ниже LIBOR. Два платежа по фиксированной ставке компенсируют друг друга, и эмитент в итоге привлекает средства по ставке ниже LIBOR. Эти средства он использует для покупки на рынке портфеля облигаций с фиксированной ставкой. Здесь эмитент заключает второй своп, в рамках которого контрагент получает фиксированную ставку, а эмитент — плавающую ставку, обычно рав-

ную LIBOR плюс спрэд. Цель эмитента — приобрести активы с доходностью, равной LIBOR плюс спрэд, финансируя эту позицию по ставке ниже LIBOR.

### ***Преимущества и недостатки использования свопов на основе активов***

Свопы на основе активов имеют много достоинств. Они, как и вообще все свопы, предоставляют управляющему портфелем гибкое средство достижения своих целей. В частности, благодаря им существует возможность получения большего дохода, чем при простом инвестировании в облигации. Кроме того, они позволяют распределить кредитный риск среди лиц, не фигурирующих на рынке облигаций. Наконец, ведущие управляющие выпусками варрантов, дающих право на покупку акций, могут иногда использовать свопы на основе активов для «переупаковки» облигаций с истекшими варрантами, находящимися в их портфеле.

Конечно, использование этих инструментов сопряжено и с недостатками. Во-первых, пользователь должен принять на себя двойной кредитный риск — риск эмитента облигаций и контрагента по свопу. Во-вторых, рынок свопов на основе активов не является ликвидным, так что размещение пакетов может быть затруднительным.

### ***Свопы на основе обязательств***

Свопы на основе обязательств аналогичны свопам на основе активов с тем только отличием, что рассматривать их следует под углом зрения эмитента. Они обеспечивают эмитенту необходимую гибкость для снижения затрат на финансирование с одновременным извлечением выгоды от изменяющейся ситуации на рынке. Так же, как и инвестор в случае свопов на основе активов, заемщик может видоизменить выплаты процентов путем перевода плавающей ставки в фиксированную, и наоборот. Эмитент может зафиксировать затраты на ожидаемые будущие потребности в заимствованиях; кроме того, он может извлечь выгоду из возможностей арбитража.

### ***Форвардные свопы***

Форвардные свопы — это свопы, которые заключаются сегодня, но реализация которых начинается в определенное время в будущем. Они могут быть полезными при хеджировании будущих платежей или потоков поступлений, которые известны заранее.

Новинкой в этой области являются форвардные свопы с уплатой наличными. Форвардный своп заключается в момент А, чтобы начаться в момент Б. Однако вместо действительного начала свопа между

контрагентами происходит расчет наличными, основанный на чистой приведенной стоимости сделки в момент *Б*. Этот процесс очень похож на закрытие текущей сделки своп, переуступку такой сделки и наличный расчет по опциону на своп. Форвардные свопы обеспечивают управляющему портфелем или финансам корпорации определенную степень гибкости при управлении обязательствами. Имеются четыре главных причины, по которым управляющий портфелем использует форвардный своп:

1. Продление срока погашения имеющегося долгового обязательства с фиксированной ставкой процента.
2. Фиксирование ставки финансирования или рефинансирования по ожидаемому или подлежащему погашению долгу.
3. Укорачивание срока погашения долгосрочного долга с фиксированной ставкой.
4. Нейтрализация чувствительности портфеля долговых обязательств.

*Продление срока погашения имеющегося долгового обязательства с фиксированной ставкой*

Предположим в данном примере, что какая-то корпорация выпустила долговые обязательства сроком на 5 лет, но через 2 года выяснилось, что может возникнуть необходимость продлить срок их погашения до 7 лет. Управляющий финансами может заключить форвардный своп, при котором корпорация производит выплаты процентов по фиксированной ставке в течение двух лет через 5 лет в будущем (рис. 6.17). Это не является продлением долга в буквальном смысле, но представляет собой продление в плане фиксирования ставки.



**Рис. 6.17. Продление срока погашения имеющегося долгового обязательства с фиксированной ставкой**

### *Фиксирование ставки финансирования или рефинансирования по ожидаемому долгу или с правом досрочного погашения*

В данном случае корпорация может заключить форвардный своп для фиксирования выгодной процентной ставки на будущее, зная о разрабатываемом проекте. Например, корпорация собирается принять участие в строительном проекте, который начнется через 2 года и завершится через 5 лет, и банк предоставляет корпорации кредит для получения средств в соответствии с графиком. Управляющий финансами корпорации может заключить форвардный своп, при котором корпорация получает ссуду и параллельно производит выплаты процентов по фиксированной ставке, начинающиеся через 2 года и продолжающиеся в течение 3 лет (рис. 6.18).



Рис. 6.18. Фиксирование ставки финансирования или рефинансирования по ожидаемому долгу

Аналогично, предположим, что корпорация выпустила облигации с правом досрочного погашения и что с момента выпуска процентные ставки упали. Управляющий финансами может воспользоваться возможностью рефинансирования через рынок свопов, использовав форвардный своп. Датой начала свопа должна быть дата выкупа облигаций, а срок действия свопа должен быть равен сроку их погашения (рис. 6.19).

### *Укорачивание срока погашения долгосрочного долга с фиксированной ставкой*

При низких процентных ставках корпорации предпочитают удлинить сроки погашения своих долгов с фиксированной ставкой. Однако, если процентные ставки высоки, корпорации предпочитают сократить сроки. Например, корпорация выпустила 5-летнее обязательство с фиксированной ставкой, однако 2 года спустя процентные ставки начали расти. В этот момент управляющий финансами предполагает, что ставки будут расти и в течение следующего года, а затем начнут падать. В этом случае управляющий должен заключить своп, который эффективно уравнивает обязательство с фиксированной став-

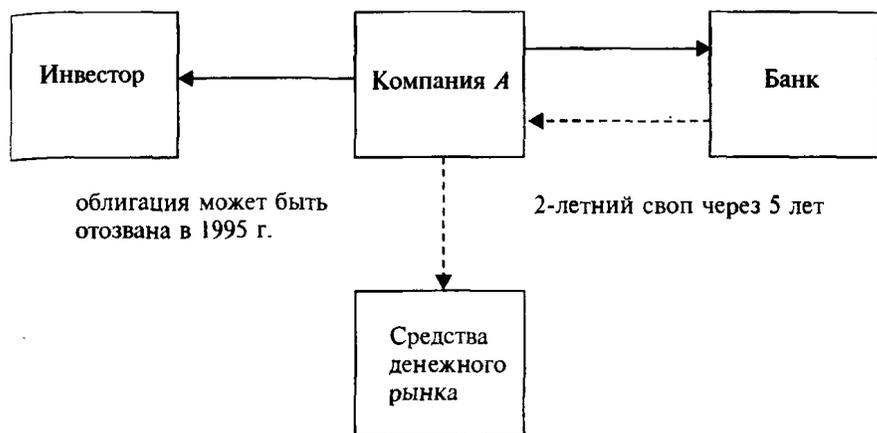


Рис. 6.19. Фиксирование ставки финансирования долга с правом досрочного погашения

кой в период падения процентных ставок. Следовательно, управляющий может заключить форвардный своп, начинающийся через 1 год, благодаря которому он получает фиксированную ставку в течение двух лет до срока погашения обязательства, а выплачивает – плавающую (рис. 6.20).

#### *Нейтрализация чувствительности портфеля долговых обязательств*

В вышеприведенных примерах мы обсуждали, в каких случаях у управляющего финансами может возникнуть желание удлинить или сократить срок погашения обязательства либо зафиксировать ставку финансирования или рефинансирования. То же самое может быть сделано в отношении портфеля долговых обязательств. Другим средством ограничения риска портфеля свопов являются форвардные свопы. Они могут быть использованы, например, для сокращения или пролонгации протяженности портфеля.

#### *Определение структуры и цены форвардного свопа*

Предположим, что управляющий финансами желает осуществлять выплаты по фиксированной ставке в соответствии с 2-летним свопом через 3 года, или, другими словами, заменить 5-летний своп 3-летним. Банк или посредник будет хеджировать сделку, осуществляя выплаты процентов в течение 5 лет и получая выплаты по ссуде в течение 3 лет, а цена форвардного свопа будет отражать стоимость этого хеджа или сумму, необходимую для компенсации отрицательного потока денежных средств в первые годы (рис. 6.21). Если кри-

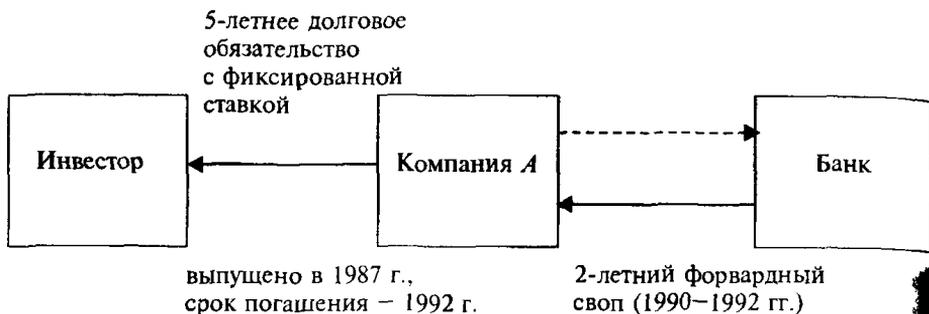


Рис. 6.20. Укорачивание срока погашения долгосрочного долга с фиксированной ставкой

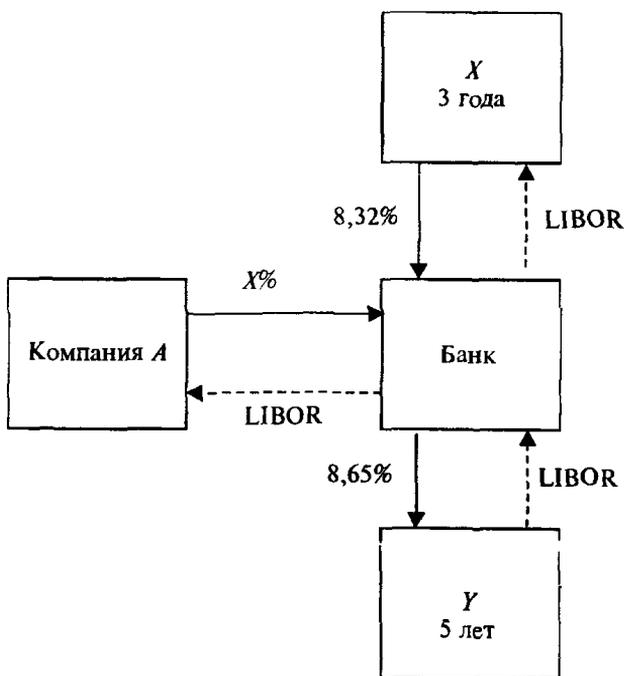


Рис. 6.21. Схема форвардного свопа

вая доходности нормальная, т. е. форвардные ставки выше ближайших по срокам, то банк будет осуществлять начисление с премией к обычной ставке 5-летнего свопа, потому что он будет получать более низкую ставку в течение 3 лет и выплачивать — более высокую в течение 5 лет.

Если кривая доходности «перевернута», то банк будет осуществлять начисление со скидкой к обычной 5-летней ставке, что отражает получение по более высокой ставке в течение 3 лет и выплату процентов по более низкой ставке в течение 5 лет. Премия или скидка представляют собой дисконтированную стоимость разницы между двумя ставками (в годовом исчислении), спроецированными в будущее, плюс долю прибыли.

Предположим, что компания А желает заключить форвардный своп, где она будет осуществлять выплаты на условиях 2-летнего свопа через 3 года. Ставка свопа будет отражать затраты банка на хеджирование сделки, что будет заключаться в получении по 3-летнему свопу и выплате по 5-летнему. В нашем примере допустим, что банк будет получать в течение 3 лет по ставке 8,32% и выплачивать проценты в течение 5 лет по ставке 8,65%. Потоки денежных средств банка показаны в табл. 6.3.

По существу, в 4-й и 5-й годы банк должен возместить убытки, полученные за первые 3 года и составляющие 33 базисных пункта в год. С помощью спредшита\* или финансового калькулятора можно определить эту ставку в два этапа:

1. Необходимо вычислить будущее значение разницы в 33 базисных пункта по трем периодам со ставкой 8,32%.

2. Вычислить годовую выплату по двум периодам с учетом приведенной стоимости, равной будущему значению (8,65%).

Эта выплата добавляется к текущей ставке 5-летнего свопа, так что в данном случае 61 базисный пункт будет добавлен к 8,65%, что даст ставку форвардного свопа 9,26%.

**Таблица 6.3. Поток денежных средств банка, который получает в течение 3 лет по ставке 8,32% и выплачивает в течение 5 лет по ставке 8,65%**

Своп	Год				
	1	2	3	4	5
А	—	—	—	+X	+X
				-L	-L
Б	8,32	8,32	8,32	—	—
	-L	-L	-L		
В	-8,65	-8,65	-8,65	-8,65	-8,65
	+L	+L	+L	+L	+L
Всего	-0,33	-0,33	-0,33	X -8,65	X -8,65

\* Спредшит (spreadsheet) — электронная таблица; компьютерная программа, используемая для числовых табличных операций, например, при составлении финансового прогноза или в планировании (прим. ред.).

## *Преимущества и недостатки использования форвардных свопов*

Форвардные свопы могут быть весьма полезны, поскольку им присуща гибкость. Они часто бывают эффективными, являются забалансовыми инструментами и позволяют корпорации избежать выхода на рынки капиталов, если это не является выгодным. Как и в других свопах, риск никогда нельзя исключить полностью. Следовательно, для лица, использующего форвардный своп, сохраняются риск ликвидности и кредитный риск.

### *Свопы с правом досрочного завершения (плательщиком)*

Эти свопы дают плательщику право прекратить сделку в конкретный момент времени. Их можно использовать для перевода обязательств с досрочным погашением в обязательства, которые не могут быть погашены досрочно, или в обязательства с плавающей ставкой.

#### *Перевод обязательства с правом досрочного погашения в обязательство, которое не может быть погашено досрочно*

Например, компания А может выпустить 10-летние облигации, которые могут быть погашены через 5 лет. Фактически, эмитент приобрел опцион колл, так что он будет производить выплаты по более высокой процентной ставке, чем в случае обычного 5-летнего выпуска. Эмитент может перевести это обязательство в обязательство, которое не может быть погашено до наступления срока, заключив два свопа. Первый из них будет представлять собой 10-летний своп, который может быть прекращен через 5 лет; при этом эмитент получает по фиксированной ставке и выплачивает проценты – по плавающей. Контрагент по свопу будет выплачивать, кроме обычной ставки свопа, премию, поскольку было также куплено право прекращения свопа. Фактически эмитент продал опцион колл. Затем эмитент заключает второй, обычный своп на 10 лет, выплачивая на этот раз фиксированную ставку и получая – плавающую (рис. 6.22).

В результате, в течение первых 5 лет компания А будет, как обычно, производить выплаты по фиксированной ставке процента; тем не менее, затраты на финансирование уменьшатся благодаря премии, получаемой по свопу с правом досрочного завершения. Если процентные ставки будут увеличиваться, то ничего не изменится. В этом случае у эмитента не будет желания выкупить облигации, поскольку он должен будет осуществлять рефинансирование средств по более высокой ставке. Однако в случае уменьшения процентных ставок эмитент выкупит облигации, поскольку он может рефинансировать средства по более низкой ставке. В свою очередь, контрагент по свопу с



правом досрочного завершения прекратит его действие; второй же своп останется в силе. Эмитент может привлечь средства на денежном рынке по плавающей ставке, которая автоматически будет переведена в фиксированную посредством обычного свопа.

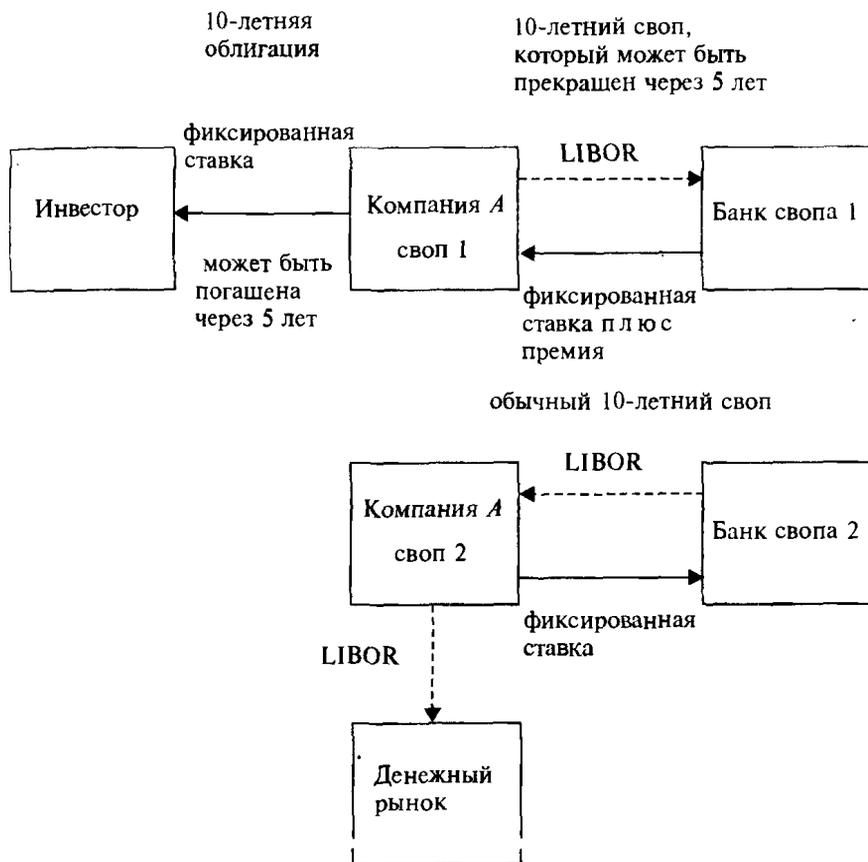


Рис. 6.22. Перевод обязательства, которое может быть погашено до наступления срока погашения, в обязательство, которое не может быть погашено досрочно

*Перевод обязательства, которое может быть погашено досрочно, в обязательство с плавающей ставкой*

В данном примере компания А выпустила 10-летнее обязательство с фиксированной ставкой, которое может быть погашено через 5 лет. На этот раз компания А заключает 10-летний своп, который может

быть прекращен через 5 лет; при этом она получает фиксированную ставку и выплачивает — плавающую. Как и в предыдущем примере, контрагент по свопу должен будет выплатить премию за привилегию досрочного прекращения свопа. Для компании А эта премия уменьшает процент по займу до ставки ниже LIBOR. Тем самым эмитент перевел обязательство с фиксированной ставкой в обязательство с плавающей ставкой (рис. 6.23). Если процентные ставки увеличиваются, то обязательство и своп остаются в силе. Если же процентные ставки падают, то компания А выкупит обязательство, а ее контрагент прекратит действие свопа. Компания А может привлечь средства на денежном рынке по плавающей ставке.

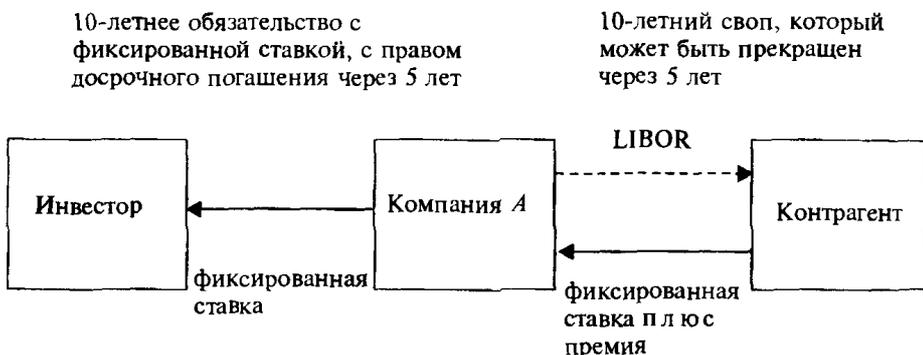


Рис. 6.23. Перевод обязательства, которое может быть погашено досрочно, в обязательство с плавающей ставкой

### ***Свопы с правом досрочного завершения (получателем)***

Эти свопы предоставляют получателю по сделке право прекратить ее в определенный период времени. Они могут быть использованы аналогично свопам, досрочно прекращаемым плательщиком.

