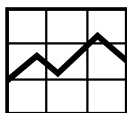


Нейл Рекорд

# Стратегии валютного дилера



**Валютный оверлей**



Москва

## Нейл Рекорд

Стратегии валютного дилера. Валютный оверлей. М.:Интернет-трейдинг, –344с.

ISBN 5-902360-04-8

Глубокое проникновение в процесс ценообразования на рынках валют, страхования валютного риска и извлечения прибыли (валютных сюрпризов) из валютнообменных операций (на рынке FOREX) невозможны без знания механизмов, применения методов и использования техник, излагаемых в настоящей книге. Читатель узнает о тайнах валютного механизма, о выражении стоимости одной денежной единицы в других денежных единицах и о том, как хеджировать возникающие при такой деятельности риски, получит последовательное и полное представление о наиболее искушенных стратегиях валютного дилинга, о валютном оверлее в его пассивной и активной формах, и научится использовать эти техники для своей пользы.

Эта книга нацелена на широкую аудиторию. Её читателями будут менеджеры по оверлею валюты, представители более широкой индустрии управления капиталовложениями, инвестиционные консультанты и актуарии, более грамотные с инвестиционной точки зрения менеджеры пенсионных фондов, отделы по управлению капиталовложениями страховых компаний, банки, осуществляющие валютные операции, и банки, принимающие на хранение ценности. Эта книга также неизбежно появится на столах студентов, изучающих финансы и смежные дисциплины, а также индивидуальных инвесторов и валютных спекулянтов, самостоятельно выходящих на мировые валютные рынки.

ISBN 5-902360-04-8

Originally published by John Wiley&Sons, ltd, Copyright ©, All rights reserved.

Права получены по соглашению с John Wiley&Sons, ltd при содействии

Агентства А. Коржаневского

© ООО "И-трейд",

# Currency Overlay

**Neil Record**



Wiley

---

**Джули, Крису, Робу, Хелен, Кейти и Гаю – лекарство от бессонницы!**

## Оглавление

Список блоков	12
Вступительное слово	13
Благодарности	15
<b>1. Введение</b>	<b>17</b>
1.1 БАЗОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНВЕСТИЦИЯХ	18
1.1.1 Инструменты инвестора	18
1.1.2 Ключевые категории инвесторов	20
1.1.3 Пенсии установленного пособия	21
1.1.4 Пенсии установленного вклада	23
1.1.5 Инвесторы в контексте оверлея валюты	23
<b>2. Проблема</b>	<b>25</b>
2.1 ОЦЕНКА АКТИВОВ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ВОЛАТИЛЬНОСТЬ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ	25
2.1.1 Финансируемые программы пенсионного обеспечения	25
2.1.2 Оценка активов	26
2.1.3 Оценка денежных обязательств	27
2.1.4 Учетная ставка денежных обязательств	28
2.1.5 FRS17	30
2.1.6 IAS19	30
2.1.7 Выводы по активам и пассивам	31
2.2 ИСТОРИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ПОРТФЕЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ	31
2.2.1 США	31
2.2.2 Великобритания	32
2.3 ВОЛАТИЛЬНОСТЬ ВАЛЮТЫ	34
2.4 КОРПОРАТИВНЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ИНВЕСТИЦИЯХ	38
2.4.1 Иностранные активы	38
2.4.2 Внешний долг	39
2.4.3 Экономическое воздействие корпоративного валютного риска	39
<b>3. Хеджирование валютного курса</b>	<b>41</b>
3.1 ДОСТУПНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	41
3.1.1 Внешний долг	41
3.1.1.1 Характер	41
3.1.1.2 Затраты	42
3.1.1.3 Чувствительность	42
3.1.2 Форвардные контракты	42
3.1.2.1 Характер	43
3.1.2.2 Затраты	44
3.1.2.3 Чувствительность	50
3.1.3 Валютные свопы	50
3.1.3.1 Характер	50
3.1.3.2 Затраты	52
3.1.3.3 Чувствительность	53
3.1.4 Валютные фьючерсы	53
3.1.4.1 Характер	53
3.1.4.2 Внесение маржи	54
3.1.4.3 Затраты	55

3.1.4.4 Чувствительность	57
3.1.5 Валютные опционы	57
3.1.5.1 Характер	57
3.2 ОПЦИОННОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ	58
3.2.1 Первые принципы	59
3.2.2 Теория опционного ценообразования	59
3.2.2.1 Подбрасывание монеты	59
3.3 МОДЕЛЬ БЛЭКА-ШОУЛСА	60
3.3.1 Рыночные предположения	60
3.3.2 Модель	62
3.3.3 Понимание опционного ценообразования	62
3.3.3.1 Греки	65
3.3.3.2 История портфельного страхования	66
3.3.4 Роль предположений в опционном ценообразовании	67
3.3.4.1 Подразумеваемая волатильность	67
3.3.5 Практическое значение нарушения предположений	69
3.4 ИСТОРИЯ ОЦЕНКИ ВАЛЮТНЫХ ОПЦИОНОВ	70
3.4.1 Логарифмическая нормальность	70
3.4.2 Модели Монте-Карло	71
3.4.3 Затраты	72
3.4.4 Чувствительность	73
3.5 ПРОЦЕНТНЫЕ СТАВКИ И ФОРВАРДНЫЕ ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ	73
3.6 ВАЛЮТНЫЙ СЮРПРИЗ	75
3.6.1 Что такое валютный сюрприз?	75
3.6.2 Вычисление валютного сюрприза	75
3.6.3 Почему не спотовая доходность?	76
3.6.4 Геометрическое связывание и "сложение поперек"	79
3.6.4.1 Активы в портфеле	80
3.6.4.2 Международные активы и курс по сделкам спот	81
3.6.4.3 Активы и оверлей/хеджирование	81
<b>4. Валютный рынок – история и структура</b>	<b>84</b>
4.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ВАЛЮТНОГО РЫНКА И ТОГО, КАК РАЗВИВАЛИСЬ ИНСТРУМЕНТЫ	84
4.1.1 Бреттон Вудс	84
4.1.2 Центральные банки как буфер	84
4.1.3 Специальное развитие валютного рынка	85
4.1.3.1 "Еврорынок"	85
4.1.4 Свободные рынки доминируют	86
4.1.5 Евро	88
4.1.6 Инструменты	88
4.2 БАЗИСНАЯ СТРУКТУРА	89
4.2.1 Размер рынка	90
4.2.2 Банки – маркет-мэйкеры	91
4.2.3 Клиенты	91
4.2.4 Механизм клиринга	93
4.2.5оборот, исключающий "клиринг"	94
4.3 ВИДЫ КЛИЕНТОВ	94
4.3.1 Промышленные и коммерческие компании (ПКК)	94
4.3.1.1 Стремящиеся к прибыли	94
4.3.1.2 Не стремящиеся к прибыли	95
4.3.2 Нефтяные и товарные дилеры и торговцы	95

4.3.3 Финансовые учреждения (банки и страховые компании)	96
4.3.4 Продавцы опционов иностранной валюты	96
4.3.5 Трейдеры инвестиционного пула в валюте (фонды хеджирования, частные трейдеры)	97
4.3.6 Инвестиционные менеджеры и менеджеры по оверлею валюты	98
4.3.7 Центральные банки	100
<b>4.4 ФИЗИЧЕСКИЕ И РЕГУЛЯТИВНЫЕ ВОПРОСЫ</b>	<b>101</b>
4.4.1 Валютный контроль	101
4.4.1.1 Контроль местной валюты – зачем это нужно?	101
4.4.1.2 Физический контроль	102
4.4.1.3 Ценовое вмешательство	102
4.4.1.4 Условия ликвидности валютного рынка	103
4.4.1.5 Признаки стран с регулируемой валютой	103
4.4.2 Налогообложение	105
4.4.2.1 Налог Тобина	106
4.4.3 Финансовое регулирование	106
4.4.3.1 Аргентина – изучение конкретного случая	107
<b>5. Теория валютного хеджирования международных портфелей</b>	<b>108</b>
5.1 ДОХОДНОСТЬ ЛОГАРИФМИЧЕСКИ НОРМАЛЬНЫХ СЛУЧАЙНЫХ БЛУЖДАНИЙ	108
5.1.1 Измерение	109
5.1.2 Доходность	109
5.1.3 Волатильность	111
5.1.4 Нормально распределяемая доходность периода	113
5.1.5 Простая проверка	115
5.1.6 Значимость для валютного хеджирования	115
5.2 "БЕСПЛАТНЫЙ ЛАНЧ"	116
5.2.1 Какой путь вверх?	117
5.2.2 Добавление "движущихся частей"	117
5.2.3 Отличия валютного риска	119
5.2.4 Корреляция классов активов	120
5.3 ХЕДЖИРОВАНИЕ И ЭФФЕКТИВНАЯ ГРАНИЦА	123
5.3.1 Создание оптимизатора с валютой	124
5.3.2 Методология оптимизатора	125
5.4 ПОСЛЕДСТВИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК	128
5.4.1 Ожидаемая добавленная стоимость портфеля от пассивного хеджирования	129
<b>6. Пассивный оверлей валюты</b>	<b>132</b>
6.1 МЕХАНИКА	132
6.1.1 Исходный срок платежа по форвардным контрактам	133
6.1.2 Частота потоков наличности	133
6.1.3 Валюты, которые нужно хеджировать	134
6.1.4 Что будет хеджировано – эталон или фактический вес активов?	136
6.1.5 Знаменатель "вклада хеджирования"	138
6.1.6 Частота оценки активов	138
6.2 ПЕРЕБАЛАНСИРОВАНИЕ	138
6.2.1 Частота перебалансирования	140
6.2.2 Буфер перебалансирования (да/нет? размер)	142
6.2.3 Буфер – "процент от чего?"	143
6.2.4 Задержка перебалансирования	144
6.2.5 Нормы оценки	144
6.3 ПОТОК НАЛИЧНОСТИ	145

6.4 ЗАТРАТЫ	146
6.4.1 Прямые затраты	146
6.4.1.1 Скользящие затраты	146
6.4.1.2 Затраты на ребалансирование	147
6.4.2 Косвенные затраты	148
6.4.2.1 Управление потоком наличности	148
6.4.3 Выводы по затратам	151
6.5 ПОСТСКРИПТУМ О ЗАТРАТАХ – КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ	151
<b>7. Эталоны оверлея валюты</b>	<b>154</b>
7.1 ЧТО ТАКОЕ ВАЛЮТНЫЙ ЭТАЛОН	154
7.1.1 Обманчивое валютное приписывание	155
7.1.2 Эталон в качестве портфеля	155
7.1.3 Эталонная механика	156
7.2 ИНВЕСТИРУЕМОСТЬ	156
7.2.1 Форвардные валютные цены	157
7.2.2 Курсы WM/Reuters	157
7.2.2.1 Спот-курсы WM/Reuters на момент закрытия биржи	157
7.2.2.2 Форвардные курсы WM/Reuters на момент закрытия биржи	157
7.2.2.3 Суточные курсы WM/Reuters по сделкам спот	157
7.2.2.4 Кросс-курсы	157
7.2.2.5 Банковские праздники	158
7.2.3 Возобновление контрактов	158
7.2.4 Масштаб контрактов	158
7.2.5 Ребалансирование	158
7.2.6 Геометрическое связывание	159
7.3 ПРОЕКТ	159
7.3.1 Методология "актив плюс оверлей валюты"	160
7.3.2 Частный случай – ежемесячное вычисление эталона	161
7.3.3 Оценка контрактов, срок платежа по которым еще не наступил	162
7.3.4 Эталонный коэффициент хеджирования	162
7.3.5 Методология "вложенная валюта плюс оверлей валюты"	163
7.3.6 Методология "только оверлей валюты"	164
7.3.7 Другие методологии	164
7.3.8 Эталон валюты с доходностью актива или без нее?	165
7.3.9 Ценообразование/затраты	165
7.3.10 Цены, а не процентные ставки	166
7.3.10.1 Разница в процентных ставках	166
7.3.10.2 Воображаемое заимствование и предоставление займов	167
7.3.11 Ребалансирование	167
7.3.12 Исходный срок платежа по контракту	168
7.3.13 Эталоны с постоянными сроками платежа	168
7.3.14 Дисконтирование	169
7.3.15 Эталонный коэффициент хеджирования – стратегические соображения	170
7.3.16 Валютное покрытие и вычисление знаменателя	170
7.3.17 Андерлей	171
7.3.18 Эффективность эталона	171
7.3.19 Эталонные потоки наличности	172
7.4 ТЕКУЩАЯ ПРАКТИКА	176
7.5 ПРИМЕРЫ С РЕШЕНИЕМ	177
7.5.1 Методология "актив плюс оверлей"	177
7.5.2 Методология "вложенная валюта плюс оверлей валюты"	179
7.5.3 Только оверлей валюты	180