*Перевод обязательства с правом досрочной сдачи в обязательство с фиксированной ставкой, без права досрочной сдачи*

Например, компания А выпустила 10-летние облигации с фиксированной ставкой, которые могут быть возвращены через 5 лет. Это означает, что инвестор имеет право продать облигации обратно эмитенту; компания будет производить выплаты по более низкой процентной ставке, что отражает привилегию инвестора. Компания А может заключить 10-летний своп, который может быть прекращен через 5 лет, как получатель фиксированной ставки и плательщик — плава-

ющей. Она получит выплаты по более низкой фиксированной ставке, чем при обычном 5-летнем свопе, что отражает наличие права на прекращение свопа. Затем компания А может заключить второй обычный 10-летний своп как плательщик фиксированной ставки и получатель — плавающей (рис. 6.24).

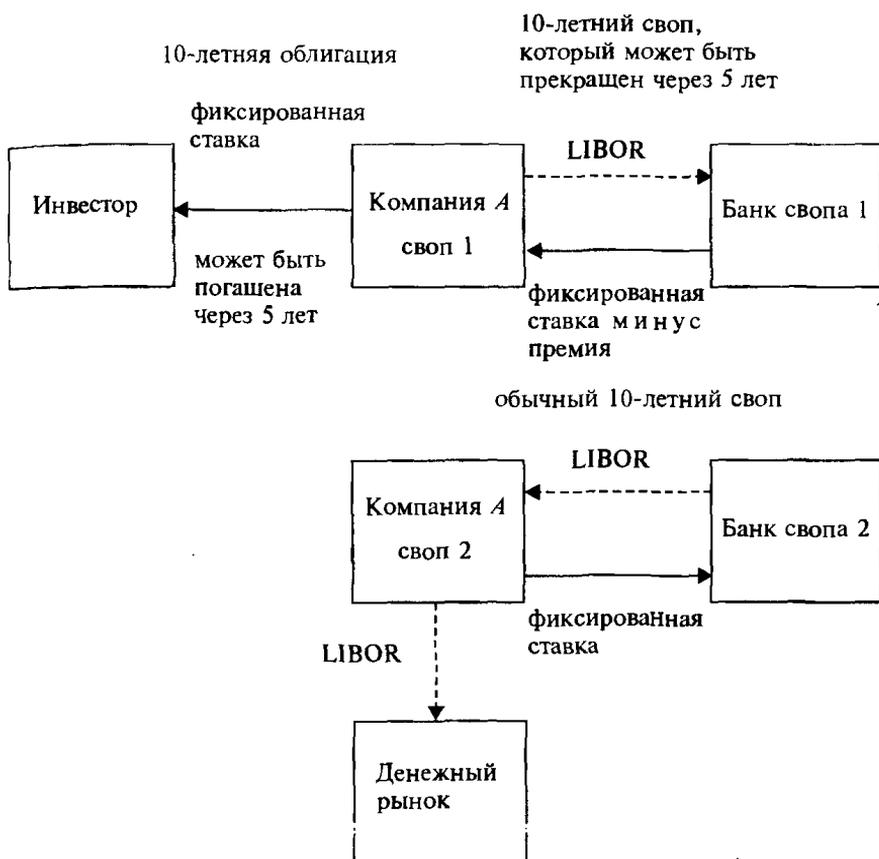


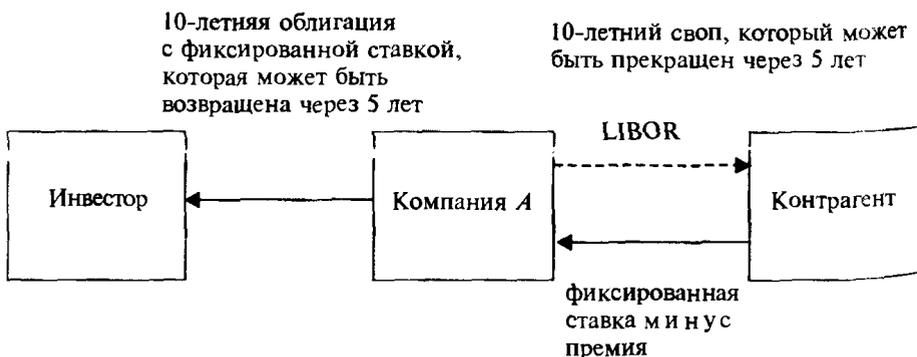
Рис. 6.24. Перевод обязательства с правом досрочной сдачи в обязательство с фиксированной ставкой, без права досрочной сдачи

В течение первых 5 лет компания А будет получать фиксированную ставку. Если к дате досрочного погашения процентные ставки понизятся, то все останется неизменным. Инвестор не захочет сдавать облигации обратно эмитенту, поскольку он получает доход от инвестиций. Если же процентные ставки возрастут, то инвестор предъявит

облигации обратно компании А, чтобы осуществить реинвестирование по более высокой ставке. Компания А прекращает действие свопа. Компания А может привлечь средства на денежном рынке по плавающей ставке и посредством второго 10-летнего свопа перевести эту ставку в фиксированную.

*Перевод обязательства с правом досрочной сдачи в обязательство с плавающей ставкой*

Данный процесс аналогичен досрочному погашению обязательства. Компания А выпускает 10-летние облигации с фиксированной ставкой, с правом досрочной сдачи через 5 лет. Параллельно этому заключается 10-летний своп, который может быть прекращен через 5 лет и в соответствии с которым компания А выплачивает плавающую ставку, а получает — фиксированную (рис. 6.25). Фиксированная ставка будет ниже, чем ставка обычного 10-летнего свопа, что отражает право компании А на прекращение свопа; однако эта ставка должна быть выше процентной ставки облигации. Это обеспечит компании А финансирование по ставке ниже LIBOR в течение первых пяти лет. Если процентные ставки уменьшаются, то никаких изменений не произойдет. Если они увеличиваются, то инвестор продаст облигации обратно компании А. Компания А прекратит действие свопа и привлечет средства на денежном рынке по плавающей ставке.



**Рис. 6.25. Перевод обязательства с правом досрочной сдачи в обязательство с плавающей ставкой**

## **Краткое изложение**

Свопы можно рассматривать скорее как метод учета различных перспектив и изменений процентных ставок, чем как инструмент хеджирования в строгом смысле. Они могут быть полезны для управляющих финансами корпораций, желающих распределить риск между обязательствами с фиксированной и плавающей ставкой. То обстоятельство, что процентные свопы могут быть досрочно прекращены, обеспечивает определенную гибкость управления. Возможность получения посредством свопа фиксированной ставки процента по обязательству с плавающей ставкой может быть полезна для компаний, желающих выпустить обязательства с фиксированной ставкой, но имеющих низкий кредитный рейтинг.

Валютные свопы могут быть полезными инструментами для компаний, желающих осуществлять инвестиции за рубежом или изменить свою финансовую структуру в соответствии с изменившимися перспективами обменного курса.

Свопы, кроме того, могут способствовать получению компаниями выгоды от благоприятных ставок долговых обязательств, выпущенных ранее. Например, если компания выпустила обязательство со ставкой 9,5% и с тех пор процентные ставки возросли, то с помощью процентного свопа она может дать ссуду по той же ставке и получить комиссионные для компенсации изменения процентной ставки с момента выпуска.

Поскольку свопы являются забалансовыми инструментами, то по ним предъявляются низкие требования к уровню собственных средств компании, что добавляет им привлекательности и гибкости. Основным недостатком процентных свопов является необходимость учета кредитного риска контрагента. Например, если фирма заключает своп с контрагентом, имеющим низкий кредитный рейтинг, то могут возникнуть сложности с определением сроков сделки. Следовательно, до заключения каких-либо сделок необходимо тщательно рассмотреть кредитный риск контрагента. Кроме того, участие мелких контрагентов в сделках на рынке свопов является маловероятным, поскольку эти сделки достигают довольно крупных сумм.

## Глава 7

# Краткосрочная процентная ставка и инструменты валютного хеджирования, включая опционные инструменты

### Введение в опционы

Опционные контракты включают две стороны: покупателя опциона и продавца (или лица, выписывающего опцион). При большом разнообразии опционных инструментов на рынке все они имеют ряд общих свойств. Покупатель опциона приобретает право (но не обязательство) заключить сделку с продавцом опциона. За это право покупатель выплачивает продавцу премию. В каждом опционном контракте оговариваются условия опциона, включая номинальную цену инструмента, согласованную цену (цену исполнения), дату или даты исполнения опциона, срок истечения контракта, а также имеет ли покупатель опциона право продать товар продавцу опциона или купить товар у него.

Различают два вида опционов: пут и колл. Опцион колл – это опционный контракт, по которому покупатель опциона имеет право купить инструмент у продавца опциона. Опционный контракт, по которому покупатель опциона имеет право продать инструмент продавцу опциона, называется опционом пут. Только покупатель опциона имеет право его исполнить. Если покупатель опциона колл решает исполнить его, то говорят, что он занимает длинную позицию по инструменту. лежащему в основе опциона. тогда как продавец опциона занимает короткую позицию по инструменту. Если покупатель опциона пут решает исполнить его, то он занимает короткую, а продавец опциона – длинную позицию по инструменту.

Опционы дифференцируются по классам, сериям и типам. Классом называется совокупность всех опционов одного вида, в основе которых лежит один и тот же инструмент. Например, все опционы колл по долгосрочным казначейским облигациям будут относиться к одному классу независимо от цены исполнения или срока их истечения. Опционная серия состоит из всех опционных контрактов одного и того же класса с одинаковой ценой исполнения или датой их истечения.

Существуют два различных типа опционов: европейский и американский. Европейский опцион может быть исполнен только в конкретный день, обычно обговариваемый заранее. Американский опцион может быть исполнен в любой день до дня его истечения или в

этот день. Опционы на фьючерсные контракты обычно бывают американскими, тогда как внебиржевые (ОТС) опционы могут быть любого типа.

Различают опционы «с выигрышем», «без выигрыша» и «с проигрышем». Опционы «с выигрышем» представляют собой опционы колл с ценой исполнения, лежащей ниже текущей рыночной цены базисного инструмента, а опционы пут — с ценой исполнения выше этой цены. Если исполнение возможно, то опцион «с выигрышем» дает немедленную прибыль. У опционов «без выигрыша» (пут и колл) цена исполнения находится на том же уровне, что и текущая рыночная цена базисного инструмента. «С проигрышем» являются опционы колл с ценой исполнения выше текущей рыночной цены базисного инструмента и опционы пут с ценой исполнения ниже этой цены.

Цена опциона состоит из двух компонентов: внутренней и временной стоимостей. Внутренняя стоимость представляет собой разность между ценой исполнения и текущей рыночной ценой базисного инструмента. Внутренней стоимостью обладают только опционы «с выигрышем». Временная стоимость (ценовый баланс) отражает вероятность того, что до даты истечения опцион будет «с выигрышем» или «без выигрыша». Опционы «с проигрышем» и «без выигрыша» обладают временной стоимостью. Чем дольше срок, оставшийся до даты истечения опциона, тем больше будет временная стоимость. В день истечения неисполненный опцион не будет иметь временной стоимости, а купля-продажа опциона «с выигрышем» будет осуществляться по цене, очень близкой к его внутренней стоимости. Это связано с тем, что опцион представляет собой «истощимый» актив; по истечении своего срока он теряет цену.

## **Применение опционов**

### **Покупка опционов**

Решение о покупке опционов колл может быть принято, если ожидается рост цены базисного инструмента. Покупая опционы колл, можно с ограниченным риском участвовать в операциях, рассчитанных на повышение курса; маржа для покупателей опционов отсутствует. Если организована торговля опционами, то они могут быть исполнены или перепроданы с прибылью. Опционы колл могут быть приобретены хеджерами для фиксирования цены планируемой покупки базисного инструмента. Здесь опцион служит для страхования рыночной позиции. Кроме того, хеджер может купить опционы колл для снижения риска, связанного с короткой позицией по базисному инструменту.

Опционы пут могут быть куплены для извлечения выгоды от ожидаемого снижения цены базисного инструмента. Их также покупают для хеджирования ожидаемой продажи базисного инструмен-

та. Например, если ожидается снижение цены базисного инструмента до его фактической продажи, то более высокая цена будет зафиксирована посредством покупки опциона пут. Кроме того, опционы пут могут быть использованы для хеджирования длинной позиции по базисному инструменту.

Максимальная прибыль покупателя опциона является неограниченной, тогда как максимальной потерей является премия, выплачиваемая за опцион. Оценивая выгодность сделки, покупатели опционов всегда должны учитывать затраты на премию.

### ***Продажа опционов***

Опционы колл могут продаваться, если ожидается снижение цены базисного инструмента. В этом случае продавец опциона получит премию от покупателя. Тем не менее, продажа опционов колл больше сопряжена с риском, чем их покупка. Имеется два различных типа продавцов опционов колл. Продавцы опционов колл с покрытыми позициями являются владельцами базисного инструмента, который может быть использован для поставки, если опцион предъявляется для исполнения покупателем. Продавцы опционов колл без покрытия не владеют базисным инструментом. Риск этих участников состоит в росте цены базисного товара. В этом случае покупатель исполнит опцион, что может привести к большим чистым потерям. Продавец опциона колл займет короткую позицию. Цена исполнения опциона может быть ниже текущей рыночной цены базисного инструмента. Как следствие, с продавцов опционов без покрытия на фьючерсных биржах взимается маржа.

Продажа опционов пут сопряжена с тем же риском, что и продажа опционов колл. В данном случае продавец заключает соглашение, что при предъявлении покупателем опциона к исполнению он купит фьючерсный контракт, лежащий в основе опциона, по цене исполнения. Продавцы опционов пут с покрытием имеют короткую позицию по базисному инструменту. Продавцы опционов пут без покрытия подвержены риску снижения цены базисного инструмента. При исполнении опциона пут продавец займет длинную позицию по базисному активу по цене, которая выше цены спот базисного инструмента. Таким образом, максимальная прибыль продавца опциона равна премии, полученной от выписывания последнего, тогда как максимальные убытки являются неограниченными.

Продажу опционов без покрытия обычно используют в качестве меры повышения доходности. Например, представим ситуацию, когда управляющий финансами имеет среднесрочные требования к финансированию. Он хочет зафиксировать затраты на финансирование посредством процентного свопа, когда ставка последнего достигнет 11%. Управляющий может выписать опцион со ставкой исполнения 11%. Если по истечении срока опцион не исполнен, то премия опциона может быть использована для снижения существующих затрат

на финансирование, т. е. для повышения доходности. С другой стороны, если опцион исполнен, то управляющий имеет позицию, при которой фирма будет производить выплаты по фиксированной ставке 11,00% минус премия, полученная за продажу опциона. Конечно, управляющему следует также быть осторожным в отношении рисков, связанных с продажей опционов без покрытия, рассматривавшихся выше.

На рис. 7.1–7.4 показаны прибыль или убыток, полученные относительно цены базисного инструмента при покупке и продаже опционов колл и пут. Графики такого типа часто используются дилерами и пользователями опционных инструментов для формулирования стратегий. Для получения общей картины прибыли или убытка по любой заданной стратегии можно скомбинировать два графика или более путем простого наложения линий. Графики прибылей (убытков) дополняются графиками, показывающими уровень исполнения опциона колл или пут относительно рыночной ставки для данной сделки. Для простоты на этих графиках не отражено влияние премии опциона.

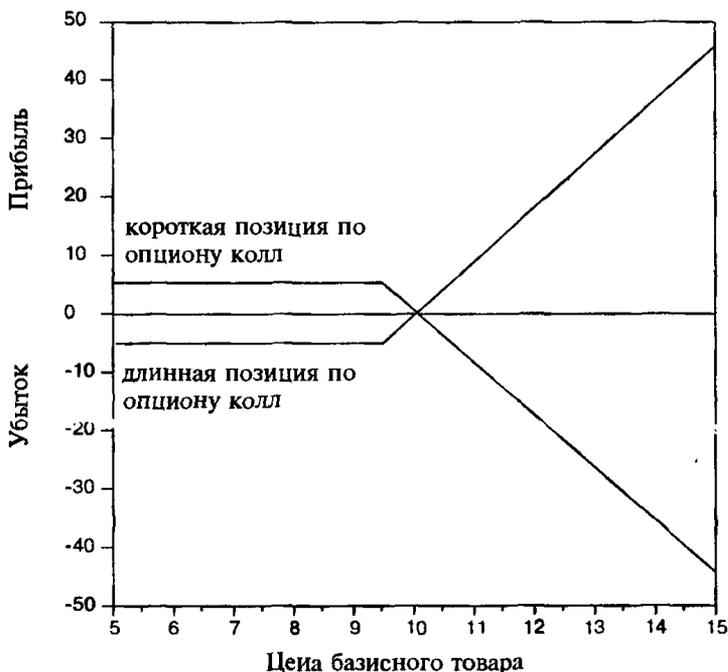
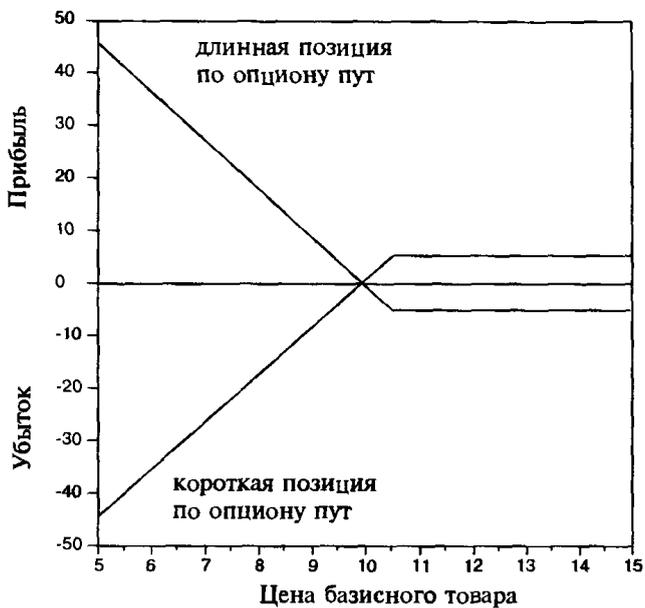
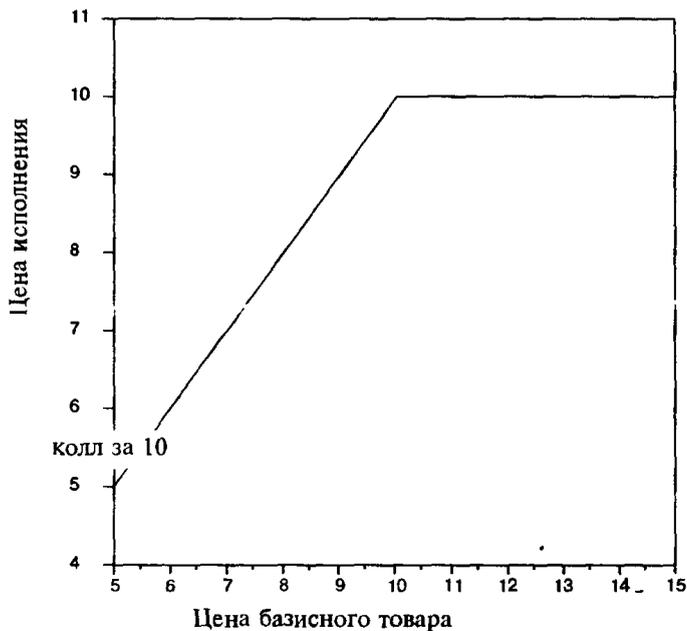


Рис. 7.1. Прибыль/убыток по опциону колл (плательщики/заемщики)



**Рис. 7.2. Прибыль/убыток по опциону пут (получатели/кредиторы)**



**Рис. 7.3. Цена исполнения/цена базисного товара (колл не включает премию)**

## Соглашения о будущей процентной ставке

Соглашение о будущей процентной ставке (FRA) представляет собой соглашение между двумя сторонами о выплате или получении процента на контрактный номинал в качестве компенсации неблагоприятной динамики краткосрочных процентных ставок. Соглашение FRA фиксирует ставку процента для конкретного периода в будущем и конкретной суммы номинала без обмена номиналом. Подобно процентному свопу, соглашение FRA является забалансовым инструментом. По сравнению со стандартными инструментами, например, фьючерсами, соглашения FRA обладают тем преимуществом, что они составляются в соответствии с потребностями пользователя и в сделках отсутствует маржа.