7.6 ОШИБКА ОТСЛЕЖИВАНИЯ _____	180
7.6.1 Пассивное хеджирование _____	181
7.6.1.1 Продолжительность разницы процентных ставок _____	181
7.6.1.2 Несоответствие цен сделок/эталонных цен _____	184
7.6.1.3 Курсы оценки для неисполненных форвардных контрактов _____	184
7.6.1.4 Изменения коэффициента хеджирования _____	184
7.6.1.5 Перебалансирующие торги – буфер и выбор времени _____	185
7.6.1.6 Методология дисконтирования на оценках _____	187
7.6.2 Выводы по ошибке отслеживания _____	187
<b>8. Оверлей различных классов активов _____</b>	<b>189</b>
8.1 ОБЫКНОВЕННЫЕ АКЦИИ _____	189
8.1.1 Корреляция – исторические данные _____	189
8.1.2 Доказательство корреляции _____	190
8.1.3 Корреляции отдельная валюта/акция _____	191
8.1.4 Стабильность корреляций _____	193
8.1.5 Выводы по корреляциям _____	194
8.1.6 Вложенная валюта _____	194
8.1.7 Анализ устойчивого уровня _____	195
8.1.8 Доходность акций индекса страны _____	200
8.1.9 Корреляции международных акций _____	203
8.1.10 Уменьшение волатильности – исторические данные _____	204
8.1.11 Влияние хеджирования на портфельный риск _____	206
8.1.12 Графики по базисным валютам _____	208
8.1.12.1 Американская основа _____	208
8.1.12.2 Японская основа _____	209
8.1.12.3 Немецкая/евро основа _____	210
8.1.12.4 GBP-основа _____	211
8.2 КОЭФФИЦИЕНТЫ ХЕДЖИРОВАНИЯ _____	211
8.2.1 Текущие дебаты _____	211
8.2.1.1 USD-основа _____	213
8.2.1.2 JPY-основа _____	214
8.2.1.3 DEM/EUR-основа _____	215
8.2.1.4 GBP-основа _____	215
8.3 ОБЛИГАЦИИ _____	216
8.3.1 Корреляция _____	217
8.3.2 Стабильность корреляций _____	219
8.3.3 Снижение волатильности благодаря хеджированию облигаций – исторические данные _____	222
8.3.4 Международная диверсификация _____	222
8.4 СОБСТВЕННОСТЬ _____	226
8.5 ДРУГИЕ КЛАССЫ _____	227
<b>9. Действительно ли валютный рынок эффективен _____</b>	<b>228</b>
9.1 ТИПЫ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ _____	228
9.2 ДОКАЗАТЕЛЬСТВО НЕЭФФЕКТИВНОСТИ ВАЛЮТНОГО РЫНКА _____	229
9.2.1 Циклическое поведение _____	229
9.2.2 Недостаток статистического арбитража _____	230
9.3 ЭМПИРИЧЕСКОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ДЛЯ СРЕДНЕСРОЧНЫХ ТРЕНДОВ _____	231
9.4 СМЕЩЕНИЕ ФОРВАРДНОГО КУРСА – ЕЩЕ ОДНА НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ _____	234
9.4.1 Каковы доказательства смещения форвардного курса? _____	235
9.4.2 Премия за риск _____	235
9.4.3 Монетарная политика и инфляция _____	237

9.4.4 Иллюзия номинального курса	237
9.4.5 Другие виды неэффективности	238
9.5 УСПЕШНАЯ СОВОКУПНОСТЬ?	239
9.5.1 Пример различных точек зрения на валютном рынке	240
9.6 ВЫВОДЫ ПО ДОКАЗАТЕЛЬСТВАМ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ	240
9.6.1 Эффективность слабой формы	240
9.6.2 Эффективность полусильной формы	241
9.6.3 Эффективность сильной формы	241
9.6.4 Транзакционная эффективность	241
<b>10. Активный оверлей валюты – стили управления</b>	<b>242</b>
10.1 ПРОБЛЕМА	242
10.2 МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ	243
10.2.1 Моделирование – бритва Оккама	243
10.2.2 Могут ли модели работать?	245
10.2.3 А как насчет активного управления инвестициями без моделей?	247
10.2.4 Дилинг и практическое выполнение	248
10.2.5 Своевременность ввода информации	249
10.2.6 Суждение и моделирование	249
10.2.7 Совершение сделок	250
10.3 СТИЛИ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЯМИ	251
10.3.1 Фундаментальная категория	252
10.3.1.1 Гипотеза	252
10.3.1.2 Входные данные	254
10.3.1.3 Регрессия	254
10.3.1.4 Корреляция	254
10.3.1.5 Торговая модель	255
10.3.1.6 Паритет покупательной способности (ППС)	255
10.3.1.7 Результаты модели	256
10.3.1.8 Смещение форвардного курса	257
10.3.1.9 Выводы по фундаментальному моделированию	258
10.3.2 Техническая категория	258
10.3.2.1 Гипотеза	259
10.3.2.2 Входные данные	259
10.3.2.3 Корреляция	259
10.3.2.4 Регрессия	261
10.3.2.5 Торговые модели	263
10.3.2.6 Итоговые результаты технического моделирования	268
10.3.3 Категория на основе опциона	270
10.3.3.1 Пассивная покупка опциона на последовательно коррелированных рынках	270
10.3.3.2 "Активная" торговля опционами	274
10.3.3.3 Прогнозирование волатильности	274
10.3.3.4 Другие активные опционные стратегии	275
10.3.4 Динамическая категория	275
10.3.4.1 Воспроизведение опционов	275
10.3.4.2 Стил динамического хеджирования в оверлее	276
<b>11. Активный оверлей валюты – доказательства эффективности</b>	<b>280</b>
11.1 ИССЛЕДОВАНИЯ	280
11.1.1 Исследования результатов оверлея валюты	280
11.1.1.1 Отчет Стрейнджа ("Странный отчет")	280
11.1.1.2 Фирма Watson Wyatt	281
11.1.1.3 Фирма Frank Russell	281

11.1.2 Выводы по эффективности	281
11.2 КТО ПРОИГРЫВАЕТ?	282
<b>12. Осуществление оверлея валюты</b>	<b>283</b>
12.1 ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК	283
12.1.1 Какой тип мандата?	283
12.1.2 Для уменьшающего риск оверлея – эталонный коэффициент хеджирования	285
12.1.3 Инвестиционные директивы – активные	286
12.1.4 Инвестиционные директивы – пассивные	286
12.1.5 Инвестиционные директивы – альфа	287
12.1.6 Банковские валютные линии	288
12.1.7 Подтверждение банковского контракта	289
12.1.8 Соглашение об инвестиционном менеджменте	289
12.1.9 Требования отчетности	289
12.1.10 Периодическая наличность и согласование контрактов	290
12.1.11 Процедуры урегулирования банковских контрактов	290
12.1.12 Вычисление эталона	291
12.1.13 Измерение эффективности	291
12.1.14 Итоговый контрольный список	292
12.2 ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ	292
<b>13. Взгляд в будущее</b>	<b>294</b>
13.1 РАЗВИТИЕ СТИЛЕЙ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЯМИ	294
13.1.1 Различие нисходящий/восходящий	295
13.1.2 Рост/стоимость	295
13.1.3 Контр-трейдеры/импульс	295
13.1.4 Этические менеджеры	296
13.1.5 Стили фондов хеджирования	296
13.1.6 Выводы по стилям	297
13.2 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР МЕНЕДЖЕРОВ ПО ОВЕРЛЕЮ	297
13.2.1 Конфликт интересов	299
13.3 РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ИНСТРУМЕНТОВ ХЕДЖИРОВАНИЯ	300
13.4 БУДЕТ ЛИ НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСТИ ИЛИ СОКРАЩАТЬСЯ?	300
13.4.1 Может ли продолжать существовать превосходство результатов работы менеджеров по оверлею валюты?	301
<b>Приложения</b>	<b>302</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ПОГРАНИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ФОРВАРДНОГО АРБИТРАЖА	302
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ЛОГАРИФМИЧЕСКИ НОРМАЛЬНАЯ ДОХОДНОСТЬ	307
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ОТЧЕТ AIMR ®	320
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ПРИМЕРНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ	329
Об авторе	337

**Список блоков**

Блок 1.1	Что такое оверлей валюты .....	18
Блок 1.2	Средняя продолжительность жизни .....	20
Блок 1.3	Пенсии установленного пособия .....	21
Блок 2.1	Дисконтирование .....	28
Блок 2.3	Коды Swift .....	35
Блок 2.4	Волатильность .....	37
Блок 2.5	Евро .....	39
Блок 2.6	Свопы .....	40
Блок 3.1	Форвардные валютные контракты .....	43
Блок 3.2	Своп иностранной валюты .....	44
Блок 3.3	Разница цен предложения/спроса .....	48
Блок 3.4	Фьючерсы .....	53
Блок 3.5	Валютные опционы .....	57
Блок 3.6	Нормальный и логарифмически нормальный .....	61
Блок 3.7	Форвардные валютные курсы .....	74
Блок 3.8	Доходность местной валюты .....	78
Блок 4.1	Потоки капитала .....	85
Блок 4.2	Валютные союзы .....	87
Блок 4.3	Неттинг .....	90
Блок 4.4	Маркет-мэйкеры .....	92
Блок 4.5	Банк CLS .....	93
Блок 4.6	Валютный контроль .....	102
Блок 4.7	Валютный контроль – рассмотрение британского случая .....	105
Блок 5.1	Выпуклости .....	109
Блок 5.2	Центральная предельная теорема .....	110
Блок 5.3	Парадокс Зигеля .....	113
Блок 5.4	Толстые хвосты .....	114
Блок 5.5	Оптимизация среднего-дисперсии .....	124
Блок 5.6	Современная теория портфеля .....	126
Блок 6.1	Ошибка отслеживания .....	134
Блок 6.2	Свободно конвертируемая валюта .....	135
Блок 6.3	Прокси-хеджирование .....	136
Блок 7.1	Эталоны .....	154
Блок 7.2	MSCI EAFE .....	175
Блок 8.1	Вложенные валютные риски .....	195
Блок 8.2	Срок действия .....	225
Блок 9.1	Тренды .....	233
Блок 9.2	Смещение форвардного курса .....	234
Блок 9.3	Премия за валютный риск .....	236
Блок 10.1	Перекрестное хеджирование .....	242
Блок 10.2	Альфа .....	246
Блок 10.3	"Звездные" инвесторы .....	247
Блок 10.4	Активные валютные стили .....	251
Блок 10.5	Счет движения капитала .....	253
Блок 10.6	Паритет покупательной способности .....	255
Блок 10.7	Возврат к среднему .....	264
Блок 10.8	Информационный коэффициент .....	265
Блок 10.9	Имитации .....	267

## **Вступительное слово**

Дорогой читатель!