Соглашения FRA являются привлекательными как для заемщиков, так и для кредиторов, поскольку они предоставляют средство

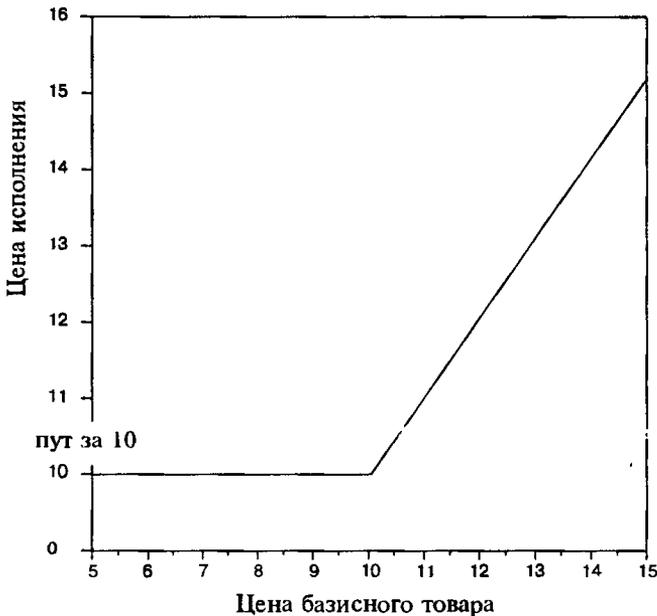


Рис. 7.4. Цена исполнения/цена базисного товара (пут не включает премию).

защиты от колебаний краткосрочных процентных ставок, когда рынки являются неустойчивыми. Покупатель соглашения FRA может хеджировать открытую позицию от повышения процентных ставок. Наоборот, продавец соглашения FRA может хеджировать позицию от снижения процентных ставок.

Операции с соглашениями FRA и их котировка осуществляются аналогично процентным свопам. Котировка цен покупателя и продавца производится в базисных пунктах. Спрэд между этими ценами составляет приблизительно 10 базисных пунктов. Ставку FRA можно использовать для хеджирования большинства краткосрочных инструментов, хотя наиболее часто используемыми являются 3- и 6-месячные. Хотя наиболее часто котируются форвардные периоды от 1 до 9 месяцев, возможно также хеджирование процентных ставок на будущие периоды до двух лет. Фактическая котировка относится к ставке LIBOR в какой-то форвардный период. Например, если необходимо хеджировать 3-месячную ставку LIBOR через 3 месяца, то следует спросить котировку 3 : 6 FRA. При хеджировании 6-месячной ставки LIBOR через 6 месяцев следует спросить котировку 6 : 12 FRA.

Соглашения FRA могут заключаться непосредственно с банками, которые часто проводят крупные операции с этими инструментами, либо через финансовых брокеров. Существуют FRA на фунты стерлингов, доллары США, иены и основные европейские валюты. Для подтверждения сделки часто используется стандартная документация по соглашениям FRA Ассоциации британских банкиров.

Предположим, что управляющий финансами желает осуществить хеджирование от роста 3-месячной ставки фунта стерлингов через 3 месяца. Это может быть сделано путем покупки 3 : 6 FRA. Котировка может составить 14,96 / 14,86. Допустим, что сделка совершилась при 14,90. Если покупатель точно оценил рост процентных ставок, то по истечении 3-месячного срока может быть реализован следующий сценарий:

1) В момент 1 покупается FRA за 14,90.

2) В момент 2 трехмесячная ставка LIBOR устанавливается на уровне 16,00.

3) Разность между согласованной ставкой FRA и LIBOR = 1,10%.

Таким образом, продавец соглашения FRA должен будет компенсировать покупателю сумму, составляющую 1,10% контрактной суммы за три месяца. В отличие от процентных свопов, где платежи производятся по завершении периодов, платежи по соглашениям FRA осуществляются в начале периода для данной процентной ставки. Причитающаяся сумма выплачивается по истечении срока соглашения FRA, т. е. в начале хеджируемого периода. Платежи осуществляются с дисконтом, причем в качестве учетной ставки используется LIBOR, зафиксированная в день истечения срока.

## Гарантия процентной ставки

Гарантию процентной ставки (IRG\*) обычно называют опционом заемщиков или кредиторов. Он представляет собой опционный контракт, дающий его покупателю право занять или ссудить наличность (без поставки). Он представляет собой опцион на покупку или продажу соглашения FRA. При исполнении IRG стороны с момента исполнения занимают позиции по FRA. Потребность в IRG возникла в связи с желанием трейдеров выписывать опционы, предоставляющие покупателю право занять наличность у кредитно-финансового учреждения в будущем. Поскольку данное учреждение должно было иметь кредитный лимит для покупателя опциона с достаточным запасом на случай возможного исполнения опциона, то это означало прекращение функционирования кредитных линий. Введение IRG решило эту проблему.

Премия, выплачиваемая за IRG, может котироваться в текущих или годовых базисных пунктах. При этом очень важно различать, какой тип котировки использован в данном случае. Если котировка основана на текущих базисных пунктах, то выплачиваемая премия равна числу базисных пунктов, умноженному на контрактную сумму. Например, если премия составляет 25 базисных пунктов, то общая премиальная выплата вычисляется как:

$$0,25/100 \times 10000000 \text{ ф. ст.} = 25000 \text{ ф. ст.}$$

Если котировка производится в годовых базисных пунктах, то общая премия вычисляется путем умножения числа годовых базисных пунктов на число дней в периоде (деленное на 365) и на номинал. Например, если премия составляет 25 базисных пунктов в год, а рассматриваемый период равен 184 дням, то премиальная выплата может быть вычислена следующим образом:

$$(0,25/100) \times (184/365) \times 1000000 \text{ ф. ст.} = 12602,74 \text{ ф. ст.}$$

Результаты вычисления премии различными методами показывают важность точной котировки.

Премия опциона IRG обычно выплачивается «завтра», т. е. на следующий рабочий день после даты сделки. Это условие иногда изменяется, так что дата должна быть согласована при заключении сделки.

В день исполнения цена исполнения опциона IRG сравнивается с 6-месячной ставкой LIBOR в фунтах стерлингов (устанавливаемой по условиям процентных свопов, рекомендованных Ассоциацией британских банкиров), указываемой на странице 3750 сводок Telerate. Если фиксированная ставка LIBOR превышает цену исполнения, то

\* The interest rate guarantee.

опцион считается «с выигрышем», и опцион IRG может быть исполнен с прибылью. В этом случае исполнение опциона обычно происходит автоматически. Вместо фактического предоставления покупателю ссуды на согласованный срок по процентной ставке, эквивалентной цене исполнения опциона IRG, производится наличный расчет. Продавец опциона обязан выплатить покупателю сумму, эквивалентную разнице между ценой исполнения опциона и ставкой LIBOR с учетом номинала и срока базисного инструмента. В соответствии с согласованными условиями опциона выплата может быть осуществлена полностью по завершении периода FRA или в начале на дисконтной основе по ставке LIBOR.

Например, 23 января 1990 г. управляющий финансами компании А желает купить опцион на получение ссуды в размере 10 млн. ф. ст. на 6 месяцев по ставке 12,50%, начиная с 23 июля 1990 г. Это опцион европейского типа, исполняемый только в один день — 23 июля 1990 г. Номинальная сделка с наличностью, которая последует за исполнением опциона, завершится 23 января 1991 г. Опцион IRG здесь аналогичен опциону на покупку соглашения 6 : 12 FRA ; при этом опцион исполняется, когда 6 : 12 превратится в 0 : 6. В качестве контрагента выбран банк Б, с которым согласовано, что за опцион компания А выплатит банку 25 базисных пунктов годовых.

В день исполнения (23 июля 1990 г.) 6-месячная ставка LIBOR фунта стерлингов устанавливается на уровне 13,00%. При сравнении ставки LIBOR со ставкой исполнения опциона (12,50%) компания А оказывается «в выигрыше» на 0,50%. Вместо фактической передачи 10 млн. ф. ст. компании А по ставке 12,50% на 6 месяцев банк Б выплачивает компании 0,50% с 10 млн. ф. ст. из расчета 184 дней (с 23 июля 1990 г. по 23 января 1991 г.). Размер выплаты с 23 января 1991 г. составил бы:

$$(0,5/100) \times (184/365) \times 10000000 \text{ ф. ст.} = 25205,48 \text{ ф. ст.}$$

Если осуществляется выплата в начале периода, то размер выплаты вычисляется таким образом:

$$25205,48 \text{ ф. ст.} / [1 + (184 \times 13/36500)] = 23655,25 \text{ ф. ст.}$$

Эта стратегия может быть применена, если управляющий финансами хочет защитить будущие обязательства от неблагоприятной динамики процентных ставок, но ему предлагают непривлекательную ставку FRA или ставку по срочному депозиту. Например, ставка IRG может быть приемлемой, если точка зрения управляющего на процентные ставки такова, что 6-месячная LIBOR через 6 месяцев будет, по-видимому, ниже ставки 6 : 12 FRA. Следовательно, покупать соглашения FRA не стоит, и управляющий может решить оставить

позицию непокрытой в течение 6 месяцев в надежде, что ставки изменятся ожидаемым образом. Тем не менее, некоторое ограниченное покрытие все же необходимо на случай, если взгляды управляющего окажутся неверными. Таким образом, подходящей стратегией является опцион заемщика.

Если оценки управляющего в отношении процентных ставок оказались правильными, то по истечении срока опцион не будет исполнен, и управляющий сможет осуществить финансирование по более низкой ставке. Если опцион окажется «с выигрышем», то он будет исполнен, и сделка будет защищена от роста процентных ставок. Фактически опцион заемщика обеспечивает покупателю «потолок» ссудного процента на требуемый срок.

Опцион кредитора фактически сводится к праву продажи соглашения FRA. Этот опцион будет «с выигрышем», если фиксированная ставка LIBOR ниже ставки исполнения опциона в день его истечения. Он может быть использован управляющим для гарантирования минимальной ставки будущих инвестиций, когда предлагаемые ставки FRA и депозитов не соответствуют его оценке динамики процентных ставок в данный период. Если управляющий ожидает более высоких ставок, чем предлагают рынки FRA и депозитов, но нуждается в ограниченном покрытии на случай, если его оценка окажется неверной, то для защиты может быть использован опцион IRG кредитора. Если оценка оказалась правильной, то будет получена более высокая доходность от инвестиций.

### **Процентные кэп, фло и коллар**

Процентные кэп и фло\* функционируют как поток опционов IRG. Кэп фактически представляет собой цепь опционов заемщика европейского типа, а фло – цепь опционов кредитора. От покупателя требуется выплатить авансом премию, котируемую в беспроцентных базисных пунктах. Кэп и фло часто имеют форвардное начало. С начала сделки и до ее завершения кэп и фло претерпевают множество фиксаций ставки LIBOR, хотя ставка исполнения остается неизменной вплоть до истечения срока. В большинстве случаев номинал по сделкам кэп/фло остается неизменным в течение всего срока; тем не менее, если речь идет о погашении суммы в рассрочку по инвестиционным программам, то номиналы могут согласовываться с графиком погашения. Подобно процентным свопам, для сделок кэп/фло существует специальная документация. Некоторые банки представляют свою собственную документацию, тогда как другие используют документацию ISDA.

---

\* Кэп (cap) и фло (floor) – жаргонные названия опционных контрактов с соответственно максимальной и минимальной процентной ставкой (прим. ред.).

Кэп может быть приобретен учреждением для согласования дат пролонгации в программе финансирования. Например, если учреждение имеет программу финансирования по плавающей ставке продолжительностью 2 года и с полугодовым циклом пролонгации, то управляющий финансами может приобрести 2-летний кэп относительно 6-месячной ставки LIBOR. Ставка исполнения кэпа будет установлена на уровне, при котором получение ссуды станет невыгодным. В дни пролонгации ставка исполнения кэпа сравнивается с фиксированной ставкой LIBOR. Если LIBOR выше ставки исполнения кэпа, то продавец кэпа должен компенсировать разницу покупателю. Платеж обычно осуществляется в конце периода. Если LIBOR ниже или равна ставке исполнения, никакие выплаты не производятся. Размер платежа вычисляется следующим образом:

$$\text{LIBOR} - \text{Цена исполнения} \times \text{Номинал} \times (\text{Число дней в периоде} / 365)$$

Фло аналогичен кэпу, но его функцией является фиксация ставки кредитования. Фло часто используются лицами, осуществляющими инвестиции по плавающей ставке, чтобы защитить себя от падения доходности и гарантировать минимальную доходность от активов с плавающей ставкой. Например, инвестор, владеющий обязательством с плавающей ставкой, в условиях падения последней может принять решение о покупке фло со ставкой исполнения, соответствующей минимально приемлемому уровню доходности. Если ставка LIBOR ниже ставки исполнения, то покупатель фло получит компенсацию от продавца в качестве разницы между ценой исполнения и LIBOR. Платеж может быть вычислен следующим образом:

$$\text{Ставка исполнения} - \text{LIBOR} \times \text{Номинал} \times (\text{Число дней в периоде} / 365)$$

Комбинация покупки кэпа и продажи фло известна как «покупка коллара\*». Управляющему финансами может быть нужен кэп, но он не имеет права осуществить затраты на покупку опциона. Путем одновременной продажи фло управляющий сможет компенсировать часть затрат на кэп премией за фло. Например, управляющий может купить кэп по ставке 13,00% и продать фло по 10,00%. Следовательно, издержки по ссудному проценту для управляющего будут находиться в «коридоре» между 13 и 10%.

---

\*Коллар (collar) — комбинация процентных опционов, гарантирующая покупателю «коридор» процентных ставок (прим. ред.).

Номинал:	10 млн. ф. ст.
Ставка исполнения кэпа:	14%
Ставка исполнения фло:	11%
Плавающая ставка:	3-месячная LIBOR в фунтах стерлингов
Премия:	Нет

1) 3 февраля 1993 г. 3-месячная ставка LIBOR зафиксирована на уровне 16% (на 2% выше ставки исполнения кэпа). Тогда 4 мая 1993 г. продавец кэпа компенсирует покупателю эту разницу:

$$10000000 \text{ ф. ст.} \times (16\% - 14\%) \times 90/365 = 49315,07 \text{ ф. ст.}$$

(см. область А на рис. 7.5 б).

2) 5 мая 1992 г. 3-месячная ставка LIBOR зафиксирована на уровне 10% (на 1% ниже ставки исполнения фло). Тогда 3 августа 1992 г. продавец фло компенсирует покупателю эту разницу:

$$10000000 \text{ ф. ст.} \times (11\% - 10\%) \times 90/365 = 24657,53 \text{ ф. ст.}$$

(см. область В на рис. 7.5 б).

**Рис. 7.5 а. Процентный коллар в фунтах стерлингов (кэп и фло)**

Покупатели опционов IRG, кэпов и фло подвержены потенциальному риску потерь от невыполнения продавцом своих обязательств. При исполнении опциона ответственность за платеж несет продавец, так что покупатели должны быть готовы к оценке кредитного риска, связанного с положением продавца. С другой стороны, поскольку фактическая передача базисного инструмента отсутствует, то продавец опциона должен иметь кредитный лимит для покупателя опциона. Если покупатель опциона не выплачивает вперед согласованную сумму премии, то опционный контракт может быть аннулирован. Это исключает необходимость в определении предпочтительной цены сделки, т. е. в оценке стоимости сделки в соответствии с кредитным рейтингом.

### **Опционы на кэп и фло**

Управляющий финансами ожидает, подавая заявку на участие в торгах, получить финансирование на основе краткосрочной плавающей ставки. Сразу после начала программы финансирования фирма будет подвержена риску потерь от повышения процентных ставок. Тем не менее, до приема заявки управляющий может принять решение зафиксировать ссудный процент, для чего он может купить опцион на кэп, иногда называемый кэпционом. По кэпциону предоставляется право купить кэп с заданными ставкой исполнения, пре-

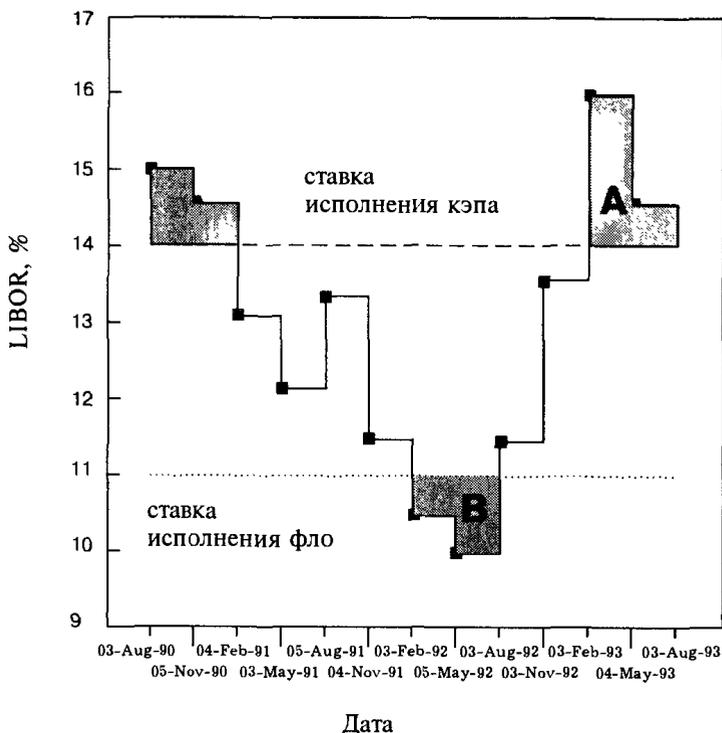


Рис. 7.5. б. Кэп и фло

мией и сроком истечения. За кэпцион покупатель должен выплатить вперед премию. Кредиторы также могут быть защищены флорпционом – опционом, дающим покупателю право купить фло.

Например, в случае выплаты вперед премии в 25 текущих базисных пунктов от номинальной суммы управляющий может купить европейский опцион колл, с исполнением через 3 месяца, на 3-летний кэп относительно 3-месячной ставки LIBOR, оцениваемой в 80 базисных пунктов. Если управляющий примет решение исполнить этот опцион, то продавец опциона должен получить выплату в 80 базисных пунктов от номинальной суммы, фактически передав, в свою очередь, покупателю 3-летний кэп со ставкой 13,50%.

### Опционы на процентный своп

Покупатель опциона на процентный своп (IRS\*) имеет право заключить контракт по процентному свопу с продавцом опциона как с

\* Interest rate swap.

поставкой, так и без нее. Контракт с поставкой означает, что если в день истечения срока опцион будет исполнен, то контрагенты заключают фактический своп. Контракт без поставки означает, что при исполнении опциона в день истечения его срока будет иметь место наличный расчет. В настоящее время более предпочтительными являются опционы на своп без поставки, поскольку короткие сроки связаны с меньшим кредитным риском. Опционы на своп могут быть как европейскими, так и американскими. Премии котируются в базисных пунктах от номинальной суммы свопа.

Хотя опционы на своп аналогичны опционам пут и колл, связанная с ними терминология отличается от терминологии, используемой в других опционных контрактах. Учитывая сложность контракта IRS, наиболее свободными от двоякого толкования можно считать термины «опцион на своп плательщика» и «опцион на своп получателя». Покупатель опциона плательщика имеет право выплачивать фиксированную ставку и получать — плавающую. Покупатель опциона получателя имеет право получать фиксированную ставку и выплачивать — плавающую.

Например, управляющий финансами имеет потребность в 5-летнем финансировании по фиксированной ставке, реализация которого зависит от принятия заявки на участие в торгах. Срок приема заявки наступает через 6 месяцев. Если заявка будет отклонена, то контракт на форвардный своп окажется дорогостоящим. В качестве альтернативы управляющий может купить опцион на своп плательщика с датой исполнения, совпадающей с датой приема заявки. В случае исполнения опциона фирма будет иметь право заключить процентный своп с продавцом опциона, чтобы в течение 5 лет выплачивать фиксированную ставку и получать ставку LIBOR. Если, тем временем, ставки повысятся, то в случае принятия заявки можно будет исполнить опцион на своп «с выигрышем». Если ставки останутся неизменными или понизятся, то срок опциона истечет, и управляющий сможет получить финансирование по более низкой ставке.

Вышеприведенный пример показывает, как управляющий с потенциальным обязательством может использовать опцион на процентный своп для обеспечения защиты от повышения процентных ставок. Управляющий активом может использовать опцион на процентный своп получателя для хеджирования от снижения ставок. Например, управляющий активами владеет обязательством с плавающей ставкой и ожидает, что через 6 месяцев процентные ставки снизятся. Для хеджирования от снижения ставок управляющий может купить опцион на своп получателя, исполняемый через 6 месяцев. Если процентные ставки останутся неизменными или возрастут, то опцион по истечении срока останется неисполненным. Если процентные ставки снизятся, то управляющий исполнит опцион на своп, тем самым превратив актив с плавающей ставкой в актив с фиксированной ставкой.

Вариацией на тему «опционы на своп» являются свопы, которые могут быть прекращены одним из контрагентов до истечения срока контракта. Обычно контрагент, обладающий правом прекратить сделку, осуществляет выплаты по более высокой фиксированной ставке, чем в случае обычного свопа с данным сроком окончания. Досрочно прекращаемые свопы часто используются в сочетании с выпусками облигаций. Кроме того, существует возможность проводить операции с опционами на «амортизационный» своп (см. главу 6).

### **Расчет**

В день заключения опциона на своп предусматривается, что на дату истечения опциона будет проведен опрос четырех или пяти банков для получения котировок курсов продавцов и покупателей для определения текущей ставки свопа. Указывается конкретное время, чаще всего 11.00, до которого покупатель опциона может уведомить продавца последнего об исполнении.

Если исполняется опцион на своп с поставкой, то своп начнется в соответствии с условиями, согласованными в день его заключения. При исполнении опциона на своп без поставки учреждение, назначенное агентом по расчету, производит котировку и усреднение (обычно до пятого десятичного знака) курсов продавцов и покупателей из полученного списка. Средняя ставка принимается в качестве расчетной. Продавец опциона обязан выплатить покупателю последнего сумму, равную приведенной стоимости аннуитета, по ставке процентного свопа, заключенного на условиях «цена исполнения опциона против расчетной ставки». Платеж, урегулирующий расчеты, определяется тем же образом, как если бы опцион был исполнен через своп и немедленно прекращен по среднерыночной ставке.

### **Свопы «участия»**

Своп «участия» представляет собой новый гибридный инструмент, объединяющий преимущества свопа и кэпа (флю). В соответствии с этим соглашением заключается процентный своп для покрытия части номинальной суммы, после чего заключается процентный кэп для покрытия остатка этой суммы. Фиксированная ставка свопа и ставка исполнения кэпа являются идентичными. Так же идентично совпадают сроки и периодичность кэпа и свопа. Премия вперед не выплачивается.

Если ставка LIBOR устанавливается выше ставки исполнения кэпа (свопа), то контрагент должен выплатить пользователю разницу между LIBOR и ставкой исполнения на общую номинальную сумму. Другими словами, своп «участия» протекает аналогично кэпу. Следовательно, заемщик может эффективно зафиксировать ссудный процент для всей позиции.

С другой стороны, если ставка LIBOR устанавливается ниже ставки исполнения кэпа (свопа), то сделка протекает как своп только в отношении «своповской» части номинальной суммы. Следовательно, пользователь все еще может получить более низкую ставку для части номинальной суммы. Эта часть остается постоянной для всех LIBOR, фиксируемых ниже уровня ставки исполнения кэпа (свопа), и известна как «степень участия».

Предположим, что текущий 4-летний процентный своп на фунты стерлингов предлагается по ставке 12,64% с платежами через полгода против 6-месячной ставки LIBOR, а 12,64-процентный кэп относительно 6-месячной ставки LIBOR предлагается за 116 базисных пунктов, включая защиту в первые 6 месяцев. Существует возможность получить своп с 50-процентным участием по номинальной сумме 10 млн. ф. ст. со ставкой 13,22%.

Каждый раз, когда в день пролонгации ставка LIBOR будет устанавливаться выше 13,22%, своп «участия» будет протекать как кэп на 10 млн. ф. ст. Каждый раз, когда ставка LIBOR будет ниже 13,22%, пользователь будет обязан выплачивать фиксированную ставку 13,22% и получать ставку LIBOR только от суммы 5 млн. ф. ст. Оставшиеся 5 млн. ф. ст. могут быть использованы для финансирования по текущей рыночной ставке без каких-либо дополнительных затрат.

В случае 50-процентного участия общая ставка финансирования будет посередине между превалирующей ставкой LIBOR и ставкой свопа «участия», когда ставка LIBOR ниже ставки свопа. С изменением степени участия изменяется и весовая доля затрат на финансирование относительно LIBOR и ставки свопа. Таким образом, своп с 25-процентным участием обеспечит пользователю 25% прибыли, если LIBOR будет ниже ставки свопа. Можно добиться различных уровней участия, при этом уровень исполнения свопа будет тем ниже, чем ниже уровень участия. В данном примере не предполагается возможность амортизации, а заемщик может получать финансирование по текущей LIBOR.

### **Выбор инструмента процентного опциона**

Управляющий финансами часто сталкивается с проблемой: как обеспечить финансирование среднесрочного проекта по оптимальной ставке. Зачастую он может получить финансирование по плавающей ставке, привязанной к LIBOR. При выборе инструмента процентного опциона необходимо рассмотреть все имеющиеся альтернативы, в том числе:

- 1) Зафиксировать ссудный процент посредством свопа.
- 2) Продолжать финансирование в краткосрочной области кривой доходности.

- 3) Ограничить верхний предел ссудного процента посредством процентного кэпа относительно LIBOR.
- 4) Купить опцион на своп плательщика на часть необходимого срока финансирования и осуществить финансирование по плавающей ставке в краткосрочной области кривой доходности до даты исполнения опциона.
- 5) Зафиксировать затраты посредством досрочно прекращаемого свопа, т. е. обеспечить возможность прекращения свопа в случае снижения краткосрочных процентных ставок.
- 6) Выписать опцион в качестве меры повышения доходности или средства компенсации затрат (возможно, в комбинации с одной из вышеперечисленных альтернатив).

Весьма полезной для выбора инструментов ограничения процентного риска является форвардная кривая доходности. Кривая показывает изменение 3-месячных ставок FRA в интервале от курса спот до курса форвард. Первая точка относится к 3-месячной ставке спот, за которой следуют 1 : 4 FRA, 2 : 5 FRA, 3 : 6 FRA и т. д. Форвардная кривая показывает, как рынок воспринимает изменение ставки по 3-месячным депозитам с течением времени.

Если управляющий ожидает, что 3-месячные ставки будут ниже подразумеваемого уровня на форвардной кривой, и более высокие ставки в ближайшем будущем являются приемлемыми, то он должен продолжать финансирование в краткосрочной области кривой. Для покрытия на случай возможного роста ставок может быть куплен кэп. Если ожидается, что 3-месячные ставки будут выше подразумеваемого уровня на форвардной кривой, то управляющий может попытаться зафиксировать ссудный процент посредством свопа.

В тот момент, когда форвардная кривая доходности сдвигается вверх, а управляющий ожидает, что рыночная ситуация будет соответствовать форвардной кривой, может быть куплен опцион плательщика. Затраты на финансирование могут быть зафиксированы, когда происходит сдвиг вверх, а опцион еще остается неисполненным. Если опцион относится к европейскому типу и не может быть исполнен немедленно, то он может быть продан, что позволит управляющему использовать выручку для компенсации затрат на заключение свопа. Если опцион окажется «с выигрышем», то премия будет равна или больше внутренней стоимости.

Если кривая доходности положительна, то плательщик по процентному свопу может продать фло для компенсации отрицательного потока денежных средств в день первой пролонгации. Соответственно, когда кривая доходности отрицательна, получатель по свопу может продать кэп для компенсации отрицательного потока денежных средств в день первой пролонгации.

Фирмы, которые считаются ненадежными в отношении кредитного риска, часто бывают вынуждены выплачивать по свопам большую

маржу, превышающую рыночный уровень для свопов. Такие фирмы могут счесть, что покупка кэпа или фло «с большим выигрышем» является более эффективной мерой в смысле затрат, чем своп. При оценке опционов «с большим выигрышем» практически вся премия представляет собой внутреннюю стоимость.

Ранее уже упоминалось, что при оценке выгоды сделки покупатель опциона должен всегда учитывать затраты на премию. Одним из путей минимизации этих затрат является использование опциона «участия». Опцион «участия», по существу, представляет собой коллар, но с одной и той же ценой исполнения кэпа и фло. Кэп относится к 100% номинальной суммы, тогда как фло только к ее части, например, 50%. В смысле премии фло вдвое дороже кэпа, и, следовательно, может быть достигнута нулевая нетто-премия. Результатом опциона «участия» является способность управляющего хеджировать 100% номинальной суммы при повышении ставок и 50% — при снижении.

Предположим, что покупается 5-летний 12-процентный кэп относительно 6-месячной ставки LIBOR за премию в 200 базисных пунктов. Номинальная сумма равна 10 млн. ф. ст. Каждый раз, когда в день пролонгации ставка LIBOR фиксируется выше 12,00%, продавец кэпа обязан выплатить покупателю разницу между LIBOR и 12,00% от 10 млн. ф. ст. за 6 месяцев. Таким образом, если LIBOR фиксируется на уровне 13,00%, то покупатель получает 1,00% от 10 млн. ф. ст. за 6 месяцев.

Вместо покупки обычного кэпа покупатель может заключить опционный контракт с 50-процентным участием. В этом случае может быть куплен 12-процентный кэп по номинальной сумме 10 млн. ф. ст. и продан 12-процентный фло на сумму 5 млн. ф. ст. Если ставка LIBOR фиксируется выше 12,00%, то покупатель получит компенсацию от номинала 10 млн. ф. ст., если же ниже 12,00%, то управляющий должен будет выплатить контрагенту компенсацию разницы от номинальной суммы в 5 млн. ф. ст.

### **Валютные операции**

На протяжении большей части XIX и в начале XX столетий действовала валютная система, называемая золотым стандартом. В соответствии с этой системой валюта какой-либо страны обеспечивалась золотом, хранившимся в сейфах центрального банка. Правительство фактически фиксировало цену золота в единицах местной валюты. Основным преимуществом золотого стандарта было то, что находившаяся в обращении денежная масса была привязана к запасам золота. Недостатком этой системы была подверженность экономики длительным, глубоким спадам, когда возникало запаздывание между падением заработной платы и цен и уменьшением совокупного спроса.

После второй мировой войны была введена действовавшая до начала 1970-х годов Бреттон-Вудская система, известная также как долларový стандарт. Согласно этой системе фиксированных обменных курсов, страны соглашались привязать свои валюты к доллару США. Долларový стандарт действовал аналогично золотому стандарту с тем только отличием, что валюты больше не обеспечивались золотом и правительства могли печатать деньги без ограничений.

Одна из проблем долларového стандарта состояла в том, что при возникновении кризиса платежного баланса в отдельных странах последние были вынуждены проводить девальвацию национальной валюты, чтобы сделать свою продукцию более конкурентоспособной. При этом девальвация должна была получить одобрение торговых партнеров данной страны, а ревальвация была невозможна. Спекулянты, знавшие о неизбежной девальвации какой-нибудь валюты, могли безо всякого риска продавать валюту по высокому курсу и опять скупать ее по более низкому курсу после девальвации.

Вторая проблема заключалась в том, что долларový стандарт фактически приводил к экспорту инфляции. В 1960-х годах правительство США было вынуждено напечатать больше долларов для финансирования войны во Вьетнаме и растущего торгового дефицита. В результате денежная масса в мире увеличилась, что привело к росту инфляции.

В 1973 г. перестало действовать Смитсоновское соглашение, и была установлена система плавающих валютных курсов, функционирующая до сих пор. В соответствии с этой системой каждая валюта должна занять на рынке свое естественное место, отражающее уровень спроса и предложения для данной валюты. Тем не менее, система не вполне открыта для свободных рыночных операций, потому что центральные банки по-прежнему осуществляют интервенции на открытом рынке для защиты своих валют. Валютный рынок эволюционировал в мегарынок. Согласно оценкам, в 1989 г. ежедневный объем операций на валютных рынках мира составлял 500 млрд. долл.: 187 млрд. в Лондоне, 130 млрд. – в Соединенных Штатах, 115 млрд. – в Токио и 68 млрд. – в остальной части земного шара. Новая система принесла с собой усиление нестабильности валютных рынков, в связи с чем банки, финансовые учреждения и корпорации оказались перед необходимостью ограничения рисков, связанных с частыми резкими колебаниями курсов валют.

### ***Форвардные валютные операции***

Открытые валютные позиции возникают в связи с обязательством произвести или получить платеж в иностранной валюте в определенный момент в будущем. Например, британская компания импортирует, в соответствии с контрактом в швейцарских франках, товары из Швейцарии по 3-месячному кредиту. Импортер знает, что для

погашения этой задолженности через 3 месяца необходимо будет использовать стерлинговые активы для покупки швейцарских франков. В зависимости от точки зрения импортера, может быть принято решение о хеджировании риска потерь от «усиления» швейцарского франка через 3 месяца.

Форвардные валютные контракты по-прежнему являются наиболее популярным методом хеджирования, используемым управляющими финансами корпораций. На рынке имеется много спекулянтов, и круглосуточно существует возможность получения цен для большинства основных валют. Цены могут быть получены и для менее популярных валют и нестандартных периодов, однако они вряд ли будут конкурентными.

Существует ряд моментов, которые необходимо учесть, прежде чем предпринимать хеджирование с использованием форвардных валютных контрактов. Форвардные цены тесно связаны с процентными ставками по обоим рассматриваемым валютам. Например, если британские процентные ставки выше швейцарских, то упоминавшийся выше британский импортер должен будет выплатить премию за покупку швейцарских франков на форвардном рынке.

Развитие форвардных валютных контрактов явилось следствием альтернативы: купить иностранную валюту сегодня и положить вырученную сумму на депозит до возникновения в ней потребности или купить валюту в тот момент, когда надо будет оплатить счет. В случае, когда процентные ставки за рубежом ниже, чем в стране импортера, последний получит доходность в виде процента по депозиту в иностранной валюте, но понесет убыток, связанный с более высокой ставкой фунта стерлингов, и фактически должен будет занять фунты, чтобы купить иностранную валюту. Разница в процентных ставках соответствует стоимости покрытия риска потенциальных убытков.

В настоящее время вместо покупки иностранной валюты, привлечения средств для покупки и хранения их на депозите до возникновения потребности существует возможность заключить контракт с банком, по которому покупатель форвардного контракта сегодня обязуется купить валюту по оговоренному курсу в определенный день в будущем. Форвардный курс складывается из нескольких элементов. Например, 3-месячный форвардный курс швейцарского франка относительно фунта стерлингов включает в себя стоимость займа фунтов стерлингов, продажи их за швейцарские франки и хранения швейцарских франков на депозите в течение данного периода. Другими словами, этот курс отражает:

- заем фунтов стерлингов по банковской ставке для конвертируемого фунта;

- покупку швейцарских франков по цене спот;
- помещение швейцарских франков на депозит по 3-месячной ставке конвертируемого швейцарского франка.

Форвардные курсы вычисляются как курс спот плюс премии или скидки, выраженные в пунктах. По котировке форвардной разницы обычно нельзя сказать, представляет ли собой последняя премию или скидку; тем не менее, следует запомнить простой метод определения этого. Он заключается в том, что форвардный спред не бывает меньше разницы спот (подробнее о вычислении форвардных валютных курсов см. главу 5).

Одной из наиболее часто встречающихся проблем в связи с форвардными валютными операциями является то, что компания может не знать точной даты погашения долга и, следовательно, точного периода, требуемого для покрытия форвардной сделки. Для решения этой проблемы было разработано несколько вариантов форвардных валютных контрактов. Существует возможность осуществить форвардную продажу поступления, ожидаемого в конкретный расчетный день, а по получении денег откорректировать контракт. Если получение денег произошло раньше ожидаемого, то поставка по форвардному контракту может быть произведена ранее расчетного дня. Если получение денег запоздало, то контракт может быть продлен. В обоих этих случаях курс форвардного контракта будет скорректирован посредством премии или скидки на разницу между оговоренным и фактическим платежом. Часто бывает проще предусмотреть большую, чем необходимо, продолжительность контракта, поскольку в этом случае понадобится лишь одна корректировка. Если же продолжительность контракта слишком мала, то может потребоваться неоднократное продление.

### ***Валютные опционы***

Как было сказано выше, недостатком использования форвардных валютных контрактов является то, что они включают определенное обязательство по расчету. Это может представлять проблему для лиц, подающих заявки на торгах за экспортные контракты и нуждающихся в хеджировании конкретного курса, однако не уверенных в том, что заявка будет принята. Валютные фьючерсы и опционы специально разработаны для преодоления некоторых недостатков форвардных рынков и решения проблем, связанных с высоким уровнем нестабильности валютных рынков.

Валютный фьючерсный контракт фиксирует эффективный курс обмена конкретного количества одной валюты на другую в конкретный день в будущем. В день истечения срока покупатель и продавец валюты обязаны осуществить прием-передачу валюты, лежащей в

основе контракта, если только контрактная позиция не была закрыта ранее (подробнее о валютных фьючерсах см. главу 5). Валютный опционный контракт включает предоставление права покупки или продажи валюты против поставки основной валюты по согласованному курсу в определенный день или до него. Стоимость предоставления этого права и есть премия опциона.

Опционы пригодны для хеджирования потоков денежных средств, обусловленных какими-либо обстоятельствами, например, в случае торгов. Если фирма представляет заявку на контракт, то она обычно предлагает товары или услуги по фиксированной цене и конкретно указанному обменному курсу. По условиям торгов фирме часто требуется оставить это предложение в силе на определенный период времени. Следовательно, в период торгов фирма является незащищенной от риска потерь от неблагоприятного изменения валютных курсов. Заключение форвардного валютного контракта может оказаться накладным, если заявка не будет принята. В этом случае фирма может купить валютный опцион с датой истечения, совпадающей с датой приема заявки.

Валютные опционы могут быть приобретены двумя путями: на специализированных биржах опционов и у отдельных маркет-мейкеров (опционы ОТС). На специализированных биржах опционов, таких, как Филадельфийская фондовая биржа и Международный валютный рынок (ИММ), осуществляются операции со стандартными контрактами, в которых указаны конкретные суммы и даты поставки, как и во фьючерсах. Тем не менее, подобное конкретизирование часто делает эти контракты не вполне приемлемыми для хеджеров, которым требуется привязка к датам конкретных коммерческих контрактов. Перечень валютных опционных контрактов, часто используемых в биржевых операциях, приведен в приложении 2.

За последние несколько лет рынок валютных опционов значительно разросся, и в настоящее время многие крупные банки могут предоставить валютные опционы, в основных характеристиках которых (обычно это цена исполнения, дата истечения и сумма контракта) учтены потребности конкретного клиента. Цена, сообщаемая клиенту, определяется способностью маркет-мейкера компенсировать свой риск на биржах опционов. Такие «заказные» валютные опционы обычно бывают более дорогими, чем опционы, приобретенные на бирже, в частности, те, которые совсем не привязаны к датам или суммам. В основном это связано с тем, что продавцы банковских опционов ОТС часто хеджируют их опционами, приобретаемыми на бирже. Клиент, нуждающийся в опционе на менее употребимую валюту, зависит от наличия такого опциона на рынке.