В последнее время издавалось множество книг посвященных основам работы на финансовых рынках, в том числе и на валютном рынке. Среди них достаточно учебников и пособий, посвященных различным видам анализа графиков и элементарным правилам торговли. Вместе с тем, практически не было современной литературы, содержащей описание практического инструментария, которым пользуются участники мировой финансовой системы: банки, хеджевые фонды, фонды пенсионного и доверительного управления, дилинговые подразделения инвестиционных компаний и др.

В повседневной работе эти солидные учреждения не могут себе позволить полагаться только на технический анализ и на опыт, пусть самых лучших, но все-таки не гарантированно защищенных от человеческих ошибок, трейдеров. За последние 5-10 лет выработан целый механизм точного, математически выверенного расчета по определению лучших инвестиционных стратегий на валютных рынках. Практическому использованию этого механизма, описание его составных частей и посвящена данная книга.

Дилинговый центр “Альпари” существует с 1998 г. За это время через нас прошло несколько поколений трейдеров. Среди них есть те, кто сегодня входит в элиту финансового бизнеса в России, есть просто - успешные трейдеры, есть новички, подающие надежды и уже прибыльно работающие на собственном счете. По нашим наблюдениям именно приверженность к освоению новых технологий и приемам управления своими средствами, основанными на общемировых законах работы финансовых рынков, помогло этим людям достичь до тех вершин, которые они теперь занимают.

Именно поэтому, ДЦ “Альпари” приступил к выпуску книг, посвященных серьезным, основанным на строгой научной базе и выверенным многолетним опытом, но вместе с тем современным приемам и стратегиям торговли на валютном рынке.

Наша цель – поднять на новый уровень понимание отечественными специалистами финансового сектора самой структуры функционирования общемировой финансовой системы и, в частности, такой важной её составляющей, как валютный рынок.

Мы надеемся, что серия книг, спонсорами перевода и публикации которых на русском языке мы являемся, и эта книга, открывающая целую серию замечательных трудов международных экспертов валютного дилинга, поможет отечественным специалистам определить приоритетные направления на пути создания собственных торговых тактик и приемов.

Стратегия, выбранная в свое время ДЦ «Альпари», на подготовку серьезных трейдеров, как показало время, вполне оправдала себя. Мы создали целую сеть филиалов и представительств в России и по всему миру, но мы старались сохранить единый подход к клиенту во всех регионах, где мы представлены: «Трейдеру нужно максимально помогать, создавая самые благоприятные условия для его успешной работы! Только успешные трейдеры могут обеспечить процветание дилингового центра!»

Как показало время, наш подход оправдал себя, наши филиалы в городах Санкт-Петербург, Казань, Новосибирск и более сорока представительств успешно развиваются именно потому, что придерживаются единой политики по созданию лучших условий для своих клиентов.

Хотелось бы верить, что эта книга, составит основу профессиональной библиотеки каждого трейдера и позволит Вам использовать в своей работе новейшие достижения в области валютного дилинга. Желаем успехов в освоении нового материала и в создании собственных, прибыльных стратегий торговли!

Борис Шилов  
Исполнительный директор  
Дилинговый центр «Альпари»

## **Благодарности**

Я благодарен своим коллегам из компании Record Currency Management, особенно Питеру Уэйкфилду, Лесли Хилл, Бобу Нойену, Майку Тимминсу, Яну Харрисону, Джоэлу Слею, Дейву Мерфи, Саймону Виллиамсону, Джеймсу Дьясу, Себастьяну Джэнсу и Дмитрию Тихонову за их технический вклад, советы и споры. Я также благодарен Крису Джексону, Джейн Дин и Джулии Эдбрук за их административную поддержку. Я весьма обязан Брайану Ст. Дж. Холлу из компании Hewitt Bacon & Woodrow за его советы и комментарии относительно моих более ранних проектов. Наконец, я должен поблагодарить Джули за то, что она вкладывала в мою руку бокал вина в особенно тяжелые дни!





# 1. Введение

*Оверлей валюты* – новая отрасль управления капиталовложениями, поэтому неудивительно, что литература по этой теме только начинает появляться; в частности, на момент написания данной книги (2003 г.) не было ни одной сопоставимой всесторонней книги по оверлею валюты.

Поскольку оверлей валюты – новая тема, я решил писать эту книгу таким образом, чтобы она выполняла две функции: во-первых, функцию учебника для начинающих; во-вторых, функцию справочника. Даже в самые лучшие времена сложно писать для разнородной аудитории; писать для разнородной аудитории и при этом выполнять две функции – трудно вдвойне. Чтобы облегчить эту задачу, я приведу здесь список используемых мной методов.

## • Аргумент из первых принципов

Насколько возможно, я стараюсь ограничить ссылки на внешние теории или академическую литературу. Теоретически, я хотел бы, чтобы способный и математически грамотный читатель мог понять аргументы, приведенные в этой книге, не имея предшествующих знаний о мире валюты или любой литературе, которая его окружает.

## • Использование математики

Я буду использовать математику только в таком объеме, которого будет достаточно, чтобы объяснить мою точку зрения или изложить мои доводы. Я старался избежать высшей математики, где это было возможно. Вообще, ссылки на "данные" математические теории содержатся только в статистических формулах, где просто недостаточно места для того, чтобы получить их из первых принципов.

## • Блоки

Я буду использовать технику, примененную Норманом Дэвисом в книге *"Европа – История"*<sup>1</sup>, где он создает блоки с отдельными "историями". В то время как полное описание оверлея валюты, несомненно, далеко не так комплексно, как история Европы, я, тем не менее, полагаю, что читатель найдет полезным текст, который не является полностью "линейным". Я также использую блоки, чтобы объяснить или описать термины, которые могут быть незнакомыми.

Эта книга нацелена на широкую аудиторию. Я ожидаю, что ее читателями будут менеджеры по оверлею валюты, представители более широкой индустрии управления капиталовложениями, инвестиционные консультанты и актуарии, более грамотные с инвестиционной точки зрения менеджеры пенсионных фондов, отделы по управлению капиталовложениями страховых компаний, банки, осуществляющие валютные операции, и банки, принимающие на хранение ценности. Эта книга также неизбежно появится на столах студентов, изучающих финансы и смежные дисциплины, хотя она не написана как учебник.

---

<sup>1</sup> Davies, N., *Europe - a History*, Oxford University Press, December 1996; ISBN 0-195-20912-5.

Что отличает эту книгу от схожей книги, написанной как учебное пособие? Во-первых, она не предназначена специально для какого-либо класса, курса, степени или квалификации. Во-вторых, она не предназначена быть полностью строгой. Это сделано преднамеренно – полная строгость значительно расширила бы размер книги, оставляя без изменения основное содержание. В-третьих, учебник, как правило, не предназначен для разнородной аудитории. Читатели, скажем, среди дипломированных специалистов, получающих квалификацию AIMR<sup>1</sup> или аспирантскую степень, захотели бы видеть в подобной книге намного меньше вводной информации по финансам и экономике и гораздо больше математической строгости.

Насколько я знаю, в настоящее время оверлей валюты не входит в программы по изучению инвестиционного менеджмента или в какой-либо другой финансовый курс. Когда, и если, он станет частью стандартных университетских или профессиональных курсов, учебник, несомненно, появится.

## 1.1 БАЗОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНВЕСТИЦИЯХ

Читатели, совершенно незнакомые с инвестициями, могут найти полезным краткий курс для начинающих относительно ключевых инвестиционных инструментов и ключевых категорий инвесторов. Я делаю это, поскольку я буду ссылаться на эти документы на протяжении всей книги. Читатель, знакомый с базовыми инвестиционными принципами, может пропустить этот короткий раздел и перейти к стр. 25.

### 1.1.1 Инструменты инвестора

Существует два главных инвестиционных класса: обыкновенные акции и облигации, и оба из них также являются инструментами. Существует более широкий набор меньших классов активов (наличность, собственность, прямое инвестирование в акционерный капитал, фонды хеджирования, предметы потребления), хотя некоторые из них (например, фонды хеджирования) не являются инструментами.

#### **Блок 1.1 Что такое оверлей валюты**

Инвестор – скажем, американский инвестор – решает вложить капитал в британский фондовый рынок. Решение об инвестициях в Великобританию определено не взглядом инвестора на перспективы британского фунта, а хорошими перспективами британского фондового рынка и стремлением к диверсификации. Однако для покупки британских акций американский инвестор должен купить на валютном рынке фунты на доллары. Затем на фунты он покупает британские акции. Каждый месяц инвестор будет получать оценку этих инвестиций, и на эту оценку буду влиять два рынка, (а не один) – (i) общий уровень британских акций в фунтах и (ii) уровень фунта по отношению к доллару.

---

<sup>1</sup> Association of Investment Management and Research (Ассоциация инвестиционного менеджмента и исследований) - весьма уважаемая американская торговая ассоциация по управлению активами и присуждению квалификацией CFA (Chartered Financial Analyst – Дипломированный финансовый аналитик).

Инвестор может решить, что неуверенность, вызванная изменением в обменном курсе доллар/фунт нежелательна, и захочет избавиться от нее (или "хеджировать" ее). Он нанимает менеджера по оверлею валюты, который должен поддерживать портфель форвардных валютных контрактов, чтобы компенсировать любые движения в обменном курсе доллар/фунт. Вообще говоря, эти контракты обязывают инвестора продать определенное количество фунтов по отношению к доллару в установленные дни в будущем. Такой "оверлей" не требует никаких инвестиций со стороны инвестора; требуется только кредитный лимит в валютных банках, позволяющий менеджеру по оверлею заключать форвардные контракты с банками от имени инвестора.

"Результаты" оверлея валюты бывают двух видов: оценки форвардных валютных контрактов и наличные расчеты по форвардным контрактам, подлежащим погашению. Эти два вида объединяются, чтобы стать вкладом в результаты оверлея валюты. Менеджер по оверлею, который поддерживает валютный хедж на основании постоянного соотношения портфеля, осуществляет "пассивный оверлей"; менеджер, который изменяет его согласно своему взгляду на перспективы фунта, управляет "активным оверлеем".

Не так давно выражение "оверлей валюты" было расширено, и теперь оно охватывает активные мандаты, которые ориентированы исключительно на прибыли, а не на сокращение риска. Эти мандаты не ограничиваются просто форвардными контрактами по продаже валют, уже находящейся в портфеле, против базисной валюты – они могут использовать любую пару валюты в любом направлении.

Обыкновенные акции (или просто акции) представляют собой долю в компании с ограниченной ответственностью и дают право держателю на остаточную стоимость при ликвидации компании, а также на регулярные выплаты в форме дивидендов из избыточной прибыли после удовлетворения других притязаний. Котируемые обыкновенные акции (те, что продаются на известных биржах) обычно являются достаточно ликвидными для поддержания "вторичной" цены на рынке. Эта рыночная цена является ключевым понятием для большей части данной книги, где обсуждаются международные акции и валютный риск. Стоит отметить, что валюта, в которой котируются обыкновенные акции (которая обычно, но не всегда, является той же самой, что и валюта, в которой компания представляет свои отчеты), важна для начальной классификации валютного риска обыкновенных акций.

Облигации, на первый взгляд, кажутся намного более простыми инструментами, чем обыкновенные акции. Они представляют собой ссуду инвестора некоторой компании или иной экономической организации. Организациями, выпускающими облигации, могут быть компании, владеющие активами, правительства, международные организации и смешанные группы из государственного/частного сектора. Облигация (я думаю, что даже в нашем электронном мире легче всего ее представить, как лист бумаги) представляет собой обещание эмитентом держателю ряда платежей. Сначала выплачивается установленная сумма наличных (купон), скажем, 6 долларов в год, до определенной даты, а затем – основная сумма, которая почти всегда, по традиции, составляет 100 долларов (или 100 фунтов или евро в зависимости от валюты облигации). Платежи по облигационным купонам обычно осуществляются либо раз в год (главным образом, правительства), либо раз в полгода. Для ежегодных платежей последний платежный день (когда возвращается основная сумма) также обычно является днем платежа по купону. Существует большое разнообразие вариаций на эту простую тему, наиболее важной из которых является тот факт, что существуют облигации, в которых и купон, и основная сумма связаны с индексом потребительских или розничных цен ("индексированные" облигации), а также в которых сумма купона изменяется согласно преобладающим краткосрочным ставкам, вместо того, чтобы быть фиксированной

(облигации с "плавающим курсом").

Облигации могут быть выпущены и выпускаются в различных валютах, хотя для практических целей они продаются (на вторичном рынке) в той же валюте, что и валюта их выпуска.

### 1.1.2 Ключевые категории инвесторов

Кто является главным инвестором в обыкновенные акции и облигации? Окончательный ответ – "индивидуумы", но большая часть этой собственности рассеяна в одном или нескольких промежуточных слоях, так что большая часть важных решений принимается менеджерами больших объединений активов. Их обычно называют "учреждениями-вкладчиками", хотя употребление этого термина в некоторой степени неправильно, так как они, главным образом, являются профессиональными коммерчески ориентированными менеджерами, а не представителями "учреждений"

Инвестиции связаны с отсрочкой потребления. Существуют много различных причин отсрочки потребления, но наиболее важной теперь является отсрочка дохода с того периода, когда индивидuum работает, к периоду его отставки. Раньше такого не было, по крайней мере, на рынках государственных ценных бумаг. В период расцвета капитализма девятнадцатого века большую часть инвесторов составляли богатые люди, стремящиеся к еще большему богатству и не думающие о своей отставке, а также страховые и сберегательные компании, инвестирующие небольшие вклады держателей страховых полисов, чтобы предусмотреть обеспечение на случай жизненных бедствий – смерти, ущерба, пожара – но, как правило, не на случай пенсии. Немногие женщины были экономически активными в этот период (т.е. имели оплачиваемую работу), а мужчины работали до 60 или 65 лет.

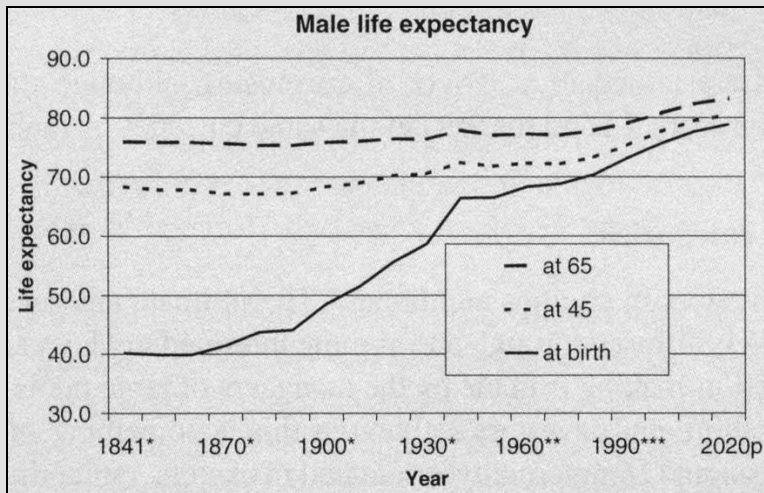
Фундаментальные изменения в экономической и социальной структуре западных обществ в конце двадцатого века привели к тому, что семьи больше не стремятся заботиться о своих пожилых родственниках, средняя продолжительность жизни в развитых странах заметно увеличилась, а средний пенсионный возраст понизился. См. Блок 1.2. Часто рабочий уходит на пенсию в пятьдесят пять лет и живет до восьмидесяти. Это требует 25 лет дохода – дохода, который правительства или не желают, или, что в настоящее время происходит все чаще, неспособны обеспечивать. Обеспечение этого дохода – главная задача индустрии инвестиционного менеджмента.

#### Блок 1.2 Средняя продолжительность жизни

Средняя продолжительность жизни в развитых странах увеличивается почти непрерывно в течение двух столетий. Однако характер смертности также изменился, и это оказывает значительное воздействие на потребностях в пенсионном обеспечении и на его масштаб. В Великобритании, например, поражает значительное снижение уровня смертности в *раннем возрасте*. В девятнадцатом и начале двадцатого столетия люди умирали в каждой возрастной группе – главным образом, вследствие инфекционных болезней и того, что сейчас мы назвали бы причинами, которых можно избежать – несчастных случаев, родов и т.д.

В конце двадцатого и начале двадцать первого столетия умирают почти исключительно пожилые люди. Это означает, что население становится все более и более пожилым, и соотношение рабочих лет и лет пенсии нарушилось. В 1841 г. только 30% рожденных мужчин достигали 65 лет; в 2000 г. 65 лет достигли 83%. Средняя продолжительность жизни для тех, кому посчастливилось достичь 65 лет, изменилась менее значительно. В 1841 г. средняя продолжительность жизни 65-летнего человека составляла 76 лет; в 2000 г. – 81 год.

Этот эффект можно наблюдать графически на примере средней продолжительности жизни мужчин при рождении, в 45 и 65 лет:



Источник: Статистическое ведомство Британского правительства.

Для женщин ситуация очень схожа: их продолжительность жизни лишь на несколько лет дольше в каждом возрасте. Таким образом, благодаря непрерывному подъему сплошной линии и недавнему подъему пунктирной и штриховой линий обеспечение дохода на пенсии становится таким трудным и важным.

Эти изменяющиеся социально-экономические тенденции подразумевают, что большая часть инвестиций осуществляется пенсионными фондами. Помимо крупного сектора "пенсионных фондов" существуют также взаимные фонды и инвестиции страховых компаний, целью которых, даже если об этом не говорится открыто, также в значительной степени является обеспечение личного дохода на пенсии.

Пенсии можно разделить на два основных типа – пенсии установленного пособия и установленного вклада.

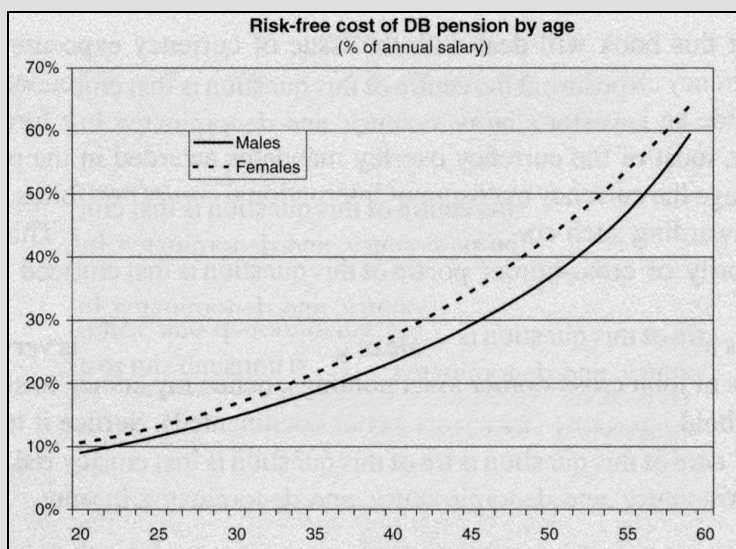
### 1.1.3 Пенсии установленного пособия

Пенсии установленного пособия (DB – defined benefit) представляют собой обещание работодателя, или правительства, ежегодно выплачивать определенную пенсионную сумму в период между датой выхода на пенсию и смертью.

#### Блок 1.3 Пенсии установленного пособия

Ключевой характеристикой пенсий установленного пособия является тот факт, что пенсию на их основе не затрагивают никакие факторы кроме числа лет пенсионной занятости и последней (или, реже, средней) зарплаты служащего. Пенсии установленного пособия обычно выражаются в форме "1/60 последней зарплаты за каждый год пенсионной занятости". В Великобритании, но не США, теперь они должны индексироваться (в пределах 0-5% в год) после выхода на пенсию. Обычно они предлагаются мужчинам и женщинам на одинаковых условиях, хотя для

предпринимателя ожидаемая стоимость выше для женщин, чем для мужчин вследствие более высокой средней продолжительности жизни женщин. Стоимость пенсий установленного пособия очень чувствительна к прибылям по инвестициям в недвижимость, увеличениям заработка и долгожительству. Если бы обеспечение пенсии установленного пособия было передано третьей стороне, например, страховой компании, то, исходя из финансовой экономики, можно было бы вычислить ежегодную плату, которую страховая компания должна будет потребовать с работодателя. Я предполагаю, что страховая компания готова взять риск смертности (аннуитета) (который является диверсифицируемым), но не инвестиционный риск (который является систематическим), а также что контракт оценивается по себестоимости. На графике, приведенном ниже, показана ежегодная стоимость пенсии в сравнении с возрастом служащего на основании следующих предположений: пенсия в Великобритании; инвестиции только в государственные ценные бумаги; реальные доходы по ним – 2,5%; пенсия без максимального уровня; средняя смертность в Великобритании; ежегодное увеличение зарплаты – на 3% в год выше инфляции; непрерывная занятость у одного работодателя в течение 40 лет; уход на пенсию в 60 лет; 1/60-я накопления. Более поздние годы являются более дорогими для работодателя из-за улучшения приобретенных прав с увеличением заработка. Наконец, чтобы все окончательно прояснить, скажу, что этот график означает, что *ежегодная* стоимость для работодателя мужчины в возрасте 59 лет составляет 60% его заработка!



Согласно этим предположениям ежегодная средняя стоимость для работодателя составляет 26% в год для мужчин и 30% в год для женщин.

Установленная сумма может повыситься (в Великобритании она обычно увеличивается в соответствии, например, с инфляцией), но она никогда не будет понижаться. Уровень пенсии не зависит от поведения любых лежащих в основе активов, гарантирующих пенсию, – он зависит только от правил начисления пенсии. Это свойство является отличительной особенностью такого вида пенсий по сравнению с программами пенсионного обеспечения установленного вклада.

### 1.1.4 Пенсии установленного вклада

Программы пенсионного обеспечения установленного вклада (defined contribution – DC) в действительности не являются программами пенсионного обеспечения. В основном это взаимные фонды или паевые трасты с выгодными налоговыми условиями. Выгодные налоговые условия обычно заключаются в том, что правительства предоставляют льготы по подоходному налогу при вложении средств в DC-схему, и позволят накапливать доход и прирост капитала внутри фонда без обложения налогом.<sup>1</sup> В качестве компенсации правительства обычно облагают налогом всю последующую стоимость капитала как доход, когда она получается пенсионером, что обычно имеет форму получения ежегодной ренты.