Услуги по валютным опционам ОТС предоставляет также ряд брокеров денежного рынка. Здесь клиент получает то преимущество, что брокеры располагают широкими связями с банками и могут обес-

печить не очень высокую цену на малоупотребимые валюты; при оценке выгоды сделки, однако, надо учитывать брокерскую комиссию.

В период становления внебиржевого рынка ликвидация опционной позиции могла быть осуществлена только (по желанию клиента) учреждением – продавцом опциона. Быстрый рост рынка валютных опционов ОТС означал улучшение ситуации с ликвидностью благодаря наличию активного вторичного рынка.

Опционные стратегии часто являются способом уменьшения размеров премии, но требуют очень тщательной разработки. Опционная стратегия представляет собой комбинацию опционов, дающую в итоге искомый результат. Если эта стратегия включает и продажу, и покупку опционов, то чистая стоимость будет определяться стоимостью покупок за вычетом стоимости продаж, благодаря чему существует возможность сформировать пакет с нулевой стоимостью. Тем не менее, структура с нулевой стоимостью может включать цены исполнения, нереалистичные с точки зрения хеджирования. Поэтому лучше всего установить требуемые цены исполнения, основанные на нормальных критериях риска, и допустить наличие ограниченного риска потерь.

Для получения минимальной стоимости покрытия покупатель должен оценить допустимый уровень валютных потерь. По этому уровню определяется цена исполнения приобретаемого опциона. Опцион в этом случае будет, по-видимому, «без выигрыша» и с низкой премией. Ранее в данной главе упоминалось, что максимальная прибыль покупателя опциона является неограниченной, а максимальные потери равны премии. Максимальная прибыль продавца опциона равна премии, а максимальные потери являются неограниченными. Решение о продаже, а не о покупке опциона должно приниматься после проверки того, компенсирует ли полученная сегодня премия ограничение прибыли, т. е. после сравнения определенной сегодняшней суммы с потенциально большей суммой в будущем. Прогнозируемую прибыль следует дисконтировать под соответствующую процентную ставку.

### ***Опционы на форвардную дату***

Существует возможность получения форвардных валютных контрактов, для которых в день заключения сделки согласовывается ряд дат истечения срока. Этот тип контракта не следует путать с валютным опционом. Опционный элемент состоит в праве потребовать исполнения контракта в любой из согласованных дней, однако владелец контракта обязан завершить сделку в один из этих дней. Маловероятно, чтобы курсы этих сделок были очень благоприятными, поскольку дилеру приходится соглашаться с расчетом в наименее удобный день.

### **«Диапазонные» форвардные контракты**

«Диапазонный» форвардный контракт содержит не ряд дат, а ряд цен на дату истечения срока. Преимущество «диапазонного» контракта состоит в том, что он в определенной степени обеспечивает потенциальную прибыль, но, в отличие от валютного опциона, не требует первоначальной премии. Покупатель «диапазонного» форвардного контракта принимает решение о минимальной требуемой цене. Например, последняя может быть вычислена таким образом, чтобы обеспечить минимальную прибыль по контракту. Продавец принимает решение о допустимом верхнем пределе и устанавливает верхнюю цену. Верхняя граница диапазона зависит от степени понижательного риска. При расчете цена спот сравнивается с согласованным диапазоном. Если она ниже согласованного минимума, то используется минимальный курс, если выше максимума – максимальный. Основным недостатком «диапазонных» форвардных контрактов является то, что потенциальная прибыль существенно ограничивается узостью устанавливаемого диапазона.

### **Депозит и ссуда**

Для компаний с потоком небольших валютных поступлений депозитно-ссудный метод хеджирования валютного риска может оказаться более подходящим, чем форвардный контракт. Существует возможность получения и выдачи ссуд в виде депозитов на условиях овернайт вплоть до исполнения сделки.

### **Уклонение экспортера от тендерного риска (EXTRA\*)**

Еще одним инструментом, разработанным для использования в этих обстоятельствах, является контракт EXTRA. Этот контракт специально разработан для оказания помощи экспортерам с базовой валютой – фунт стерлингов, представляющих тендерную заявку покупателям с базой в долларах США. Продавец наделяется правом на компенсацию, если доллар упадет относительно фунта, а заявка будет принята. Предусмотрена выплата комиссии, зависящей от размера контракта.

Если заявка не будет принята, то часть этой комиссии должна быть возвращена.

### **Форвардный контракт с опционом аннулирования (FOX\*\*)**

Данный инструмент представляет собой сочетание валютного опциона и форвардного валютного контракта. В сущности, это форвардный контракт с правом аннулирования, если он окажется невыгодным. За аннулирование взимается комиссия, аналогичная премии

\* Exporter tender risk avoidance .

\*\* Forward with option exit.

опциона. Форвардный курс здесь не такой благоприятный, как в обычном форвардном контракте. Преимущество, однако, состоит в том, что премия опциона не выплачивается авансом.

### **Краткое изложение**

Покупатель опциона приобретает право (но не обязательство) купить у продавца опциона или продать ему лежащий в основе сделки инструмент по определенной цене, называемой ценой исполнения. Деньги, выплачиваемые за опцион, называются премией. Право купить базисный инструмент обозначается термином «колл», а право продать его – «пут». Право на исполнение опциона имеет только покупатель. Опционы могут быть двух типов: европейский (исполняемый только в один день) и американский (исполняемый в любое время до истечения срока). Операции с этими опционами могут осуществляться на бирже или на внебиржевой (ОТС) основе.

Опционы колл с ценой исполнения выше текущей рыночной цены и опционы пут с ценой исполнения ниже этой цены называются опционами «с проигрышем». Опционы колл с ценой исполнения ниже текущей рыночной цены и опционы пут с ценой исполнения выше этой цены называются опционами «с выигрышем». Опционы колл и пут с ценой исполнения, равной текущей рыночной цене, называются опционами «без выигрыша». Опционы «с выигрышем» имеют внутреннюю и временную стоимость, тогда как опционы «с проигрышем» имеют только временную стоимость.

Хеджер может купить опционы колл для фиксирования цены планируемой покупки базисного инструмента или для снижения риска, связанного с короткой позицией по базисному инструменту. До ожидаемой продажи базисного инструмента хеджер может купить опционы пут для фиксирования более высокой цены. Опционы пут могут быть также использованы для хеджирования длинной позиции по базисному инструменту. Продажа опционов полезна в качестве стратегии хеджирования, в частности, как мера повышения доходности. Опционные инструменты включают кэпы, фло, коллары, опционы на своп и опционы IRG.

Конечно, в распоряжении хеджера имеются и другие краткосрочные неопционные инструменты. Например, соглашения о будущей процентной ставке FRA и форвардные валютные контракты являются полезными инструментами хеджирования процентных ставок и валютного риска.

## Глава 8

### Будущее развитие

За последнее десятилетие в общей коммерческой ситуации произошли огромные изменения. Движение к единому рынку и европейскому экономическому и валютному союзу, освобождение Восточной Европы и быстрое развитие информационной технологии принесли новые возможности, но вместе с тем и новые риски для бизнеса. Все это выразилось в появлении ряда новых финансовых инструментов, которые могут быть использованы для хеджирования процентных ставок и валютного риска. Тем не менее, скорость, с которой изменяется мир, ставит перед всеми участниками финансовых рынков все новые проблемы.

#### ***Европейский экономический и валютный союз***

В 1992 г. рухнут последние торговые барьеры в Европе, и она превратится в крупнейший в мире торговый блок. Комиссия Европейского сообщества под председательством Жака Делора сформулировала три основополагающих предложения по валютному союзу, известных как «план Делора». Эти три условия образования валютного союза следующие:

- 1) всеобщая гарантированная и полная конвертируемость валют;
- 2) полная либерализация операций с капиталом и полная интеграция банковского и прочих финансовых рынков;
- 3) устранение пределов колебаний и жесткой фиксации валютных курсов.

Основными задачами при образовании валютного союза являются развитие новой инфраструктуры и создание единой валюты.

#### ***Три стадии перехода к единой валюте***

Первая стадия известна как процесс учреждения. Она включает устранение физических, технических и финансовых барьеров. На этой стадии должны быть сформулированы новые директивы для введения их в практику оказания банковских, фондовых и страховых услуг. Для этого сообщество должно учредить комитеты по кредитно-финансовой и валютной политике, а также консультативный комитет по политике надзора за банковской деятельностью. Далее, все валюты ЕС должны быть включены в механизм валютных курсов и устранены препятствия для частного использования европейской

валютной единицы (ЭКЮ). Должен быть создан Европейский резервный фонд, к которому могут присоединиться все центральные банки ЕС, как только валюты их стран будут включены в механизм валютных курсов.

Вторая стадия является переходной к завершающей стадии. На встрече глав ЕС в октябре 1990 г. было принято решение, что вторая стадия начнется в 1994 году. Парламент, Совет министров и Комиссия Европейского сообщества проанализируют структурную и региональную политику с целью их объединения. В течение этого периода будет создана Европейская система центральных банков (ЕСЦБ), которая будет действовать как «Еврофедеральная резервная система», не зависящая от национальных правительств. Эта система будет состоять из 12 управляющих национальными центральными банками и исполнительного совета из шести членов, назначаемых ЕС на 8-летний срок. Задачей ЕСЦБ является поддержание стабильных цен, сбалансированной внешней торговли, высокого уровня занятости и экономического роста.

Завершающая стадия плана включает дальнейшее объединение. Национальные валюты будут выведены из обращения; их заменит единая валюта. В полную силу заработает ЕСЦБ. Великобритания, однако, предложила другую альтернативу, включающую параллельное хождение с существующими 12 валютами 13-й валюты, выпускаемой Европейским валютным фондом.

### ***Европейская валютная единица (ЭКЮ)***

ЭКЮ представляет собой валютную корзину, образованную из фиксированных долей валют государств-членов. Удельный вес каждой валюты в ЭКЮ отражает относительную экономическую значимость данного государства. Основой ЭКЮ была единая Европейская расчетная единица (ЕРЕ), введенная в 1975 г. Несмотря на то, что она была составлена из конкретных долей валют государств-членов, ЭКЮ не появилась до 1979 г., когда была создана Европейская валютная система (ЕВС).

Технически ЭКЮ не является законной валютой в том отношении, что ни один центральный банк не несет ответственности за ее выпуск. Тем не менее, она рассматривается как законная валюта во всех государствах-членах, кроме Германии, и в большинстве основных промышленно развитых стран. На данной стадии только 2% европейской торговли осуществляется в ЭКЮ. В настоящее время она функционирует в пределах ЕВС в качестве базы для фиксации центральных валютных курсов и установления пределов колебаний каждой отдельной валюты, входящей в механизм валютных курсов. Центральные банки осуществляют в ЭКЮ свои расчеты по валютным интервенциям, а также используют ее в качестве резервного инструмента.

По оценкам ЕС, ежедневный объем операций на валютных рынках государств-членов составляет 10 млрд. ЭКЮ. Кроме того, облигации номиналом в ЭКЮ стали популярными среди эмитентов, в ряду которых находятся правительства и квазиправительственные учреждения вроде Международного банка реконструкции и развития. Тот факт, что многие из эмитентов облигаций в ЭКЮ имеют рейтинг AAA, гарантирует определенную ликвидность выпуска. Далее, поскольку ЭКЮ представляет собой валютную корзину, то разница между валютами позволяет более эффективно осуществлять хеджирование валютных рисков. Таким образом, облигации в ЭКЮ имеют высокую доходность и низкий валютный риск.

Облигации в ЭКЮ впервые были введены в 1981 г., но они распространились в такой степени, что в 1987 г. составили 4% от всего рынка облигаций. Объем выпуска этих облигаций за первые 2 месяца 1991 г. составил приблизительно 10,9 млрд. ЭКЮ. В феврале 1991 г. правительство Великобритании осуществило выпуск 10-летних обязательств на 2,5 млрд. ЭКЮ, поступления от которого должны были направляться непосредственно в валютные резервы. Считается, что таким образом правительства оказывают поддержку новым фьючерсным контрактам на ЭКЮ-облигации, введенным на LIFFE. Итальянское правительство выпустило первый долгосрочный инструмент в ЭКЮ — 20-летние облигации на 2,5 млрд. ЭКЮ. Франция намерена удовлетворить посредством ЭКЮ 15% своих потребностей в займах. Как и в Соединенном Королевстве, операции с фьючерсными контрактами на 10-летние ЭКЮ-облигации осуществляются на срочной финансовой бирже MATIF.

### ***Значение экономического и валютного союза для финансовых рынков***

#### ***Стабильность валютных курсов***

Международным валютным фондом (МВФ), Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Банком Англии было проведено множество исследований, дополняющих большое число теоретических исследований, проведенных Европейским союзом. Практически во всех исследованиях был сделан вывод о том, что с момента создания Европейской валютной системы в 1979 г. курсы валют, входящих в механизм валютных курсов, по отношению друг к другу стали значительно стабильней, чем это было до 1979 г. Кроме того, эти валюты стали более стабильными, чем валюты, не входящие в механизм валютных курсов. То же самое относится и к эффективным курсам этих валют.

### *Снижение инфляции*

За последние несколько лет в странах, входящих в механизм валютных курсов, понизилась инфляция. Например, во Франции и в Италии она снизилась соответственно с 14 и 21% в 1980 г. до 3 и 5% в 1987 г. Одной из основных причин этого явления было то, что эти валюты были привязаны к сильной валюте — немецкой марке. Это может быть в значительной степени отнесено к репутации Бундесбанка как «борца» с инфляцией, что внушает доверие на финансовых рынках. Что касается Соединенного Королевства, то решающим элементом инфляционного уравнения является рост заработной платы, и в этом отношении ситуация там стала значительно хуже, чем в странах, входящих в механизм валютных курсов. Теперь, когда Соединенное Королевство присоединилось к механизму валютных курсов\*, стабильный валютный курс, по-видимому, установит предел для роста заработной платы, усиливающего инфляцию.

### *Обеспечение функционирования единого рынка*

Торговать гораздо легче, если отсутствует беспокойство о колебаниях валютных курсов. Несмотря на развитость структуры финансовых рынков, где можно осуществить хеджирование, компании часто теряют деньги из-за изменчивости валютных курсов. Иногда компании не обладают опытом хеджирования либо хеджирование является недостаточным для данного рынка. Единая валюта обеспечила бы компаниям однородную среду обмена, благодаря которой они могли бы устанавливать цены и принимать решения с большей определенностью, что позволило бы им строить планы на будущее. Единая валюта и независимые европейские центральные банки являются предпосылками успеха единого рынка.

### *Облегчение операций с неевропейскими странами*

Единая валюта значительно облегчила бы проведение операций между европейскими и неевропейскими странами. Как бы то ни было, а торговля с внешним миром будет продолжаться и после 1992 г.! Неевропейские страны также извлекли бы прибыль от снижения валютного риска благодаря введению единой валюты. Кроме того, определенно выиграет туристский бизнес. Многим путешественникам, приезжающим в Европу по делу или на отдых, неудобно везти несколько различных валют. Здесь же туристу необходимо лишь поменять свои деньги на ЭКЮ, после чего он свободно может везти их через границы государств.

---

\* Вскоре Великобритания вышла из Европейской валютной системы (прим. ред.).

### *Потеря суверенитета*

Одной из наиболее часто высказываемых причин неприятия экономического и валютного союза является потеря суверенитета. Действительно, вопрос создания Европейской системы центральных банков еще далек от урегулирования. Например, все еще не принято решение о том, какими правами будет наделен европейский центральный банк в таких вопросах, как установление валютных курсов. Таким же неопределенным остается местонахождение этого банка, но город, в котором будет находиться европейская резервная система, заявит о себе как о ведущем европейском финансовом центре.

### **Восточная Европа**

До 1989 г. большинство людей не могло и вообразить, что в Восточной Европе произойдут такие захватывающие преобразования. Хотя большая ее часть все еще остается нестабильной, существуют реальные возможности для инвестиций и потенциал для появления новых инструментов, прежде всего в бывшей Восточной Германии, Венгрии и Польше, развивающихся быстрее остальных. Несмотря на то, что отдаленное будущее этих стран вселяет оптимизм, краткосрочные операции в них ставят перед инвесторами новые проблемы, в связи с чем управляющие финансами стараются осуществить хеджирование рисков в данном регионе. Для иллюстрации ключевых вопросов авторы выбрали Восточную Германию, Венгрию и Польшу, поскольку рассмотрение каждой из восточноевропейских стран в отдельности лежит вне проблематики данной книги.

### **Восточная Германия**

Подобно большинству восточноевропейских стран, промышленность в Восточной Германии страдает от недостатка инвестиций. Согласно некоторым оценкам, для доведения промышленности Восточной Германии до западных стандартов потребуется инвестировать порядка 1 трлн. немецких марок. Нынешний долг восточноевропейских стран составляет приблизительно 100 млрд. марок. Отягощенные долгами восточногерманские компании столкнулись сейчас с сильной конкуренцией иностранных компаний и, чтобы выжить, вынуждены искать иностранных партнеров, располагающих большими активами. Осуществляя инвестиции через свои дочерние компании, многие иностранные фирмы обнаруживают, что старая технология настолько неэффективна, что им приходится строить новые заводы и устанавливать самое современное оборудование.

Восточные немцы находятся в лучшем положении, чем другие восточноевропейские страны, в том отношении, что они имеют поддержку Западной Германии. Когда западногерманское законодательство

было распространено на Восточную Германию, пример многих крупных германских банков побудил местные банки извлечь выгоду из потенциального бума в области финансовых услуг. Тем не менее, влияние Германского экономического и валютного союза (ГЭВС) только начинает сказываться. На Западной Германии лежит бремя выполнения своих обязательств по выделению ассигнований, в связи с чем начинается рост инфляции и процентных ставок. Правительство Германии было вынуждено привлечь средства для финансирования ГЭВС, включая выпуск новых облигаций под названием "Единство", что, естественно, увеличило государственный долг. В 1990 г. для приватизации 8000 восточногерманских государственных предприятий был создан трест «Treuhandaanstalt». Судя по всему, процесс приватизации будет длительным; тем не менее, по его завершении новые восточногерманские компании с рыночной ориентацией могут внести свой вклад в операции на финансовых рынках.

### *Венгрия*

В январе 1987 г. Банк Венгрии преобразовал пять своих департаментов в коммерческие банки. Хотя некоторые банки получили лицензии на коммерческие операции, почти 2/3 всего банковского оборота контролируется тремя банками (Будапештским, Венгерским кредитным и Коммерческо-кредитным). Венгерская банковская система сталкивается с трудностями, состоящими в том, что коммерческие банки унаследовали крупные, ненадежные кредиты, выданные государственным компаниям, часть которых является акционерами самих банков. В дополнение к этим трудностям, банкам не удается привлечь средства в частном промышленном и торговом секторах, поскольку высокая инфляция не стимулирует формирование сбережений. Кроме того, в Венгрии отсутствует развитый денежный рынок.

Несмотря на ограничение кредитования Венгрия считается одной из наиболее стабильных восточноевропейских стран, и поэтому иностранные фирмы охотно создают совместные предприятия с местными фирмами. Примерно половина средств, инвестированных в данный регион, пришлась на долю Венгрии, и в настоящее время в этой стране зарегистрировано свыше 5000 компаний с иностранными акционерами. В Венгрии основными отраслями, куда направляются инвестиции, являются информационная, бумажная, полиграфическая и упаковочная. Налоговые льготы, либеральные бюрократические процедуры и отсутствие ограничений на вывоз прибыли в твердой валюте помогли создать основу для коммерческой экспансии. Иностранные банки открывают здесь свои отделения, которых в Будапеште сейчас насчитывается 30. В результате появились хорошие долгосрочные перспективы для открытия в Венгрии новых рынков.