Программы пенсионного обеспечения установленного вклада позволяют индивидуумам строить свой собственный "банк" активов, часто с вкладами, которые также поступают от их работодателя. Большинство юрисдикций требует, чтобы уходящие на пенсию члены программы установленного вклада покупали аннуитет с использованием большей части или всего такого "банка". Аннуитет – обещание обеспечителя (как правило, страховой компании) выплачивать установленную сумму ежегодно с даты покупки до смерти аннуитента. Платежи по аннуитету, в действительности, являются пенсией. Цены аннуитетов устанавливаются рынком, которым управляют страховые компании. Они объединяют риск смертности, который они берут на себя, а затем повторяют платежи, которых требует владение облигациями. Если облигации дороги (то есть доходы по облигациям низки), то аннуитеты будут дорогими (то есть постоянные издержки будут покупать меньше ежегодной пенсии).

Перед DC-инвестором, следовательно, стоят два очень значимых финансовых риска: (1) риск плохих результатов его инвестирования до момента его выхода на пенсию и (2) риск того, что ежегодные ренты будут дорогими, уменьшая, таким образом, его пенсию.

### 1.1.5 Инвесторы в контексте оверлея валюты

В оставшейся части этой книги будет рассматриваться проблема валютного риска и институциональных инвесторов. Риск потенциальных убытков при изменении валютного курса, стоящий в центре этого вопроса, является риском, вложенным во владение ценными бумагами за пределами родной страны инвестора и выраженным в иностранной валюте. На практике большинство мандатов на оверлей валюты, предоставленных в период с 1985 по 2002 гг., должны были управлять валютным риском международных портфелей *акций*. Кроме того, большинство инвесторов, предоставляющих такие контракты, было пенсионными фондами установленного пособия. Это произошло потому, что большая часть международных портфельных инвестиций осуществляется портфелями акций пенсионных схем установленного пособия.

В таблице 1.1 показаны приблизительные оценки масштаба мировых классов активов. Очень сложно дать разумную оценку суммарных международных запасов

---

<sup>1</sup> В Великобритании печально известная отмена льгот в 1997 г. для пенсионных фондов-держателей британских обыкновенных акций была частичной отменой этого не облагаемого налогом статуса. Положение в отношении облигаций в настоящее время является аномальным – стоимость облигационного процента является полностью освобожденной от уплаты налога для британских корпораций и не подлежит обложению налогом в руках пенсионных фондов.

## Базовая информация об инвестициях

активов, поэтому я решил показать оценки только для заграничных авуаров установленного пособия (которые лучше зафиксированы в документальной форме). На этой стадии достаточно сказать, что *международные акции* – крупнейший создатель идентифицируемого валютного риска, а *пенсионные фонды установленного пособия* – крупнейшие инвесторы, подвергающиеся валютному риску.

**Таблица 1.1 Оценка мирового владения активами (миллиарды долларов)**

	Общая капитализация мирового рынка	Из которых DB-фондам принадлежит	Из которых DB за границей	Общий% DB	Зарубежный% DB
Акции	23800	5200	1126	22%	22%
Облигации	18000	3466	125	19%	4%
Всего	41800	8666	1251		

*Источники: MSCI; Record Currency Management, декабрь 2002 г.*



## 2. Проблема

### 2.1 ОЦЕНКА АКТИВОВ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ВОЛАТИЛЬНОСТЬ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ

#### 2.1.1 Финансируемые программы пенсионного обеспечения

Пенсионные фонды как особые финансовые объекты – послевоенное явление. Они появились в больших количествах в 1950-х гг. в США и Великобритании, и они вкладывали значительные средства в отечественные, главным образом, правительственные облигации. Отечественные облигации расценивались как безопасное вложение капитала, кроме того, доверительные управляющие, во многих юрисдикциях связанные юридическими ограничениями, не имели ни опыта, ни стимула вкладывать капитал в какие-либо другие инструменты.

Идея учреждения доверительных управляющих в установленной законом структуре для контроля за инвестициями отдельного фонда постепенно развивалась в законодательстве США,<sup>1</sup> Великобритании, Австралии, Канады, Нидерландов и Швейцарии, так же как нескольких небольших стран. Стоит отметить, что главные экономики континентальной Европы, Германия, Франция и Италия, не принимали эту модель тогда и в значительной степени не сделали этого до настоящего времени. Япония – частный случай со значительными финансируемыми схемами, но не в стандартной модели спонсирования работодателем.

Пенсионные фонды были учреждены только потому, что спонсирующий работодатель дал обещание своим сотрудникам выплачивать им пенсию. Вообще говоря, эти обещания заключались в том, что служащий "зарабатывал" часть своего последнего заработка в течение каждого года занятости. Типичная программа пенсионного обеспечения может предложить 1/60 или 1/80 последнего заработка в качестве пенсии за каждый год работы. В США это остается обещанием, которое не связано с инфляцией после отставки; в Великобритании пенсиям установленного пособия теперь должна присваиваться индексация ограниченной цены – в действительности связанная с розничными ценами, при этом ее максимальный уровень равен 5% в год, а минимальный уровень – 0% в год. Правительства и регулирующие органы справедливо опасались разрешать компаниям принимать на себя долгосрочные финансовые обязательства перед служащими (которые также являются избирателями!), без задействования некоторого механизма, гарантирующего выполнение этих обещаний. Отсюда и появился пенсионный фонд, юридически отличный от компании и способный пережить неплатежеспособность компании без опасности нападения ликвидатора.

Очевидно, что желательная цель обеспечения пенсионеров и будущих пенсионеров

---

<sup>1</sup> Майкл Клауэс, в течение многих лет являющийся редактором главного отраслевого пенсионного журнала (*«Пенсии и Инвестиции»*) в США, написал подробную послевоенную историю американских пенсионных фондов. Clowes, M. J., *The Money Flood*, John Wiley & Sons; ISBN 0-471-38483-6.

состоит в том, чтобы гарантировать, что в случае неплатежеспособности спонсирующей компании, активы пенсионного фонда достаточны, чтобы оплатить все невыполненные обязательства полностью. Вот здесь и начинается значимое противоречие. Я считаю, что для полного исследования понятия инвестиционного риска в пенсионном фонде, я должен разъяснить некоторые элементы такого противоречия.

### **2.1.2 Оценка активов**

В современном мире электронной связи, контроля за рыночными ценами в режиме реального времени, а также больших и ликвидных рынков ценных бумаг может показаться, что вопрос установления стоимости активов пенсионного фонда является относительно тривиальным. Почему бы ни определить цену всех составляющих акций и не суммировать последовательное значение каждого владения из целого портфеля? В то время как могут оставаться некоторые вопросы в отношении оценки ценных бумаг, не котирующихся на бирже, а также другой собственности, стоимость реализации, тем не менее, будет установлена с незначительной разницей. Эта процедура была принята во многих, но не во всех, основных юрисдикциях финансируемых пенсий. Даже в тех, где рыночная оценка в настоящее время является стандартом, эта перемена во многих случаях произошла в течение последних 10 лет.

Что могло быть возможным альтернативным основанием? Ответ на этот вопрос зависит от юрисдикции, а также от методов профессионалов, ответственных за оценку пенсионного фонда, – актуариев.

В Великобритании и США до совсем недавнего времени многие оценки активов пенсионных фондов делались на основе "дисконтированных поступлений наличности". Оценка дисконтированных поступлений наличности игнорирует рыночную стоимость ценных бумаг, которые во всем остальном являются отлично котирующимися ценными бумагами, и вместо этого оценивает их на основе модели оценки. Для обыкновенных акций эта модель выглядит примерно следующим образом:

- **Шаг 1** Установите текущий дивидендный доход ценной бумаги или индекса
- **Шаг 2** Спланируйте дивиденд на будущее, используя предположение о росте дивиденда
- **Шаг 3** На основе этих предположений вычислите поток движения наличности по дивиденду
- **Шаг 4** Дисконтируйте поток движения наличности к текущей стоимости (present value – PV) с произвольной ставкой дисконта
- **Шаг 5** Назовите эту текущую стоимость оценкой активов

В отношении данного метода оценки существуют многочисленные возражения, не в последнюю очередь в отношении того, что полученная таким образом оценка не будет представлять собой продажную стоимость активов. Другие возражения включают произвольный характер предположений о росте дивиденда и ставки дисконта, ни один из которых нельзя с легкостью определить при обращении к рынку. Действительно, можно утверждать, что единственным возможным обращением к рынку будет выведение подразумеваемого темпа роста дивиденда и ставки дисконта дивиденда по акциям из рыночной оценки ценной бумаги – что делает весь процесс просто явно круговым.

Оценки дисконтированных поступлений наличности были почти заменены рыночными оценками в оценках пенсионных фондов (см. таблицу 2.1), так что обсуждение может показаться слегка академичным. Однако культура, создавшая актуарные оценки

активов, остается в оценке денежных обязательств. Таблица 2.1 показывает, что методология оценки рыночной стоимости, будучи крупнейшей категорией оценки активов, ни в коем случае не является единственной методологией. "Сглаженное значение" (берется только соотношение изменений стоимости активов за каждый год) и "балансовая стоимость" (стоимость по существу) также на удивление широко распространены.

**Таблица 2.1 Относительная частота метода оценки активов в Северной Америке**

	США		Канада	
	Небольшие планы	Большие планы	Небольшие планы	Большие планы
Количество откликов	5799	3168	274	311
Группа оценки активов				
Справедливая рыночная стоимость	65,3%	48,6%	90,5%	47,3%
Дисконтированный поток наличности	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%
Балансовая стоимость	27,8%	13,9%	1,1%	4,5%
Сглаженное значение	6,9%	36,4%	8,0%	42,1%
Другое (включая комбинацию методов)	0,1%	1,0%	0,4%	5,8%

*Источник: Обзор методов оценки активов для пенсионных планов установленного пособия, Общество актуариев, 1999 г.*

Стоит отметить, что "в течение периода с 1988 по 1996 гг. в США плановые активы умеренно "переоценивались в соответствии с текущими рыночными ценами" (начиная с низкого значения в 0,3% всех планов в 1989 г. до высокого значения в 2,6% всех планов в 1996 г.), а в Канаде – очень редко" (Общество актуариев, Отчет за 1999 г.). Так что изменения в соответствии с рыночной оценкой появились очень недавно и очень быстро. Читатель отметит "балансовую стоимость" в качестве оценочной альтернативы, которая, по существу, является стоимостью покупки актива (или, возможно, рыночной оценкой, если она меньше). Поскольку большинство активов будет находиться в долгосрочном владении, балансовая стоимость не будет признавать никакой неустойчивости в оценке, вызванной либо колебаниями фондового рынка, либо колебаниями валюты.

### 2.1.3 Оценка денежных обязательств

Денежные обязательства, на первый взгляд, не подпадают под оценку на основе рынка так аккурратно, как активы. Денежные обязательства пенсионных фондов установленного пособия являются неопределенными по отношению к будущим оттокам наличности. Они зависят от ряда неопределенных величин, включая:

- Смертность (которая в настоящее время имеет неблагоприятную тенденцию)
- Инфляцию выплачиваемых пенсий (в зависимости от пенсионного обещания)
- Инфляцию заработка до выхода на пенсию
- Ранний уход из жизни (благоприятный риск для фонда)
- Ранний выход на пенсию отставка (переменный эффект)

Благодаря совокупности этих факторов вычисление потоков будущей выручки представляет собой предположение или диапазон значений с установленными вероятностями, а не точное значение. Однако все эти неопределенные величины можно оценить с большей или меньшей точностью, и такие оценки вряд ли быстро изменятся (смертность) или могут

быть хеджированы (инфляция). Остается одна ключевая неопределенная переменная, которая приведет эти потоки будущей выручки к сегодняшней стоимости – учетная ставка.

### 2.1.4 Учетная ставка денежных обязательств

Значение, а также лежащие в его основе принципы вычисления учетной ставки ни в коем случае не являются решенным вопросом, и, действительно, во время написания работы они находились в самом вершине политической повестки дня в Великобритании и, в меньшей степени, в США и в других странах. Что же является столь спорным?

Оценка денежных обязательств имеет длительную историю. Позиция большинства развитых стран с финансируемыми пенсионными секторами заключается в том, что денежные обязательства оцениваются двумя или тремя различными способами в зависимости от контекста. В США ERISA<sup>1</sup> требует, чтобы фонды проходили регулярную проверку на платежеспособность, чтобы определить, соответствуют ли они минимальным требованиям платежеспособности. Данный контекст результатов оценки активов показан в таблице 2.1. Оценка долгов также различна, при этом пенсионные фонды не отчитываются в отношении своих денежных обязательств, дисконтированных по безрисковой учетной ставке. Кроме того, в соответствии с американским нормативом бухгалтерского учета FAS87 компании обязаны сообщать о сумме своих чистых обязательств и затратах на пенсионное обеспечение. Тем не менее, это учитывает сглаживание оценок активов, так же как и выбор трех ключевых переменных для оценки пассива – инфляции заработка, "ожидаемой нормы прибыли" и учетной ставки.

В соответствии с FAS87 учетная ставка обычно применяется к выплачиваемым пенсиям и, в меньшей степени, к будущим пенсиям в более краткосрочном сегменте спектра сроков платежа. "Ожидаемая норма прибыли" является учетной ставкой, применяемой к обязательствам с большим сроком погашения. Номенклатура показывает: пассивы не имеют ожидаемой нормы прибыли; в то время как активы ее имеют. Почему доходность активов фонда должна затрагивать вычисление текущей стоимости обязательств?

#### Блок 2.1 Дисконтирование

У пенсионного фонда есть обязательства платить своим пенсионерам вплоть до отдаленного будущего. Как фонд оценивает это обязательство в сегодняшних деньгах? Это важно хотя бы только потому, что это дает ориентир относительно того, сколько ему требуется активов, оцениваемых сегодня, чтобы выполнить эти обязательства. Представьте, что пенсионный фонд должен порядка £10 млн. ежегодно с сегодняшнего дня до 2050 г., после которого у него нет никаких дальнейших обязательств. (Пенсионные обязательства не имеют характеристики оплаты такого уровня – она приведена исключительно для иллюстративных целей).

Мы можем рассчитать текущую стоимость этого обязательства, используя безрисковую ставку (скажем, 4% в год) – ставку дохода от вложения в правительственные облигации соответствующего срока платежа. Мы также можем сделать оценку по более высоким учетным ставкам, в "надежде" на то, что активы в фонде (на другой стороне балансового отчета) принесут доход больший или равный более высокой предполагаемой ставке. Мы можем показать огромное влияние изменения учетной ставки в следующей таблице:

<sup>1</sup> Employee Retirement Income Security Act - Закон США о пенсионном обеспечении (1974 г.).

Ставка дисконтирования (учетная)	Текущая стоимость (млн. £)	% безрисковой текущей стоимости
4% (без риска)	222	100%
5%	191	86%
6%	167	75%
7%	147	66%
8%	132	59%
9%	119	54%
10%	109	49%

Ответ, я полагаю, лежит в *реальной политике* профессии актуариев. Компании, максимизирующие прибыль, хотят минимизировать свои платежи пенсионным фондам до таких размеров, которые были бы достаточными для поддержания платежеспособности фондов. Поскольку они увеличили свои владения обыкновенными акциями в 1950-х и 1960-х гг., более высокие прибыли по обыкновенным акциям подразумевали, что каждый год учетная ставка, используемая для оценки обязательств их фондов, выглядела излишне консервативной. Если их активы росли, в среднем, быстрее пассивов, то разве это не было поводом для того, чтобы скорректировать учетную ставку обязательств, чтобы она больше соответствовала прибылям, достигнутым в портфеле ценных бумаг?

Давление на актуариев со стороны компаний, а затем на правительственных чиновников со стороны актуариев (благодаря их положению в рабочих группах и т.д.) зародило в законе идею о том, что безрисковая ставка для учетной ставки дисконтирования по обязательствам была роскошью, которая не просто была им не нужна, но которую они не могли себе позволить. На ее месте появился ряд учетных ставок, каждая из которых применялась к различным типам обязательств (выплачиваемые пенсии, активные сотрудники, отсроченные пенсионеры (бывшие сотрудники)), грубо отражая срок погашения обязательства и его "определенность". "Неопределенные" обязательства, особенно для молодых работающих сотрудников, могли быть дисконтированы по доходности "предполагаемой акции" (в 2000 г. в Великобритании она составляла приблизительно 9% в год против безрисковой ставки, составляющей приблизительно 5,5%).

Большинство правительств не заметило (несмотря на регулярное появление недостаточно финансируемых программ пенсионного обеспечения в несостоятельных компаниях), что введение "долгосрочных" норм прибыли в учетных ставках обязательств гарантирует, что существует большая вероятность того, что первичная цель пенсионных фондов – гарантировать платежи пенсионерам – потерпит неудачу. При переходе от двадцатого к двадцать первому веку процентные ставки (и инфляция) в основных промышленно развитых странах падают до самого низкого значения за 40 лет. Это не только создало хорошо известные проблемы для страховых компаний, таких как Equitable Life в Великобритании (которая обещала (высокие) гарантированные ставки ежегодной ренты некоторым из своих сберегателей), но также сделало все более и более несостоятельным предположение о доходности акции для ставки дисконтирования обязательств.

### **2.1.5 FRS17**

Новый норматив бухгалтерского учета, введенный в Великобритании в 2001 г., полное вступление в силу которого первоначально планировалось в 2003 г. (но теперь отсрочено до 2005 г., чтобы совместить его с переходом к международным нормативам бухгалтерского учета), требует, чтобы британские компании отражали активы пенсионного фонда за вычетом пенсионных обязательств в родительском балансовом отчете (в предварительном дивиденде, в примечаниях). Мало того, что британские компании должны были сделать это в первый раз, но они также обязаны оценивать активы по реализуемой рыночной стоимости на дату представления балансового отчета, а долги по учетной ставке, равной курсу промышленных облигаций AA, преобладающему на дату представления балансового отчета. Нет никакого "сглаживания" и никакой "предполагаемой нормы прибыли". Этот стандарт почти всегда показывал, что отчеты пенсионных фондов в 2001 и 2002 гг. находятся в дефиците, и иногда на очень большие абсолютные и относительные суммы. Как ни странно, новый стандарт, который в некоторой степени позволяет владельцам компаний узнать, каковы их чистые пенсионные обязательства, подвергается нападкам ожесточенного альянса союзов, руководителей промышленных предприятий и политических деятелей. Союзы хотят, чтобы введение стандарта отложили или отменили, потому что они боятся, что плохие новости, которые он приносит, побудят компанию отказаться от программ пенсионного обеспечения из расчета последней зарплаты; бизнесмены хотят, чтобы введение стандарта отложили или отменили, потому что это вводит "неподконтрольный" элемент неустойчивости в их балансовые отчеты, и они не могут позволить себе устранить неустойчивость, вкладывая капитал в облигации; а политические деятели всех оттенков хотят, чтобы введение стандарта отложили или отменили, потому что они боятся, что это приведет к закрытию программ пенсионного обеспечения из расчета последней зарплаты, что не только будет непопулярно среди существенной доли электората, но также приведет к большему давлению на государство и налогоплательщиков для финансирования пенсий.

Те, кто выступает за этот стандарт, представляют собой маленькую группу информированных бухгалтеров и актуариев, которые пытаются обеспечить финансовую прозрачность и объективность пользователям счетов компании – держателям акций. Как ни странно, пенсионные фонды составляют существенную часть держателей акций, и они остались немymi в этой роли. Наиболее вероятно, что эта группа выиграет сражение – поражение Equitable Life в Великобритании и Enron в США, очень отличных и по причине и по результату, будет гарантировать, что призыв к прозрачности будет политически непреодолимым.

### **2.1.6 IAS19**

Великобритания и другие члены ЕС обязаны принять международные нормативы бухгалтерского учета к 2005 г., а США пожелают быть с ними как можно в большей гармонии, если это вообще возможно. Американские и международные стандарты в настоящее время разрешают сглаживание и нерыночные учетные ставки для обязательств – результат дебатов следующих нескольких лет определит, будут ли новые британские принципы преобладать на международном уровне.

### **2.1.7 Выводы по активам и пассивам**

Результат изменяющейся культуры оценки должен сделать пенсионные фонды более чувствительными к рискам, которым подвержены их инвестиции. Вообще говоря, для пенсионных фондов установленного пособия этот риск заключается преимущественно во владении активами, отличными от облигаций. Облигации являются инвестициями с небольшим риском, потому что они все в большей степени формируют основу вычисления обязательств (и являются единственным инструментом, способным к обеспечению будущих пенсионных обязательств с высокой степенью уверенности).

Самая крупная категория необлигационных активов – обыкновенные акции. Для нескольких инвестирующих стран следующей самой крупной категорией является валюта, так как несколько (меньших) стран имеют большие распределения (вложения) в международные акции. Далее следует (с уменьшающейся важностью) собственность, прямое инвестирование в акционерный капитал, фонды хеджирования и другие, специальные, активы. Последние являются менее важными источниками риска просто потому, что они представляют собой меньшие средние вложения (allocations).

Я посвящаю оставшуюся часть этой главы исследованию роли валют и закономерного инвестиционного риска, который они создают. В конце главы я также кратко рассмотрю международные инвестиции, осуществляемые объектами, отличными от пенсионных фондов.

## **2.2 ИСТОРИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ПОРТФЕЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ**

Страны с двумя крупнейшими финансируемыми пенсионными секторами – это США и Великобритания. Обе страны имеют различные истории зарубежных инвестиций.

### **2.2.1 США**

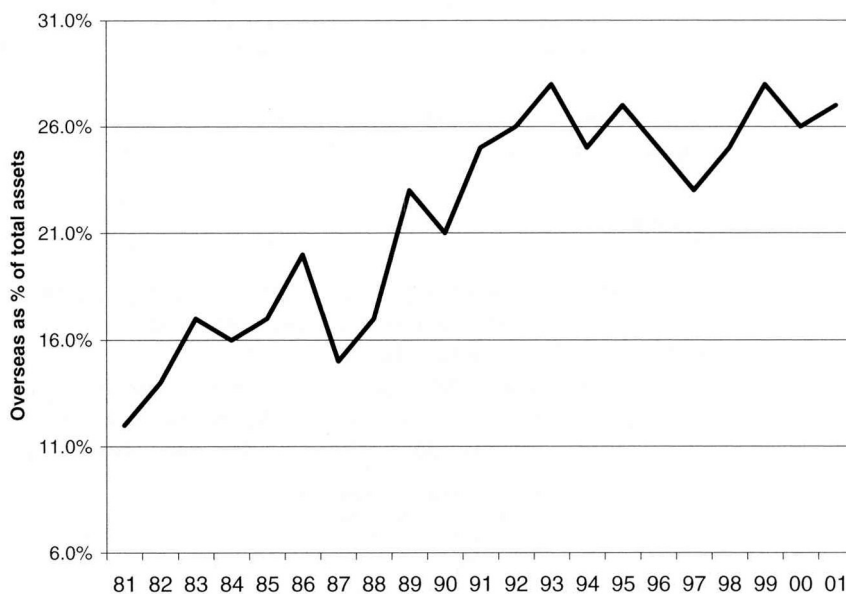
До 1980 г. весь американский пенсионный сектор имел меньше \$1 млрд. инвестиций за пределами США (или около 1/4% от примерно \$390 млрд. из общего количества средств в пенсионных активах в 1980 г.). В том же году несколько пенсионных фондов, под воздействием стремления к диверсификации и доминирующего влияния нового количественного моделирования риска, ввели новое распределение активов, и количество зарубежных инвестиций увеличилось в пять раз до \$5 млрд., или более 1% суммарных активов. Это возвестило о тенденции, которая продолжалась в течение 1980-х гг. и значительной части 1990-х гг. К 2000 г. США определили, что суммарные активы сектора пенсий установленного пособия составляли около \$7000 млрд., из которых около \$800 млрд., или приблизительно 11%, было инвестировано за пределами США. Американские пенсионные фонды, обладающие, в общей сложности, 11% международных активов, находятся внизу международной порядковой таблицы международной диверсификации в процентном отношении, но по абсолютной стоимости они являются намного более крупными. Большинство зарубежных активов, которыми владеют США – это обыкновенные акции, и именно портфели акций, как мы увидим, формируют основание для роста сектора оверлея валюты.