## **Польша**

Польша, по-видимому, первой из восточноевропейских стран провела массовую приватизацию и открыла биржевую торговлю по системе свободного биржевого торга. К декабрю 1990 г. несколько десятков из 7000 государственных предприятий подали заявки на акционирование; сообщается, что польское правительство поставило задачу акционировать к концу 1991 г. 15% государственных предприятий. При акционировании новых компаний приоритет в приобретении акций отдается мелким инвесторам, а иностранцы имеют право покупать до 10% выпуска. В большинстве крупных польских городов созданы небольшие товарные биржи и начались операции с казначейскими облигациями.

## **Будущее фьючерсов**

Примерно за последние 10 лет рынок финансовых фьючерсов значительно вырос, и как результат повсюду в мире стали появляться новые биржи. Между ними, однако, возникает жестокая конкуренция. Необходимо отметить два важных момента. Во-первых, многие биржи в настоящее время предлагают одинаковые финансовые инструменты, и поскольку эффективность фьючерсного рынка зависит от ликвидности, важно, чтобы он не стал настолько фрагментарным, что не смог бы больше функционировать. Представляется сомнительным, чтобы контракты, дублирующие друг друга, смогли сохраниться в периоды стабильных процентных ставок и небольшого объема операций. Это является особенно важным для европейских бирж, действующих в одном и том же часовом поясе. Во-вторых, с перспективой образования экономического и валютного союза и введения единой валюты биржи оказываются вынужденными создавать новые инструменты для замены тех, которые со временем исчезнут. До исчезновения определенных контрактов ожидается, что процентные ставки станут более стабильными благодаря влиянию механизма валютных курсов на кредитно-финансовую политику.

С конца 1988 г. повсюду появились новые процентные фьючерсные контракты на краткосрочные инструменты. LIFFE и MATIF ввели свои контракты на евромарки, в Токио появились контракты на евроиены, в Дублине – контракты DIBOR\*, во Франции – PIBOR и, наконец, на Чикагской товарной бирже (CME) были введены контракты DIFF. Все эти контракты представляли собой альтернативу рынку соглашений о будущей процентной ставке (FRA), иногда

---

\* Dublin Interbank Offered Rate.

бывающему неликвидным. Эти усилия бирж по обновлению и захвату рынка привели к определенному дублированию.

Главными европейскими биржами являются британская LIFFE, французская MATIF и недавно открытая немецкая DTB. К сожалению, здесь имеет место дублирование не только по часовому поясу, но и по предлагаемым инструментам. К примеру, и LIFFE, и DTB предлагают контракты на немецкие облигации. Хотя контракт LIFFE некоторое время пользовался большим успехом, его ликвидность обеспечивалась в основном лондонскими отделениями крупных немецких банков. DTB ввела идентичный контракт, основанный на 8<sup>1/2</sup> – 10-летних облигациях правительства Германии, в надежде, что немецкие банки «переметнутся» из Лондона и что этот контракт привлечет доселе неактивных клиентов из числа немецких корпораций, желающих хеджировать свой процентный риск. Из соображений конкуренции LIFFE была вынуждена перенести вперед время начала операций по контракту, чтобы компенсировать часовую разницу во времени между Великобританией и Германией. В отличие от LIFFE, где торговля осуществляется по системе свободного биржевого торга, операции с контрактами DTB производятся с использованием электронных систем.

LIFFE и MATIF дублируют друг друга по двум контрактам: контракту на евромарки, основанному на краткосрочных немецких процентных ставках, и контракту на ЭКЮ-облигации. И британское, и французское правительства выпустили облигации номиналом в ЭКЮ, чтобы поддержать свои фьючерсные контракты. Для получения преимущества в конкурентной гонке MATIF увеличила число ценных бумаг, которые могут быть поставлены по контракту на ЭКЮ-облигации. MATIF имеет эксклюзивное право на операции с имеющими номинал в ЭКЮ финансовыми инструментами "Globex" – новой электронной операционной системы Чикагской товарной биржи (CME).

Как уже упоминалось выше, в Соединенных Штатах Чикагская товарная биржа (CME) ввела контракт, называемый DIFF. По этому контракту осуществляются сделки с тремя валютами: японской иеной, немецкой маркой и британским фунтом. Целью контракта было позволить пользователям хеджировать риск потерь от изменения разницы в краткосрочных процентных ставках, используя в качестве основы контракт на евродоллары. Стоимость контракта оценивается таким же образом, как и цена процентных фьючерсов по краткосрочным инструментам, т. е. 100 м и н у с процентная ставка. Например, если предполагается, что британские процентные ставки будут расти, а американские – снижаться, то фактически это означает, что цена

краткосрочных контрактов на фунты стерлингов снизится, а фьючерсов на евродоллары – повысится. В этом случае можно купить DIFF на британские фунты и одновременно продать фьючерсный контракт на евродоллары. Тем самым евродолларовый элемент будет исключен, и покупатель контракта DIFF по существу получает короткую позицию по краткосрочным инструментам в фунтах стерлингов на американской бирже с расчетом в долларах США.

Несмотря на внешнюю привлекательность контракта DIFF, он не имел успеха. К моменту открытия Чикагской биржи на европейском рынке уже полдня велись операции, и краткосрочные позиции на рынке спот уже могли быть покрыты на утренней биржевой сессии в Европе. В настоящее время Чикагская товарная биржа (CME) занята не столько вводом новых финансовых инструментов, сколько поиском путей привлечения новых групп пользователей.

У Чикагской торговой палаты (CBOT) – свои заботы. В августе 1989 г. Нью-Йоркская фьючерсная биржа (NYFE\*) ввела фьючерсный контракт на долгосрочные казначейские облигации США, задачей которого было составить конкуренцию чрезвычайно удачному контракту CBOT. Для проталкивания нового контракта на рынок NYFE объединила усилия с Нью-Йоркской хлопковой биржей. При этом биржа предложила более привлекательную маржу и более длительное время для заключения сделок.

### **Влияние технологии**

Информационная технология в области финансовых услуг развивается быстрее, чем в других областях. Сегодняшняя глобализация торговых операций означает, что потребность в информации, соотношенной с реальным временем, сейчас больше, чем когда-либо ранее. Это относится и к лицам, осуществляющим операции с финансовыми инструментами, и к управляющим финансами, желающим хеджировать процентный и валютный риски. Положительная сторона введения новых технологий состоит в том, что рынок становится более эффективным. Тем не менее, имеется и отрицательная сторона. Дилеры и пользователи должны не только разбираться в инструментах, с которыми они осуществляют операции, но и уметь пользоваться компьютерным оборудованием и пакетами программного обеспечения. Обучение персонала, установка и обслуживание высокотехнологичного оборудования являются дорогостоящими и добавляются к накладным расходам финансовых операций.

\* New York Futures Exchange .

Сложные пакеты компьютерных программ увеличили скорость проведения операций. С одной стороны, это способствует большей эффективности рынка, а с другой – создает более напряженную рабочую обстановку. Далее, противники электронных операционных систем утверждают, что брокер теряет «чувство рынка», не находясь на рабочем месте, где происходит активная торговля. Брокеры становятся более отчужденными, поскольку их низводят до простых операторов компьютеров. Кроме того, существуют сомнения относительно способности таких систем удовлетворительно работать в условиях предельной нестабильности и больших объемов информации.

Выбор соответствующей системы чрезвычайно труден, поскольку компания должна быть уверена, что оборудование или программное обеспечение не выйдет из строя через непродолжительное время. Многие компании в настоящее время разрабатывают свои собственные системы, приспособленные к их потребностям. Если система работает бесперебойно, ее можно продать другим фирмам. Разработка и продажа новых систем в будущем может стать перспективной отраслью.

### **Проблема кредита**

В середине 1980-х годов обстановка казалась очень спокойной, но кризис в октябре 1987 г. развеял иллюзии. Рухнули инвестиционные банки и рынок «бросовых» облигаций. После этого агентства «Standard & Poog» и «Moody» осуществили поразительный перевод в низшую категорию кредитоспособности фирм, которые большинство дилеров считало вполне надежными. В настоящее время имеется лишь около 20 банков с рейтингом AAA. Сейчас мы встречаем рассвет XXI века, который пока больше походит на сумерки.

Удар, нанесенный по рынку, был решающим. На рынке облигаций инвесторы теперь требуют большей доходности облигаций, выпущенных компаниями с довольно низким кредитным рейтингом. Долгосрочные обязательства на рынке свопов почти исчезли, поскольку банки остерегаются кредитного риска. Часть риска дилера по свопам связана с возможностью продажи соглашения о свопе, и если контрагент не пользуется высокой репутацией на вторичном рынке, то дилер вряд ли станет заключать сделку. Фирмам с низким рейтингом приходится заключать сделки своп на менее выгодных условиях, чтобы компенсировать контрагенту кредитный риск. Проблема кредита на рынке свопов была усугублена Хаммерсмит-Фулхэмским фиаско, в результате которого, согласно оценкам, 78 британских и иностранных банков имеют все шансы потерять примерно 500–600 млн. ф. ст.

Согласно новым правилам достаточности собственного капитала банка для нормального функционирования, введенным Банком международных расчетов, к 1993 г. банки должны иметь собственный капитал и резервы, равные 8% от общих активов; причем половину из этой суммы должен составлять собственный капитал. К 1991 г. банки должны иметь собственный капитал и резервы, равные  $7\frac{1}{4}\%$  от общих активов. Тем не менее, национальным центральным банкам разрешается вводить более жесткие правила в своих странах, что, например, предполагает сделать председатель Федеральной резервной системы Алан Гринспэн. Хотя в настоящее время крупные банки чувствуют себя в этих рамках довольно комфортно, безнадежные и прочие реально не функционирующие займы корпораций могут создать под американскими и британскими банками довольно зыбкую почву. Трудность привлечения акционерного капитала и большие затраты на выпуск субординированных долговых обязательств могут в будущем вынудить банки к разукрупнению или слиянию с целью повышения эффективности их операций.

### ***Краткое изложение***

Близится образование Европейского экономического и валютного союза, и вместе с ним возникнут новые стимулы для людей, живущих в Европе и вне ее. С освобождением Восточной Европы появились новые возможности, но риски, связанные с инвестициями в данный регион, все еще высоки, в основном из-за отсутствия прочной инфраструктуры. Тем не менее, мы можем надеяться на появление здесь в будущем новых финансовых инструментов, особенно в связи с постепенным исчезновением существующих инструментов с формированием экономического и валютного союза и введением ЭКЮ.

Технология продолжает развиваться чрезвычайно быстрыми темпами. С каждым новым изобретением мир становится все меньше, так что тенденция к глобализации, по-видимому, сохранится в этом десятилетии. Это должно привести к обострению конкуренции, и победителями в этой борьбе станут фирмы, которые смогут сохранить высокий кредитный рейтинг.

## Перечень финансовых фьючерсных контрактов

До начала операций пользователям настоятельно рекомендуется проинформировать свержу со своими брокерами или с соответствующими биржами, поскольку детали контракта могут изменяться.

### **Контракты Чикагской торговой палаты (СВОТ)**

#### *Фьючерсы на казначейские облигации США*

Единица торговли	Одна казначейская облигация США, имеющая на момент погашения номинальную стоимость 100000 долл. США или кратную ей
Инструменты, допустимые к поставке	Казначейские облигации США, которые, будучи отзывными, не могут быть отозваны в течение как минимум 15 лет от первого дня месяца поставки или, будучи неотзывными, имеют срок погашения как минимум 15 лет от рабочего дня месяца поставки. Фактурная цена равна котировочной цене по фьючерсу, умноженной на коэффициент конверсии, плюс начисленный процент. Коэффициент конверсии равен цене поставленной облигации (номиналом 1 долл.) с доходностью 8%
Котировка	Пункты (1000 долл.) и $1/32$ пункта
Шаг цены	$1/32$ пункта (31,25 долл. на контракт); номинал на базе 100 пунктов
Дневной лимит колебаний цен	На 3 пункта (3000 долл. на контракт) выше или ниже котировочной цены предыдущего дня (может быть увеличен до $4\frac{1}{2}$ пункта)
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь и декабрь
Способ поставки	Перевод через систему электронной связи Федеральной резервной системы
Последний операционный день	Седьмой рабочий день, предшествующий последнему рабочему дню месяца поставки

Последний  
день поставки

Последний рабочий день месяца поставки

Операционные часы

7.20–14.00 (по чикагскому времени) с понедельника по пятницу. В последний операционный день контракта с истекающим сроком операции по нему заканчиваются в полдень. Вечерние операционные часы: 17.00–20.30 (по центральному поясному времени – CST) либо 18.00–21.30 (по центральному «летнему» поясному времени – CDST) с воскресенья по четверг

Котировочный символ US

*Фьючерсы на 10-летние казначейские ноты США*

Единица торговли

Одна казначейская нота США, имеющая на момент погашения номинальную стоимость 100000 долл. или кратную ей

Инструменты,  
допустимые к  
поставке

Казначейские ноты США со сроком погашения как минимум  $6\frac{1}{2}$  (но не более 10) лет, от первого рабочего дня месяца поставки. Фактурная цена равна котировочной цене по фьючерсу, умноженной на коэффициент конверсии, плюс начисленный процент. Коэффициент конверсии равен цене поставленной облигации (номиналом 1 долл.) с доходностью 8%

Котировка

Пункты (1000 долл.) и  $\frac{1}{32}$  пункта

Шаг цены

$\frac{1}{32}$  пункта (31,25 долл. на контракт); номинал на базе 100 пунктов

Дневной лимит  
колебаний цен

На 3 пункта (3000 долл. на контракт) выше или ниже котировочной цены предыдущего дня (может быть увеличен до  $4\frac{1}{2}$  пункта)

Месяцы контракта

Март, июнь, сентябрь и декабрь

Способ поставки

Перевод через систему электронной связи Федеральной резервной системы

Последний  
операционный день

Седьмой рабочий день, предшествующий последнему рабочему дню месяца поставки

Последний день поставки	Последний рабочий день месяца поставки
Операционные часы	7.20–14.00 (по чикагскому времени) с понедельника до пятницы. В последний операционный день контракта с истекающим сроком операции по нему заканчиваются в полдень. Вечерние операционные часы: 17.00–20.30 (CST) или 18.00–21.30 (CDST) с воскресенья по четверг
Котировочный символ	ТУ

### *Фьючерсы на 5-летние казначейские ноты США*

Единица торговли	Одна казначейская облигация США, имеющая на момент погашения номинальную стоимость 100000 долл. или кратную ей
Инструменты, допустимые к поставке	Любая из четырех 5-летних казначейских нот США, выставленных на последних аукционах, а именно, казначейские ноты США, имеющие первоначальный срок не более 5 лет и 3 месяцев и оставшийся срок не менее 4 лет и 3 месяцев по состоянию на первый рабочий день месяца поставки. Фактурная цена равна котировочной цене фьючерса, умноженной на коэффициент конверсии, плюс начисленный процент. Коэффициент конверсии равен цене поставленной ноты (номиналом 1 долл.) с доходностью 8%
Котировка	Пункты (1000 долл.) и половина $\frac{1}{32}$ пункта. Например, 93,16 означает $93\frac{16}{32}$ , а 93,165 – $93\frac{16,5}{32}$
Шаг цены	Половина $\frac{1}{32}$ пункта (15,625 долл. на контракт), округленная в большую сторону до ближайших центов на контракт; номинал на базе 100 пунктов
Дневной лимит колебаний цен	На 3 пункта (3000 долл. на контракт) выше или ниже котировочной цены предыдущего дня (может быть увеличен до $4\frac{1}{2}$ пункта)
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь и декабрь

Способ поставки	Перевод через систему электронной связи Федеральной резервной системы
Последний операционный день	Седьмой рабочий день, предшествующий последнему рабочему дню месяца поставки
Последний день поставки	Последний рабочий день месяца поставки
Операционные часы	7.20–14.00 (по чикагскому времени) с понедельника до пятницы. В последний операционный день контракта с истекающим сроком операции по нему заканчиваются в полдень
Котировочный символ	FV

### **Чикагская товарная биржа (CME)**

#### ***Процентные фьючерсы***

##### *Евродоллары*

Единица торговли	1000000 долл.
Шаг цены	0,01 (1 базисный пункт), 25 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Отсутствует
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь и месяц спот
Последний операционный день	Второй лондонский рабочий день перед третьей средой в месяце поставки
Дата первой поставки	Наличными в последний операционный день
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	ED

##### *Казначейские векселя*

Единица торговли	90-дневные казначейские векселя США номиналом 1000000 долл.
Шаг цены	0,01 (1 базисный пункт), 25 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Отсутствует

Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь и декабрь
Последний операционный день	Первый рабочий день перед датой поставки
Дата первой поставки	Первый день выпуска
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	ТВ

*1-месячная ставка LIBOR*

Единица торговли	3000000 долл.
Шаг цены	0,01 (1 базисный пункт), 25 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Отсутствует
Месяцы контракта	Месяц спот плюс шесть следующих календарных месяцев
Последний операционный день	Второй лондонский рабочий день перед третьей средой месяца поставки
Дата первой поставки	Наличными в последний операционный день
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	ЕМ

*Евроставка DIFF (на немецкие марки, японские иены и британские фунты)*

Единица торговли	1000000 долл.
Шаг цены	0,01 (1 пункт), 25 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Отсутствует
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь и декабрь
Последний операционный день	Второй лондонский рабочий день перед третьей средой в месяце поставки
Дата первой поставки	Наличными в последний операционный день
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	DIFF на марки – DD; DIFF на фунты – DP; DIFF на иены – DY

## ***Валютные фьючерсы***

### *Австралийский доллар*

Единица торговли	100000 австралийских долларов
Шаг цены	0,0001 (1 пункт); 10,00 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Лимит открытия между 7.20 и 7.35 – 150 пунктов
Месяцы контракта	Январь, март, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь и месяц спот
Последний операционный день	Второй рабочий день перед третьей средой в месяце поставки
Дата первой поставки	Третья среда в месяце поставки
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	AD

### *Британский фунт*

Единица торговли	62500 ф. ст.
Шаг цены	0,0002 (2 пункта); 12,50 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Лимит открытия между 7.20 и 7.35 – 400 пунктов
Месяцы контракта	Январь, март, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь и месяц спот
Последний операционный день	Второй рабочий день перед третьей средой в месяце поставки
Дата первой поставки	Третья среда в месяце поставки
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	BP

### *Канадский доллар*

Единица торговли	100000 канадских долларов
Шаг цены	0,0001 (1 пункт); 10,00 долл. США на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Лимит открытия между 7.20 и 7.35 – 100 пунктов
Месяцы контракта	Январь, март, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь и месяц спот

Последний операционный день	Второй рабочий день перед третьей средой в месяце поставки
Дата первой поставки	Третья среда в месяце поставки
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	CD

### *Немецкая марка*

Единица торговли	125000 немецких марок
Шаг цены	0,0001 (1 пункт); 12,50 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Лимит открытия между 7.20 и 7.35 – 150 пунктов
Месяцы контракта	Январь, март, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь и месяц спот
Последний операционный день	Второй рабочий день перед третьей средой в месяце поставки
Дата первой поставки	Третья среда в месяце поставки
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	DM

### *Японская цена*

Единица торговли	12500000 иен
Шаг цены	0,000001 (1 пункт); 12,50 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Лимит открытия между 7.20 и 7.35 – 150 пунктов
Месяцы контракта	Январь, март, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь и месяц спот
Последний операционный день	Второй рабочий день перед третьей средой в месяце поставки
Дата первой поставки	Третья среда в месяце поставки
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	JY

### *Швейцарский франк*

Единица торговли	125000 швейцарских франков
Шаг цены	0,0001 (1 пункт); 12,50 долл. на контракт
Дневной лимит колебаний цен	Лимит открытия между 7.20 и 7.35 – 150 пунктов

Месяцы контракта	Январь, март, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь и месяц спот
Последний операционный день	Второй рабочий день перед третьей средой в месяце поставки
Дата первой поставки	Третья среда в месяце поставки
Операционные часы	7.20–14.00
Котировочный символ	SF

## **Фьючерсные контракты Лондонской международной биржи финансовых фьючерсов (LIFFE)**

### **Контракты по долгосрочным процентным ставкам**

*Фьючерсы на государственные ценные бумаги, зарегистрированные на LIFFE*

Единица торговли	Государственные ценные бумаги номинальной стоимостью 50000 ф. ст. с процентной ставкой 9%
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь, декабрь
Последний операционный день	11.00, за два рабочих дня до последнего рабочего дня в месяце поставки
Котировка	На 100 ф. ст. номинала
Минимальное изменение курса	1/32
Шаг цены	(15,625 ф. ст.)
Первоначальная маржа	1500 ф. ст.
Стеллажная маржа	250 ф. ст.
Операционные часы	8.30–16.15
Часы работы автоматизированной операционной системы (АРТ)	16.30–18.00

### *Прочие детали:*

Может быть поставлена любая зарегистрированная на LIFFE бумага с датой погашения между 1 января 2003 г. и 31 декабря 2009 г. Бумаги с произвольной датой погашения могут поставляться, только если самая ранняя и самая поздняя из возможных дат погашения

удовлетворяют критерию. Объем поставки должен быть кратным номиналу 50000 ф. ст. Не допускается поставка индексируемых, конвертируемых, частично оплаченных бумаг или бумаг с плавающей ставкой.