### 2.2.2 Великобритания

Рост британского финансируемого пенсионного сектора происходил параллельно с подобным ростом в США. Но опыт Великобритании по международным инвестициям отличается и может быть разделен на две части – до 1979 г. и после 1979 г. Почему 1979 г.?

До октября 1979 г. Великобритания сохраняла валютный контроль. Он был введен в начале второй мировой войны как часть защитных мер, принятых для создания, в сущности, командной или "плановой" экономики. Даже притом, что большая часть наследия регулирования и контроля была пересмотрена к середине 1950-х гг., оставалось одно основное предписание – валютный контроль.

Валютный контроль требовал, чтобы британские жители обращались в Банку Англии за разрешением приобрести иностранную валюту. Разрешение давалось для определенных целей, включая импорт необходимых иностранных предметов потребления и товаров, а также ежегодно £50 (увеличенные до £200 в 1970-х гг.) каждому индивидууму для путешествий за границу. Однако на покупку зарубежных активов разрешение не давалось. Здесь Банк Англии столкнулся с трудностью – при введении валютного контроля существовал значительный фонд британского капитала, инвестированного за границей. Правительство решило, что он может остаться, но когда британский инвестор хотел репатриировать свои инвестиции, он мог продать свою иностранную валюту другому британскому инвестору, который хотел вложить капитал за границей.



Source: WM Company.

**Рисунок 2.1 Распределение активов за границей 1981-2001 гг. (истинная средневзвешенная величина британских пенсий)**

Это привело к созданию произвольного, но в значительной степени фиксированного объединенного фонда заграничных капиталовложений, в отношении которых британским инвесторами приходилось конкурировать. Такой объединенный фонд называли "долларовым"



пулом, и он продавался с надбавкой к нормальному обменному курсу. Надбавка варьировалась в соответствии со спросом и предложением и называлась "надбавкой долларового пула", что неудивительно. Этот странный уголок финансового мира имел одно главное последствие для британских пенсионных фондов – как группа они не могли увеличить свои владения международными активами, каждому отдельному увеличению противопоставлялось компенсирующее уменьшение международных владений в другом месте. Затем, в 1979 г., в первые месяцы правления новой консервативной администрации под руководством г-жи Тэтчер, валютный контроль был отменен полностью и без промедления. Долларовый пул (и надбавка) исчез (попутно вызвав одноразовый убыток для тех фондов, которые уже вложили капитал за границей), и, начиная с этого момента, фонды Великобритании могли беспрепятственно инвестировать за границей.

Рисунок 2.1 показывает соотношение активов, инвестированных за границей британскими фондами за 20 лет до конца 2001 г. Сюда включены акции и облигации, но доминирующим классом активов являются иностранные акции. В конце 2001 г. британские пенсионные активы составляли около £800 млрд.; исходя из этой цифры можно сказать, что международные активы во владении британских фондов составляют приблизительно £220 млрд.

Таблица 2.2 – очень грубое предположение, основанное на номинальной стоимости активов в конце 2002 г., относительно международного размещения активов. Оно было составлено автором из ряда разнообразных и иногда неполных источников, так что на него нужно полагаться только как на общий руководящий принцип, а не на источник окончательных значений. Необходимо отметить, что в течение трех лет, до декабря 2002 г., наблюдалось значительное снижение размера международных портфелей, являющееся результатом общего падения стоимости акций.

**Таблица 2.2 Географический рыночный анализ, оценки на конец 2002 г.**

Страна	Приблизительный размер финансируемых пенсионных фондов установленного пособия (млрд. долларов США)	Международные активы	
		%	млрд. долларов США
США	5688	10%	569
Великобритания	1120	26%	291
Швейцария	298	40%	119
Нидерланды	400	25%	100
Япония	643	10%	64
Канада	222	15%	33
Швеция	71	40%	29
Австралия	75	30%	23
Гонконг	15	50%	8
Германия	60	15%	9
Бельгия/Франция	76	10%	8
Общее количество	8666	14%	1251

*Источник:* Оценки Record Currency Management, декабрь 2002 г.

## 2.3 ВОЛАТИЛЬНОСТЬ ВАЛЮТЫ

Какую роль играет валюта на фоне этих все более и более интернационализируемых инвестиционных портфелей?

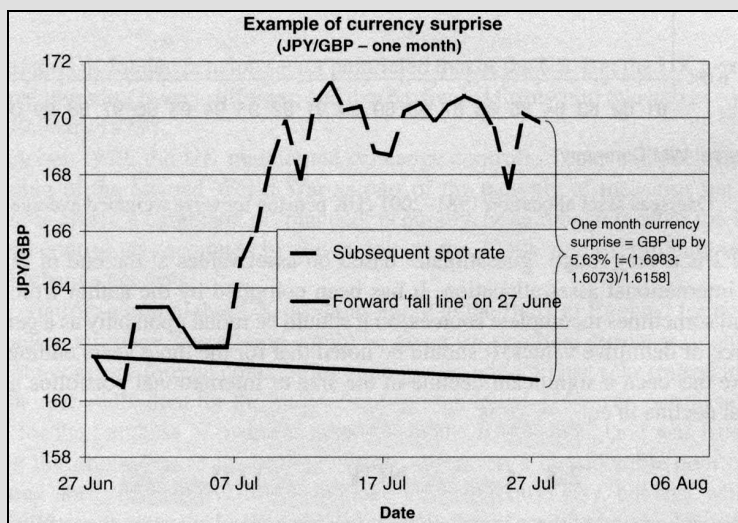
Мера, которую я буду использовать, чтобы отмечать движение на валютных рынках – "валютный сюрприз". Валютный сюрприз подробно описывается в Главе 3, а также в Блоке 2.2. Существует большое количество качественных исторических данных о валюте. Валютный сюрприз можно с легкостью рассчитать на основании этих данных, так что у нас достаточно много информации о валютном сюрпризе.

### Блок 2.2 Валютный сюрприз

Валютный сюрприз – разница (обычно выраженная в процентах) между форвардным курсом в начале рассматриваемого периода (скажем, месяца) и спот-курсом месяц спустя (или в зависимости от измеряемой частоты).

Такая разница называется "сюрпризом", потому что, тогда как ожидается повышение стоимости или обесценивание, подразумеваемое форвардными курсами, любое отклонение от этого подразумеваемого обесценивания или повышения стоимости является "сюрпризом" и с одинаковой вероятностью может как понизиться, так и повыситься. Валютный сюрприз показан на графике:

Пример валютного сюрприза (JPY/GBP – один месяц)



Причина того, что валютный сюрприз так привлекателен, состоит в том, что он представляет собой единственную пригодную для использования меру колебаний курсов валюты. Так как инвестор может купить или продать форвардный валютный контракт (по форвардной цене), прибыль или убыток, которые он получит, когда наступит срок погашения контракта, будет равен валютному сюрпризу.

Заметьте, что для прибавления валютного сюрприза к доходам от активов или вычитания ее из доходов от активов, математическое вычисление в начале имеет в качестве знаменателя курс спот. Это является уникальной особенностью валютного сюрприза – все другие активы в качестве знаменателя имеют свою начальную стоимость. Более подробное обсуждение данного вопроса см. в тексте.

Если мы возьмем прошедшие 20 лет (1981-2001 гг.), мы можем проиллюстрировать масштаб движений валютного сюрприза для основных валют в матрице (Таблица 2.3). Я выбрал шесть валют [американский доллар (USD), японская иена (JPY), немецкая марка/евро (DEM), фунт стерлингов (GBP), французский франк/евро (FRF)]. Заметьте, что трехбуквенные сокращения в скобках представляют собой коды "Swift" (см. Блок 2.3) для рассматриваемых валют. Коды Swift – это коды валют, международно признаваемые банковской системой. Большей частью я буду использовать их для пометок и подписей, а во всех других случаях – только с представлением. Заметьте также, что для двух крупнейших государств Еврозоны я объединил ставки в евро после 1999 г. с индивидуальными валютными курсами до 1999 г.

Таблица 2.3 иллюстрирует ряд важных характеристик долгосрочного валютного сюрприза:

(а) Валютный сюрприз – равен нулю, если он берется из всех основных валют – это верно не только эмпирически, но и логически.

**Таблица 2.3 Матрица валютного сюрприза 1981-2001 гг.**

Знаменатель	Числитель						Среднее значение
	USD	JPY	DEM/EUR	GBP	FRF/EUR	CHF	
USD		1,39% (13,15%)	2,03% (12,00%)	0,36% (11,67%)	0,90% (11,91%)	2,65% (13,05%)	<b>1,47%</b>
JPY	-1,42% (13,25%)		0,62% (11,64%)	-1,04% (13,06%)	-0,50% (11,75%)	1,24% (11,64%)	<b>-0,22%</b>
DEM/EUR	-2,02% (12,04%)	-0,63% (11,59%)		-1,64% (9,27%)	-1,11% (2,58%)	0,62% (4,76%)	<b>-0,96%</b>
GBP	-0,40% (11,61%)	1,01% (12,93%)	1,65% (9,21%)		0,51% (9,41%)	2,28% (10,12%)	<b>1,01%</b>
FRF/EUR	-0,92% (11,86%)	0,49% (11,64%)	1,12% (2,54%)	-0,55% (9,39%)		1,74% (5,26%)	<b>0,37%</b>
CHF	-2,65% (13,12%)	-1,26% (11,62%)	-0,63% (4,77%)	-2,26% (10,21%)	-1,73% (5,34%)		<b>-1,71%</b>
<b>Среднее значение</b>	<b>-1,48%</b>	<b>0,20%</b>	<b>0,96%</b>	<b>-1,03%</b>	<b>-0,39%</b>	<b>1,71%</b>	<b>0,0%</b>

### Блок 2.3 Коды Swift

В 1973 г. международное банковское сообщество сформировало кооператив ("Международная межбанковская система передачи информации и совершения платежей") (SWIFT), чтобы обеспечить эффективные международные электронные межбанковские переводы, используя общие стандарты. SWIFT ввел уникальные трехбуквенные коды для всех мировых валют. Они используются все чаще и чаще не только рыночным сообществом, но также и среди сообщества пользователей. Они заменяют разнообразие менее формальных сокращений валют, хотя в обычном использовании неофициальные сокращения, несомненно, продолжают существование.