Бумаги не могут быть поставлены в течение трех недель и одного дня до эксдвидендного (xd) дня или в этот день. Выплаты процентов должны осуществляться 1 раз в полгода. Котировочная цена вычисляется по системе ценовых коэффициентов и объявляется биржей. Корректировки начисленного процента осуществляются до дня поставки.

### *Контракты на казначейские облигации США*

Единица торговли	Казначейская облигация США номиналом 100000 долл. с процентной ставкой 8%
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Любой рабочий день в месяце поставки по выбору продавца
Последний операционный день	16.10, за семь рабочих дней Чикагской торговой палаты (СВОТ) до последнего рабочего дня в месяце поставки
Котировка	На 100 долл. номинала
Минимальное изменение курса	1/32
Шаг цены	31,25 долл.
Первоначальная маржа	3000 долл.
Стеллажная маржа	250 долл.
Операционные часы	8.15–16.10
Часы работы АРТ	16.29–17.59

### *Прочие детали:*

Может быть поставлена любая казначейская облигация США, которая, будучи неотзывной, имеет срок погашения как минимум 15 лет от первого дня месяца контракта; если же облигация отзывная, то она может быть отозвана не ранее чем через 15 лет от первого дня месяца контракта.

Объем поставки должен быть кратным номиналу 100000 долл.

Выплаты процентов должны производиться 1 раз в полгода. Облигации должны быть пригодными для перевода через систему электронной связи Федеральной резервной системы.

Для контрактов по казначейским облигациям США рабочий день в процессе поставки определяется как день, когда как банки в Нью-Йорке и Чикаго, так и LIFFE открыты для операций. Последний операционный день определяется как операционный день LIFFE, совпадающий с последним операционным днем для контракта на казначейские облигации США Чикагской торговой палаты (СВОТ). Котировочная цена поставки LIFFE устанавливается в тот же день, что и для контракта на казначейские облигации СВОТ.

*Фьючерс на государственные облигации  
Германии («бундс»)*

Единица торговли	Государственная облигация Германии номиналом 250000 марок с купоном 6%
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Десятый календарный день месяца поставки. Если этот день во Франкфурте является нерабочим, то поставка осуществляется на следующий рабочий день во Франкфурте
Последний операционный день	11.00 по франкфуртскому времени, за три рабочих дня до даты поставки
Котировка	На 100 марок номинала
Минимальное изменение курса	0,01 марки
Шаг цены	25 марок
Первоначальная маржа	6250 марок
Стеллажная маржа	625 марок
Операционные часы	7.00–16.00 по лондонскому времени
Часы работы АРТ	16.25–17.55 по лондонскому времени

*Прочие детали:*

Может быть поставлена любая облигация федеральных займов (включая облигации фонда «Единство Германии»), внесенная в список

LIFFE со сроком обращения от 8,5 до 10 лет по состоянию на десятый день месяца поставки. Поставка будет осуществляться через компанию «Deutscher Kassenverein AG» (Франкфурт). Поставка может производиться через банк, имеющий счет в одном из отделений компаний «Deutscher Kassenverein AG», «Euroclear» или «Cedel».

Фактурная сумма вычисляется в соответствии с системой ценовых коэффициентов LIFFE. Она учитывает накопленный процент по купону.

*Фьючерсный контракт на японские государственные облигации*

Единица торговли	Долгосрочные японские государственные облигации номиналом 100000000 иен с купоном 6%
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
Расчетный день	Следующий операционный день. Все открытые позиции к моменту окончания операционного дня на LIFFE автоматически закрываются по цене первого следующего открытия на Токийской фондовой бирже (TSE*) для того же месяца поставки, а наличный расчет осуществляется посредством вариационной маржи. В случае отсрочки по причине отсутствия цены открытия TSE, например, из-за праздника, расчет производится на следующий операционный день
Последний операционный день	16.05, за один операционный день до последнего операционного дня на TSE
Котировка	На 100 иен номинала
Минимальное изменение курса	0,01 иены
Первоначальная маржа	Подлежит определению
Операционные часы (на АРТ)	7.00–15.00 по лондонскому времени

\* Tokyo Stock Exchange.

### *Прочие детали:*

Дневной лимит колебаний цен от цены закрытия TSE равен 1,00 иене. Если это значение достигнуто, то ценовой лимит снимается через час на весь остаток операционного дня. В последний час операций ценовой лимит отсутствует.

### *ЭКЮ-облигации*

Единица торговли	Облигация номиналом 200000 ЭКЮ с годовым купоном 9%
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
Расчетный день	Двенадцатый календарный день поставки. Если этот день не подходит для расчетов в ЭКЮ, то расчет переносится на следующий полный рабочий день
Последний операционный день	11.00 по брюссельскому времени; совпадает с последним операционным днем по контрактам с «бундс» на LIFFE
Котировка	Согласно номиналу 100 ЭКЮ
Минимальное изменение курса	0,01
Шаг цены	20 ЭКЮ
Первоначальная маржа	5000 ЭКЮ
Стеллажная маржа	500 ЭКЮ
Операционные часы	8.00–16.15 по лондонскому времени

### *Прочие детали:*

Фактурная сумма вычисляется с помощью системы ценовых коэффициентов LIFFE. Она корректируется на величину начисленного процента по купону на день поставки. Может быть поставлена любая ЭКЮ-облигация из квалификационного списка. В квалификационный список вносятся следующие облигации:

- 1) выпущенные национальным правительством (местные или евро-выпуски) или наднациональной организацией и являющиеся их прямыми долговыми обязательствами;
- 2) имеющие совокупную сумму выпуска на день квалификации не менее 1 млрд. ЭКЮ и подлежащие погашению только в ЭКЮ;
- 3) имеющие рейтинг AAA/Aaa;
- 4) имеющие срок погашения от 6 до 10 лет;

- 5) имеющие единственную дату погашения;
- 6) не могущие быть истребованными к оплате до истечения срока погашения (кроме требования об уплате налога с суммы процентов);
- 7) не подлежащие досрочному погашению по требованию инвестора (кроме требований, связанных с прекращением выплат процентов по данному выпуску);
- 8) с выплатой процентов исключительно в ЭКЮ по единственной фиксированной полугодовой или годовой ставке;
- 9) полностью оплачиваемые и принимаемые для операций на вторичном рынке;
- 10) поставляемые через «Euroclear» или «Cedel»;
- 11) не подлежащие взиманию налога с суммы процентов;
- 12) зарегистрированные или котируемые на фондовых биржах.

### ***Контракты на краткосрочные процентные ставки***

#### ***Фьючерс на 3-месячную ставку на фунты стерлингов***

Единица торговли	500000 ф. ст.
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Первый рабочий день после последнего операционного дня
Последний операционный день	11.00, третья среда месяца поставки
Котировка	100,00 минус процентная ставка
Минимальное изменение курса	0,01
Шаг цены	12,50 ф. ст.
Первоначальная маржа	750 ф. ст.
Стеллажная маржа	225 ф. ст.
Операционные часы	8.20–16.02
Часы работы АРТ	16.27–17.57

#### ***Прочие детали:***

Расчет наличными осуществляется на основе биржевой котировочной цены поставки. Для контрактов на месяцы до марта 1992 г. котировочная цена основана на процентных ставках по 3-месячным депозитам в фунтах стерлингов, предлагаемых между 9.30 и 11.00 послед-

него операционного дня 16 первоклассными банками, указанными в качестве случайной выборочной совокупности из списка банков. После отбрасывания трех самых высоких и трех самых низких значений котировочная цена будет равна 100,00 м и н у с среднее из оставшихся 10 ставок. Для контрактов на месяцы с июня 1992 г. расчет будет основан на процентных ставках рынка спот в 11.00 с предоставлением для использования соответствующей расчетной процентной ставки Ассоциации британских банкиров (BBAISR\*).

*Контракт на 3-месячную ставку LIFFE на евродоллары*

Единица торговли	1000000 долл. США
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Первый рабочий день после последнего операционного дня
Последний операционный день	11.00, за два рабочих дня до третьей среды месяца поставки
Котировка	100,00 м и н у с процентная ставка
Минимальное изменение курса	0,01
Шаг цены	25,00 долл.
Первоначальная маржа	1000 долл.
Стеллажная маржа	300 долл.
Операционные часы	8.30–16.00
Часы работы АРТ	16.26–17.56

*Прочие детали:*

Расчет наличными осуществляется на основе биржевой котировочной цены поставки. Для контрактов на месяцы до марта 1992 г. котировочная цена основана на процентных ставках для 3-месячных евродолларовых депозитов, предлагаемых между 9.30 и 11.00 последнего операционного дня 16 первоклассными банками, указанными в качестве случайной выборочной совокупности из списка банков. После отбрасывания трех самых высоких и трех самых низких значений котировочная цена будет равна 100,00 м и н у с среднее из оставшихся 10 ставок. Для контрактов на месяцы с июня 1992 г. расчет будет основан на процентных ставках рынка спот в 11.00 с предоставлением для использования соответствующей ставки BBAISR.

\* British Bankers' Association Interest Settlement Rate.

### *Процентный фьючерс на 3-месячную ставку на евромарки*

Единица торговли	1000000 немецких марок
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Первый рабочий день после последнего операционного дня
Последний операционный день	11.00, за два рабочих дня до третьей среды месяца поставки
Котировка	100,00 м и н у с процентная ставка
Минимальное изменение курса	0,01
Шаг цены	25 марок
Первоначальная маржа	750 марок
Стеллажная маржа	300 марок
Операционные часы	8.10–16.10 по лондонскому времени
Часы работы АРТ	16.29–17.59 по лондонскому времени

#### *Прочие детали:*

Расчет наличными осуществляется на основе биржевой котировочной цены поставки. Для контрактов на месяцы до марта 1992 г. котировочная цена основана на процентных ставках для 3-месячных депозитов в евромарках, предлагаемых между 9.30 и 11.00 последнего операционного дня 16 первоклассными банками, указанными в качестве случайной выборочной совокупности из списка банков. После отбрасывания трех самых высоких и трех самых низких значений котировочная цена будет равна 100,00 минус среднее из оставшихся 10 ставок. Для контрактов на месяцы с июня 1992 г. расчет будет основан на процентных ставках рынка спот в 11.00 с предоставлением для использования соответствующей ставки ВBAISR.

### *Процентный фьючерс на 3-месячную ставку на ЭКЮ*

Единица торговли	1000000 ЭКЮ
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Первый рабочий день после последнего операционного дня
Последний операционный день	11.00, за два рабочих дня до третьей среды месяца поставки

Котировка	100,00 м и н у с процентная ставка
Минимальное изменение курса	0,01
Шаг цены	25 ЭКЮ
Первоначальная маржа	750 ЭКЮ
Стеллажная маржа	300 ЭКЮ
Операционные часы	8.05–16.05 по лондонскому времени

*Прочие детали:*

Расчет наличными осуществляется на основе биржевой котировочной цены поставки, а именно, по ставке **BBAISR** для 3-месячных депозитов в ЭКЮ в 11.00 последнего операционного дня. Котировочная цена будет равна 100,00 м и н у с **BBAISR**.

*Процентный фьючерс на 3-месячную ставку на еврошвейцарские франки*

Единица торговли	1000000 швейцарских франков
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Первый рабочий день после последнего операционного дня
Последний операционный день	11.00, за два рабочих дня до третьей среды месяца поставки
Котировка	100,00 м и н у с процентная ставка
Минимальное изменение курса	0,01
Шаг цены	25 франков
Первоначальная маржа	500 франков
Стеллажная маржа	200 франков
Операционные часы	8.10–16.00 по лондонскому времени

*Прочие детали:*

Расчет наличными осуществляется на основе биржевой котировочной цены поставки, а именно, по ставке **BBAISR** для 3-месячных депозитов в еврошвейцарских франках в 11.00 последнего операционного дня. Котировочная цена будет равна 100.00 м и н у с **BBAISR**.

## Перечень биржевых опционов

До начала операций пользователям настоятельно рекомендуется проинформировать своих брокеров или соответствующих бирж, поскольку детали контракта могут изменяться.

### **Чикагская торговая палата (СВОТ)**

#### *Опционы на фьючерсы на казначейские облигации США*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт СВОТ на казначейские облигации США
Минимальное изменение курса	1/64
Шаг цены	15,625 долл.
Цены исполнения	Интервалы в 2 пункта
Дневной лимит колебаний цен	На 3 пункта (3000 долл. на контракт) выше или ниже котировочной цены предыдущего дня (может быть увеличен до 4 1/2 пункта). В последний операционный день лимиты не устанавливаются
Месяцы контракта	Ближайший месяц квартала плюс март, июнь, сентябрь и декабрь. Если ближайший месяц является одним из обычных месяцев цикла, то контракт не торгуется. Опционный контракт исполняется во фьючерсную позицию в следующем обычном месяце цикла. Например, июльский опцион исполняется в сентябрьский фьючерсный контракт
Последний операционный день	12.00 последней пятницы как минимум за пять рабочих дней до последнего рабочего дня месяца, предшествующего месяцу опционного контракта
Исполнение	К 18.00 (по чикагскому времени) любого рабочего дня до срока истечения. Опционы «с выигрышем» как минимум 2 пункта в последний операционный день исполняются автоматически

Срок истечения	10.00 (по чикагскому времени) в первую субботу, следующую за последним операционным днем
Операционные часы	7.20–14.00 (по чикагскому времени) с понедельника до пятницы; 17.00–20.30 (CST) или 18.00–21.30 (CDST) с воскресенья по четверг. В последний операционный день контракта с истекающим сроком операции завершаются в 12.00
Котировочные символы	CG – для опционов колл, PG – для опционов пут

*Опционы на фьючерсы на 10-летние казначейские ноты США*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт CВОТ на 10-летние казначейские ноты США
Минимальное изменение курса	1 / 64
Шаг цены	15,625 долл.
Цены исполнения	Интервалы в 3 пункта
Дневной лимит колебаний цен	На 3 пункта (3000 долл. на контракт) выше или ниже котировочной цены предыдущего дня (может быть увеличен до 4 1/2 пункта). В последний операционный день лимиты не устанавливаются
Месяцы контракта	Ближайший месяц квартала плюс март, июнь, сентябрь и декабрь. Если ближайший месяц является одним из обычных месяцев цикла, то контракт не торгуется. Опционный контракт исполняется во фьючерсную позицию в следующем обычном месяце цикла. Например, июльский опцион исполняется в сентябрьский фьючерсный контракт
Последний операционный день	12.00 последней пятницы как минимум за пять рабочих дней до последнего рабочего дня месяца, предшествующего месяцу опционного контракта

Исполнение	К 18.00 (по чикагскому времени) любого рабочего дня до срока истечения. Опционы «с выигрышем» как минимум 2 пункта в последний операционный день исполняются автоматически
Срок истечения	10.00 (по чикагскому времени) первой субботы, следующей за последним операционным днем
Операционные часы	7.20–14.00 (по чикагскому времени) с понедельника по пятницу; 17.00–20.30 (CST) или 18.00–21.30 (CDST) с воскресенья по четверг. В последний операционный день контракта с истекающим сроком операции завершаются в 12.00
Котировочные символы	ТС – для опционов колл, ТР – для опционов пут

*Опционы на фьючерсы на 5-летние  
казначейские ноты США*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт СВОТ на 5-летние казначейские ноты США
Минимальное изменение курса	1/64
Шаг цены	15,625 долл.
Цены исполнения	Интервалы в 1 пункт
Дневной лимит колебаний цен	На 3 пункта (3000 долл. на контракт) выше или ниже котировочной цены предыдущего дня (может быть увеличен до 4 1/2 пункта). В последний операционный день лимиты не устанавливаются
Месяцы контракта	Ближайший месяц квартала плюс март, июнь, сентябрь и декабрь. Если ближайший месяц является одним из обычных месяцев цикла, то контракт не торгуется. Опционный контракт исполняется во фьючерсную позицию в следующем обычном месяце цикла. Например, июльский опцион исполняется в сентябрьский фьючерсный контракт

Последний операционный день	12.00 последней пятницы как минимум за пять рабочих дней до последнего рабочего дня месяца, предшествующего месяцу опционного контракта
Исполнение	К 18.00 (по чикагскому времени) любого рабочего дня до срока истечения. Опционы «с выигрышем» как минимум 2 пункта в последний операционный день исполняются автоматически
Срок истечения	10.00 (по чикагскому времени) первой субботы, следующей за последним операционным днем
Операционные часы	7.20–14.00 (по чикагскому времени) с понедельника по пятницу; 17.00–20.30 (CST) или 18.00–21.30 (CDST) с воскресенья по четверг. В последний операционный день контракта с истекающим сроком операции завершаются в 12.00
Котировочные символы	FL – для опционов колл; FP – для опционов пут

### **Чикагская товарная биржа (CME)**

#### **Опционы на процентные фьючерсы**

##### *Опционы на фьючерсы на евродоллары*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт IMM на евродоллары
Минимальное изменение курса	0,01 = 1 пункт
Шаг цены	25,00 долл.
Цены исполнения	Интервалы в 0,25 пункта
Дневной лимит колебаний цен	Отсутствует
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь и декабрь
Последний операционный день	Второй лондонский рабочий день перед третьей средой месяца контракта
Операционные часы	7.20–14.00 по чикагскому времени
Котировочные символы	ED/CE – для опционов колл; PE – для опционов пут

### *Опционы на фьючерсы на казначейские векселя США*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт на казначейские векселя США
Минимальное изменение курса	0,01 = 1 пункт
Шаг цены	25,00 долл.
Цены исполнения	Интервалы в 0,25 пункта
Дневной лимит колебаний цен	Отсутствует
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь и декабрь
Последний операционный день	Пятница как минимум за 6 рабочих дней до первого рабочего дня месяца контракта
Операционные часы	7.20–14.00 по чикагскому времени
Котировочные символы	T1/CQ – для опционов колл; PQ – для опционов пут

### *Опционы на валютные фьючерсы*

#### *Опционы на фьючерсы на австралийские доллары*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт IMM на австралийские доллары
Минимальное изменение курса	0,0001 = 1 пункт
Шаг цены	10,00 долл.
Цены исполнения	Интервалы в 0,01 пункта
Дневной лимит колебаний цен	Операции с опционом прекращаются, когда соответствующий фьючерс фиксирует лимит
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь и месяцы серийных опционов
Последний операционный день	Вторая пятница перед третьей средой месяца контракта
Операционные часы	7.20–14.00 по чикагскому времени
Котировочные символы	AD/KA – для опционов колл; JA – для опционов пут

### *Опционы на фьючерсы на фунты стерлингов*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт IMM на фунты стерлингов
Минимальное изменение курса	0,0002 = 2 пункта
Шаг цены	6,25 долл. на пункт; 12,50 долл. на контракт
Цены исполнения	Интервалы в 0,025 пункта
Дневной лимит колебаний цен	Операции с опционом прекращаются, когда соответствующий фьючерс фиксирует лимит
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь и месяцы серийных опционов
Последний операционный день	Вторая пятница перед третьей средой месяца контракта
Операционные часы	7.20–14.00 по чикагскому времени
Котировочные символы	BP/CP – для опционов колл; PP – для опционов пут

### *Опционы на фьючерсы на канадские доллары*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт IMM на канадские доллары
Минимальное изменение курса	0,0001 = 1 пункт
Шаг цены	10,00 долл. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 0,005 пункта
Дневной лимит колебаний цен	Операции с опционом прекращаются, когда соответствующий фьючерс фиксирует лимит
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь и месяцы серийных опционов
Последний операционный день	Вторая пятница перед третьей средой месяца контракта
Операционные часы	7.20–14.00 по чикагскому времени
Котировочные символы	C1/CV – для опционов колл; PV – для опционов пут

### *Опционы на фьючерсы на немецкие марки*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт IMM на немецкие марки
Минимальное изменение курса	0,0001 = 1 пункт
Шаг цены	12,50 долл. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 0,01 пункта
Дневной лимит колебаний цен	Операции с опционом прекращаются, когда соответствующий фьючерс фиксирует лимит
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь и месяцы серийных опционов
Последний операционный день	Вторая пятница перед третьей средой месяца контракта
Операционные часы	7.20–14.00 по чикагскому времени
Котировочные символы	D1/CM – для опционов колл; PM – для опционов пут

### *Опционы на фьючерсы на японские иены*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт IMM на японские иены
Минимальное изменение курса	0,000001 = 1 пункт
Шаг цены	12,50 долл. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 0,0001 пункта
Дневной лимит колебаний цен	Операции с опционом прекращаются, когда соответствующий фьючерс фиксирует лимит
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь и месяцы серийных опционов
Последний операционный день	Вторая пятница перед третьей средой месяца контракта
Операционные часы	7.20–14.00 по чикагскому времени
Котировочные символы	J1/CJ – для опционов колл; PJ – для опционов пут

### *Опционы на фьючерсы на швейцарские франки*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт IMM на швейцарские франки
Минимальное изменение курса	0,0001 = 1 пункт
Шаг цены	12,50 долл. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 0,01 пункта
Дневной лимит колебаний цен	Операции с опционом прекращаются, когда соответствующий фьючерс фиксирует лимит
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь и месяцы серийных опционов
Последний операционный день	Вторая пятница перед третьей средой месяца контракта
Операционные часы	7.20–14.00 по чикагскому времени
Котировочные символы	E1/CF – для опционов колл; PF – для опционов пут

### **Фьючерсные контракты LIFFE**

#### *Долгосрочные опционы*

#### *Опцион на фьючерс на долгосрочные государственные ценные бумаги*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт на долгосрочные государственные ценные бумаги
Месяцы контракта	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Исполнение – к 17.00 любого рабочего дня, в последний операционный день продлевается до 18.00. Поставка – в первый рабочий день после дня исполнения. Срок истечения контракта – 18.30 последнего операционного дня
Последний операционный день	16.15 за шесть рабочих дней до первого дня месяца поставки
Котировка	Кратные 1/64
Минимальное изменение курса	1/64
Шаг цены	7,8125 ф. ст.

**Первоначальная маржа** Первоначальная маржа, взимаемая расчетной палатой (стеллажная маржа) за длинные и короткие позиции по опциону, вычисляется на основе ежедневно публикуемых коэффициентов риска и уровня первоначальной маржи для соответствующего фьючерсного контракта, который не может быть превышен. Первоначальная маржа уменьшается для всех оффсетных позиций по опционам и комбинациям опцион-фьючерс

**Операционные часы** 8.32-16.15

*Прочие детали:*

Один фьючерсный контракт на долгосрочные государственные ценные бумаги для месяца поставки по цене исполнения. Цены исполнения устанавливаются с интервалом в 1 пункт (всего 13 цен исполнения). Контрактная сумма выплачивается покупателем продавцу по исполнению или по истечении срока опциона, но не в момент покупки. Позиции ежедневно переоцениваются в соответствии с текущими рыночными ценами.

*Опцион на фьючерс на государственные облигации Германии («бундс»)*

<b>Единица торговли</b>	Один фьючерсный контракт на «бундс»
<b>Месяцы поставки</b>	Март, июнь, сентябрь и декабрь
<b>День поставки</b>	Исполнение к 17.00 любого рабочего дня, в последний операционный день продлевается до 18.30. Поставка – в первый рабочий день после дня исполнения
<b>Последний операционный день</b>	16.00 за 6 рабочих дней до первого дня месяца поставки
<b>Котировка</b>	Кратные 0,01 немецкой марки
<b>Минимальное изменение курса</b>	0,01 марки
<b>Шаг цены</b>	25 марок
<b>Первоначальная маржа</b>	Первоначальная маржа, взимаемая расчетной палатой (стеллажная маржа) за длинные и короткие позиции по опциону, вы-

числяется на основе ежедневно публикуемых коэффициентов риска и уровня первоначальной маржи для соответствующего фьючерсного контракта, который не может быть превышен. Первоначальная маржа уменьшается для всех оффсетных позиций по опционам и комбинациям опцион-фьючерс

Операционные часы 7.01-16.00 по лондонскому времени

*Прочие детали:*

Один фьючерсный контракт на «бундс» для месяца поставки по цене исполнения. Цены исполнения устанавливаются с интервалом в 1/2 пункта (всего 9 цен исполнения). Контрактная сумма выплачивается покупателем продавцу по исполнению или по истечении срока опциона, но не в момент покупки. Позиции ежедневно переоцениваются в соответствии с текущими рыночными ценами.

*Опцион на фьючерс на казначейские облигации США*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт на казначейские облигации США
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Исполнение к 17.00 любого рабочего дня; в последний операционный день продлевается до 20.30. Поставка – в первый рабочий день после дня исполнения
Последний операционный день	16.10 первой пятницы как минимум за шесть рабочих дней СВOT до первой поставки фьючерсного контракта на долгосрочные казначейские облигации США. Последний операционный день также совпадает с последним операционным днем для опциона СВOT по фьючерсам на казначейские облигации США, когда этот день является операционным днем на LIFFE
Котировка	Кратные 1/64
Минимальное изменение курса	1/64

Шаг цены	15,625 долл.
Первоначальная маржа	Первоначальная маржа, взимаемая расчетной палатой (стеллажная маржа) за длинные и короткие позиции по опциону, вычисляется на основе ежедневно публикуемых коэффициентов риска и уровня первоначальной маржи для соответствующего фьючерсного контракта, который не может быть превышен. Первоначальная маржа уменьшается для всех оффсетных позиций по опционам и комбинациям опцион-фьючерс

Операционные часы 8.17-16.10

*Прочие детали:*

Один фьючерсный контракт на казначейские облигации США для месяца поставки по цене исполнения. Цены исполнения устанавливаются с интервалом в 1 пункт (всего 13 цен исполнения). Контрактная сумма выплачивается покупателем продавцу по исполнению или по истечении срока опциона, но не в момент покупки. Позиции ежедневно переоцениваются в соответствии с текущими рыночными ценами.

***Краткосрочные процентные опционы***

*Опцион на 3-месячный процентный фьючерс на фунты стерлингов*

Единица торговли	Один 3-месячный процентный фьючерсный контракт на фунты стерлингов
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Исполнение к 17.00 любого рабочего дня. Поставка - в первый рабочий день после дня исполнения. Срок истечения - 12.30 последнего операционного дня. Опционы «с выигрышем» исполняются в последний операционный день автоматически
Последний операционный день	11.00 последнего операционного дня данного фьючерсного контракта
Котировка	Кратные 0,01
Минимальное изменение курса	0,01

Шаг цены	12,50 ф. ст.
Первоначальная маржа	Первоначальная маржа, взимаемая расчетной палатой (стеллажная маржа) за длинные и короткие позиции по опциону, вычисляется на основе ежедневно публикуемых коэффициентов риска и уровня первоначальной маржи для соответствующего фьючерсного контракта, который не может быть превышен. Первоначальная маржа уменьшается для всех офсетных позиций по опционам и комбинациям опцион-фьючерс

Операционные часы 8.22-16.02

*Прочие детали:*

Один 3-месячный фьючерсный контракт на фунты стерлингов для месяца поставки по цене исполнения. Цены исполнения устанавливаются с интервалом в 1/4 пункта (всего 13 цен исполнения). Контрактная сумма выплачивается покупателем продавцу по исполнению или по истечении срока опциона, но не в момент покупки. Позиции ежедневно переоцениваются в соответствии с текущими рыночными ценами.

*Опцион на 3-месячный процентный фьючерс на евродоллары*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт на евродоллары
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Исполнение - к 17.00 любого рабочего дня. Поставка - в первый рабочий день после дня исполнения. Срок истечения - 12.30 последнего операционного дня. Опционы «с выигрышем» исполняются в последний операционный день автоматически
Последний операционный день	11.00 последнего операционного дня данного фьючерсного контракта
Котировка	Кратные 0,01
Минимальное изменение курса	0,01
Шаг цены	25,00 долл.

Первоначальная маржа Первоначальная маржа, взимаемая расчетной палатой (стеллажная маржа) за длинные и короткие позиции по опциону, вычисляется на основе ежедневно публикуемых коэффициентов риска и уровня первоначальной маржи для соответствующего фьючерсного контракта, который не может быть превышен. Первоначальная маржа уменьшается для всех оффсетных позиций по опционам и комбинациям опцион-фьючерс

Операционные часы 8.32-16.00

*Прочие детали:*

Один 3-месячный фьючерсный контракт на евродоллары для месяца поставки по цене исполнения. Цены исполнения устанавливаются с интервалом в 1/4 пункта (всего 13 цен исполнения). Контрактная сумма выплачивается покупателем продавцу по исполнению или по истечении срока опциона, но не в момент покупки. Позиции ежедневно переоцениваются в соответствии с текущими рыночными ценами.

*Опцион на 3-месячный процентный фьючерс на евромарки*

Единица торговли	Один фьючерсный контракт на евромарки
Месяцы поставки	Март, июнь, сентябрь и декабрь
День поставки	Исполнение – к 17.00 любого рабочего дня. Поставка – в первый рабочий день после дня исполнения. Срок истечения – 12.30 последнего операционного дня. Опционы «с выигрышем» исполняются в последний операционный день автоматически
Последний операционный день	11.00 последнего операционного дня данного фьючерсного контракта
Котировка	Кратные 0,01
Минимальное изменение курса	0,01
Шаг цены	25 марок
Первоначальная маржа	Первоначальная маржа, взимаемая расчетной палатой (стеллажная маржа) за длинные и

короткие позиции по опциону, вычисляется на основе ежедневно публикуемых коэффициентов риска и уровня первоначальной маржи для соответствующего фьючерсного контракта, который не может быть превышен. Первоначальная маржа уменьшается для всех оффсетных позиций по опционам и комбинациям опцион-фьючерс

Операционные часы 8.02-16.10

*Прочие детали:*

Один 3-месячный фьючерсный контракт на евромарки для месяца поставки по цене исполнения. Цены исполнения устанавливаются с интервалом в 1/4 пункта (всего 9 цен исполнения). Контрактная сумма выплачивается покупателем продавцу по исполнению или по истечении срока опциона, но не в момент покупки. Позиции ежедневно переоцениваются в соответствии с текущими рыночными ценами.

**Филадельфийская фондовая биржа**

*Валютные опционы*

*Опционы на британские фунты*

Единица торговли	31,250 ф. ст.
Месяцы истечения контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь плюс два дополнительных ближайших месяца
Дата истечения	Суббота перед третьей средой месяца истечения
Дата окончательного расчета	Третья среда месяца истечения
Котировка	Центы за единицу
Минимальное изменение курса	0,(00)01 долл.
Шаг цены	3,12 ф. ст. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 2,5 цента
Маржа для продавца без покрытия	Премия опциона плюс 4% стоимости лежащего в его основе контракта минус сумма «проигрыша» (если таковой имеется), делен-

ная на минимальную премию опциона плюс 3/4 % стоимости лежащего в его основе контракта. Стоимость контракта равна цене спот, умноженной на валютную единицу контракта

**Операционные часы** 18.00–22.00 по восточному поясному времени (EST) или 19.00–23.00 по восточному «летнему» поясному времени (EDT); 23.30–14.30 EST (00.30–14.30 EDT). Операционная неделя начинается в воскресенье вечером и заканчивается в полдень пятницы

**Котировочные символы** ХВР – для американских опционов; СВР – для европейских опционов

#### *Опционы на австралийские доллары*

**Единица торговли** 50000 австралийских долларов

**Месяцы истечения контракта** Март, июнь, сентябрь, декабрь плюс два дополнительных ближайших месяца

**Дата истечения** Суббота перед третьей средой месяца истечения

**Дата окончательного расчета** Третья среда месяца истечения

**Котировка** Центы за единицу

**Минимальное изменение курса** 0,(00)01 долл. США

**Шаг цены** 5,00 долл. США на пункт

**Цены исполнения** Интервалы в 1 цент

**Маржа для продавца без покрытия** Премия опциона плюс 4% стоимости лежащего в его основе контракта минус сумма «проигрыша» (если таковой имеется), деленная на минимальную премию опциона плюс 3/4% стоимости лежащего в его основе контракта. Стоимость контракта равна цене спот, умноженной на валютную единицу контракта

Операционные часы 18.00–22.00 EST (19.00–23.00 EDT) и 23.30–14.30 EST (00.30–14.30 EDT). Операционная неделя начинается в воскресенье вечером и заканчивается в полдень пятницы

Котировочные символы XAD – для американских опционов; CAD – для европейских опционов

*Опционы на канадские доллары*

Единица торговли 50000 канадских долларов  
Месяцы истечения контракта Март, июнь, сентябрь, декабрь плюс два дополнительных ближайших месяца  
Дата истечения Суббота перед третьей средой месяца истечения

Дата окончательного расчета Третья среда месяца истечения

Котировка Центы за единицу

Минимальное изменение курса 0,(00)01 долл. США

Шаг цены 5,00 долл. США на пункт

Цены исполнения Интервалы в 0,5 цента

Маржа для продавца без покрытия Премия опциона плюс 4% стоимости лежащего в его основе контракта минус сумма «проигрыша» (если таковой имеется), деленная на минимальную премию опциона плюс 3/4% стоимости лежащего в его основе контракта. Стоимость контракта равна цене spot, умноженной на валютную единицу контракта

Операционные часы 3.30–14.30 EST/EDT. Операционная неделя начинается в воскресенье вечером и заканчивается в полдень пятницы

Котировочные символы XCD – для американских опционов; CCD – для европейских опционов

*Опционы на немецкие марки*

Единица торговли 62500 немецких марок

Месяцы контракта Март, июнь, сентябрь, декабрь плюс два дополнительных ближайших месяца

Дата истечения	Суббота перед третьей средой месяца истечения
Дата окончательного расчета	Третья среда месяца истечения
Котировка	Центы за единицу
Минимальное изменение курса	0,(00)01 долл.
Шаг цены	6,25 долл. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 1 цент; только для двух ближайших месяцев – цены исполнения с интервалами в полцента
Маржа для продавца без покрытия	Премия опциона плюс 4% стоимости лежащего в его основе контракта минус сумма «проигрыша» (если таковой имеется), деленная на минимальную премию опциона плюс 3/4% стоимости лежащего в его основе контракта. Стоимость контракта равна цене спот, умноженной на валютную единицу контракта
Операционные часы	18.00–22.00 EST (19.00–23.00 EDT) и 23.30–14.30 EST (00.30–14.30 EDT). Операционная неделя начинается в воскресенье вечером и заканчивается в полдень пятницы
Котировочные символы	XDM – для американских опционов; CDM – для европейских опционов

#### *Опционы на швейцарские франки*

Единица торговли	62500 швейцарских франков
Месяцы истечения контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь плюс два дополнительных ближайших месяца
Дата истечения	Суббота перед третьей средой месяца истечения
Дата окончательного расчета	Третья среда месяца истечения
Котировка	Центы за единицу
Минимальное изменение курса	0,(00)01 долл.

Шаг цены	6,25 долл. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 1 цент; только для двух ближайших месяцев – цены исполнения с интервалами в полцента
Маржа для продавца без покрытия	Премия опциона плюс 4% стоимости лежащего в его основе контракта минус сумма «проигрыша» (если таковой имеется), деленная на минимальную премию опциона плюс 3/4% стоимости лежащего в его основе контракта. Стоимость контракта равна цене спот, умноженной на валютную единицу контракта
Операционные часы	18.00–22.00 EST (19.00–23.00 EDT) и 23.30–14.30 EST (00.30–14.30 EDT). Операционная неделя начинается в воскресенье вечером и заканчивается в полдень пятницы
Котировочные символы	XSF – для американских опционов; CSF – для европейских опционов

### *Опционы на ЭКЮ*

Единица торговли	62500 ЭКЮ
Месяцы истечения контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь плюс с два дополнительных ближайших месяца
Дата истечения	Суббота перед третьей средой месяца истечения
Дата окончательного расчета	Третья среда месяца истечения
Котировка	Центы за единицу
Минимальное изменение курса	0,(00)01 долл.
Шаг цены	6,25 долл. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 2 цента
Маржа для продавца без покрытия	Премия опциона плюс 4% стоимости лежащего в его основе контракта минус сумма «проигрыша» (если таковой имеется), деленная на минимальную премию опциона плюс 3/4% стоимости лежащего в его основе кон-

Операционные часы      тракта. Стоимость контракта равна цене спот, умноженной на валютную единицу контракта. 3.30–14.30 EST/EDT. Операционная неделя начинается в воскресенье вечером и заканчивается в полдень пятницы

Котировочные символы      ЭКЮ для американских опционов

*Опционы на французские франки*

Единица торговли      250000 французских франков

Месяцы истечения контракта      Март, июнь, сентябрь, декабрь плюс два дополнительных ближайших месяца

Дата истечения      Суббота перед третьей средой месяца истечения

Дата окончательного расчета      Третья среда месяца истечения

Котировка      0,1 цента за единицу

Минимальное изменение курса      0,(000)02 долл.

Шаг цены      2,50 долл. на пункт; 5,00 долл. на минимальное изменение

Цены исполнения      Интервалы в 0,25 цента

Маржа для продавца без покрытия      Премия опциона плюс 4% стоимости лежащего в его основе контракта минус сумма «проигрыша» (если таковой имеется), деленная на минимальную премию опциона плюс 3/4% стоимости лежащего в его основе контракта. Стоимость контракта равна цене спот, умноженной на валютную единицу контракта

Операционные часы      3.30–14.30 EST/EDT. Операционная неделя начинается в воскресенье вечером и заканчивается в полдень пятницы

Котировочные символы      XFF – для американских опционов; CFF – для европейских опционов

### Опционы на японские цены

Единица торговли	6250000 иен
Месяцы истечения контракта	Март, июнь, сентябрь, декабрь плюс два дополнительных ближайших месяца
Дата истечения	Суббота перед третьей средой месяца истечения
Дата окончательного расчета	Третья среда месяца истечения
Котировка	0,01 цента за единицу
Минимальное изменение курса	0,(0000)01 долл.
Шаг цены	6,25 долл. на пункт
Цены исполнения	Интервалы в 0,01 цента; только для двух ближайших месяцев цены исполнения с интервалами в 0,005 цента
Маржа для продавца без покрытия	Премия опциона плюс 4% стоимости лежащего в его основе контракта минус сумма «проигрыша» (если таковой имеется), деленная на минимальную премию опциона плюс 3/4% стоимости лежащего в его основе контракта. Стоимость контракта равна цене спот, умноженной на валютную единицу контракта
Операционные часы	18.00–22.00 EST (19.00–23.00 EDT) и 23.30–14.30 EST (00.30–14.30 EDT). Операционная неделя начинается в воскресенье вечером и заканчивается в полдень пятницы
Котировочные символы	XJY – для американских опционов; CJY – для европейских опционов