Например, код Swift и неофициальные сокращения для швейцарского франка таковы:

Код Swift: CHF

Неофициальные сокращения: SFr, SwFr, SF

Коды Swift для ряда наиболее распространенных валют приведены ниже в алфавитном порядке:

## Волатильность валюты

Страна/валюта	Коды Swift	Страна/валюта	Коды Swift	Страна/валюта	Коды Swift
Аргентинское песо	ARS	Индийская рупия	INR	Российский рубль (нов.)	RUB
Австралийский доллар	AUD	Индонезийская рупия	IDR	Риял Саудовской Аравии	SAR
Бразильский реал	BRL	Израильский шекель	ILS	Сингапурский доллар	SGD
Британский фунт	GBP	Японская иена	JPY	Южноафриканский рэнд	ZAR
Канадский доллар	CAD	Кенийский шиллинг	KES	Шведская крона	SEK
Чилийское песо	CLP	Корейская вона	KRW	Швейцарский франк	CHF
Китайский юань	CNY	Малазийский ринггит	MYR	Тайваньский доллар	TWD
Чешская крона	CZK	Мексиканское песо	MXN	Таиландский бат	THB
Датская крона	DKK	Новозеландский доллар	NZD	Турецкая лира	TRL
Европейское евро	EUR	Норвежская крона	NOK	Доллар США	USD
Гонконгский доллар	HKD	Филиппинское песо	PHP	Венесуэльский боливар	VEB
Венгерский форинт	HUF	Польский злотый	PLN	Зимбабвийский доллар	ZWD

(б) Эмпирически имеет место тот факт, что многие отдельные пары валют имеют низкую или нулевую доходность валютного сюрприза. Мы возвратимся к "ожидаемой доходности" валюты позднее.

(2) Ежегодная волатильность валюты обычно находится в пределах 4-12% – выше волатильности облигаций (в среднем ~ 6% в год), но ниже обыкновенных акций (в среднем ~17% в год).

Также стоит отметить, что, несмотря на тот факт, что все вычисления делаются на основе логарифмов, доходность по тем же самым соотношениям, но в обратном порядке (то есть JPY/USD и USD/JPY) не идентична. Это происходит потому, что мы определили валютный сюрприз как:

$$\% \text{ валютного сюрприза} = (\text{Курс спот}_t - \text{Форвардный курс}_{t-1}) / \text{Курс спот}_{t-1}$$

а не

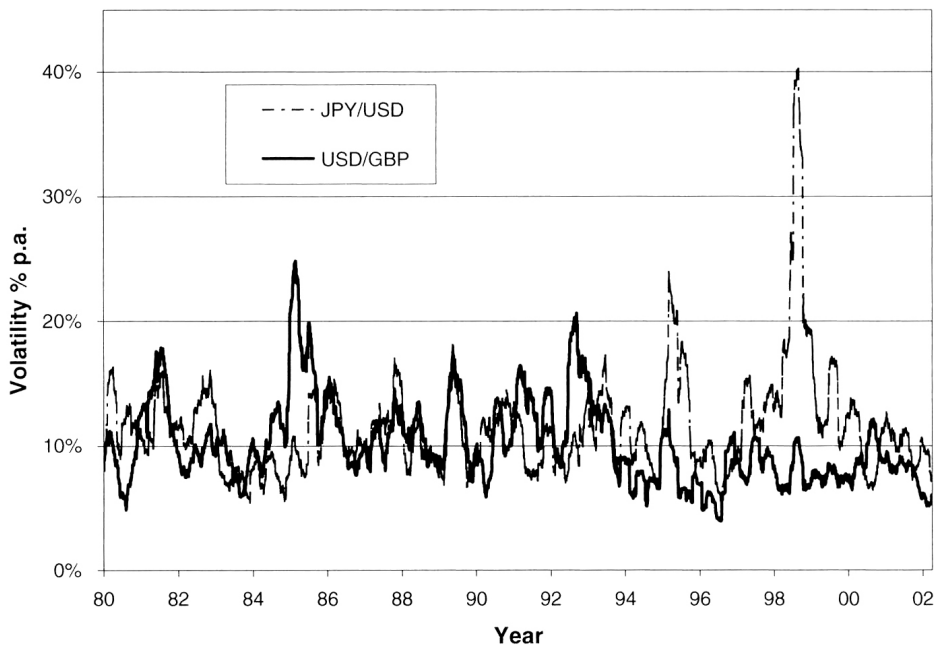
$$\% \text{ валютного сюрприза} = (\text{Курс спот}_t - \text{Форвардный курс}_{t-1}) / \text{Форвардный курс}_{t-1}$$

В последнем случае, все обратные валютные сюрпризы были бы идентичными, если бы мы преобразовали % валютного сюрприза к логарифмам.

Средние значения волатильности за 20 лет скрывают очень значимые изменения в волатильности валют. Популярная экономическая история напомнит большинству читателей, что существуют случайные валютные "кризисы", в которых одна или несколько валют переживают резкие движения по сравнению с другими валютами. Их нельзя назвать "крахами", потому что в отличие от фондового рынка, когда одна валюта "терпит крах", другая валюта должна пережить противоположность краха – она взлетает. Мы возвратимся к такому относительному характеру обменных курсов (выгода одного человека – потеря для другого человека) позднее.

Мы можем показать изменчивость волатильности валюты, составив график 3-месячных скользящих средних значений ежегодной волатильности за 20 лет, рассчитанной из ежедневных цен. Рисунок 2.2 показывает две пары валют, которые хорошо это иллюстрируют – USD/GBP и JPY/USD. Каждый из острых выступов отражает определенные события, которые документально зарегистрированы. Например, сентябрь 1985 г. для USD/GBP – это событие "Plaza Accord" – встреча стран "большой пятерки", на которой было принято решение

"снизить курс доллара". Острый выступ в октябре 1998 г. для пары JPY/USD иллюстрирует быстрое повышение стоимости иены в результате раскручивания фондами хеджирования своих позиций "иена кэрри"<sup>1</sup>.



**Рисунок 2.2** Волатильность пар JPY/USD и USD/GBP (скользящее среднее значение волатильности за 3 месяца, пересчитанное на год, вычисленное на основе ежедневных цен 1980-2002 гг.)

Таким образом, международные инвесторы выбрали инвестиции в активы за границей (главным образом, в обыкновенные акции) с целью диверсификации. При этом они умышленно или неумышленно также осуществили инвестиции в валютный сюрприз между их базисной валютой и валютой их акций. В дальнейшем всякий раз, когда я буду говорить о валютной доходности, я буду иметь в виду валютный сюрприз.

#### Блок 2.4 Волатильность

*Волатильность*, которая используется в финансовом мире, это мера (обычно пересчитанная на год) *стандартного отклонения (CO)* периодической доходности инвестиций, класса активов или портфеля. Это наиболее часто используемая мера риска инвестиций, и формула для ее вычисления такова:

<sup>1</sup> Позиции «иена кэрри» использовали в своих интересах более низкие процентные ставки по иене по сравнению с долларом, чтобы «взять в займ» иену, инвестировать вырученную сумму в доллары и получать «оплату» за преимущество. («Одалживание» и «предоставление займов» могут моделироваться дешевле, используя форвардные валютные контракты). Эта тактика работает только в том случае, если стоимость иены повышается на меньшую сумму, чем разница в процентных ставках на горизонте торговли.

$$CO = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n-1}}$$

где  $r_i$  = доходность  $i$ -го периода,  $\bar{r}$  = усредненная величина  $r$  в выборке, а  $n$  = число наблюдений в выборке.

Если периодическая доходность, которая регистрируется, является, скажем, ежемесячной, то обычно производят пересчет на год, умножая расчетную ежемесячную волатильность на  $\sqrt{12}$ . Точность данного преобразования основана на математической теореме, известной как Центральная предельная теорема. Центральная предельная теорема требует выполнения определенных условий, чтобы она могла точно описать статистическое поведение, в частности, измеряемые значения должны быть *нормальными* и *независимыми* случайными переменными. Глава 5 (также как и Приложение 2) описывает важность логарифмов в обеспечении точности этого вычисления.

## 2.4 КОРПОРАТИВНЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ИНВЕСТИЦИЯХ

### 2.4.1 Иностранные активы

Пенсионные фонды – не единственные международные инвесторы. Многие компании предпочитают вкладывать капитал за пределами своей родной страны, и за последние 20 лет масштаб таких инвестиций постоянно возрастал. Характер инвестиций сильно различается, но в общих чертах они могут быть разделены на (а) прямые инвестиции в предприятия, оборудование и деловую инфраструктуру и (б) покупку существующего иностранного бизнеса.

Национальными советами по нормативам бухгалтерского учета установлены руководящие принципы<sup>1</sup>, которые определяют стоимость, назначаемую для заграничных активов (на самом деле для всех активов), и которые также определяют метод, по которому балансовая стоимость в иностранной валюте конвертируется в балансовую стоимость в местной валюте. Тем не менее, несмотря на выработанные подробности конверсии балансовые отчеты компаний (и их заграничный доход) были прямо и один за другим затронуты изменениями обменных курсов, по которым они конвертируют иностранную валюту в местную валюту.

Подобный валютный риск долгое время считался финансовым риском для бизнеса, и компании использовали финансовые и другие стратегии для его уменьшения или устранения. Прежде чем мы обратимся к экономическим результатам таких стратегий, мы должны очень кратко рассмотреть другую сторону балансового отчета – внешний долг.

---

<sup>1</sup> В США они называются Общепринятыми принципами бухгалтерского учета, в других юрисдикциях (Великобритания), устанавливающих стандарты, они называются схожим образом. Существует также Международный совет по нормативам бухгалтерского учета, который должен стандартизировать все основные нормы под своим покровительством к 2005 г.

## **2.4.2 Внешний долг**

Как мы увидим ниже, компании с иностранными активами обычно имеют внешний долг. Однако большие и/или международные компании также обычно используют международные рынки облигаций для долгосрочного финансирования с привлечением заемного капитала по самым конкурентоспособным ставкам. Их займы могут быть в валюте, в отношении которой у них нет естественного риска. Однако будет крайне необычно, если компания берет заем в иностранной валюте на основании цены или требования инвестора и оставляет такой валютный риск нехеджированным.

Инструментом для страхования внешнего долга (или выпусков иностранных облигаций) является валютный своп.

### **Блок 2.5 Евро**

Во время написания книги (2002 г.) евро является единой валютой для 12 государств-членов ЕС (Германия, Франция, Италия, Испания, Нидерланды, Австрия, Бельгия, Финляндия, Португалия, Ирландия, Греция, Люксембург). Евро было введено в январе 1999 г. для 11 стран – Греция первоначально не попала в их число, потому что она не прошла экономическую оценку. Греция присоединилась позднее, в январе 2001 г.

Три государства-члена ЕС не являются членами Еврозоны – Великобритания, Дания и Швеция. Дания провела референдум (в сентябре 2000 г.), в котором 53% датчан (против 47%) проголосовало против присоединения к единой европейской валюте. Британское правительство заявило, что страна не войдет в Еврозону без референдума, который, возможно, будет проведен до 2005 г. Швеция еще не провела референдум, но, по словам Премьер-министра, референдум состоится "до 2005 г."

Евро регулируется Европейским центральным банком (ЕЦБ), созданным в соответствии с Соглашениями ЕС. ЕЦБ несет исключительную ответственность за валютную политику относительно евро. В Еврозоне существует общая процентная ставка, а также правила, ограничивающие финансовую гибкость государств-членов. Главное правило заключается в том, что финансовые дефициты не должны превышать 3% в год. Теоретически, если отдельные государства не выполняют это условие, то на них будут наложены штрафы, хотя такое наложение еще ни разу не требовалось и не осуществлялось. Счета государственных учреждений Португалии за 2001 г. показывают, что она стала первым государством, которое нарушило 3% ограничение; Германия признала, что она нарушит это ограничение в 2002 г.

## **2.4.3 Экономическое воздействие корпоративного валютного риска**

Валютный риск балансового отчета не приветствуется финансовыми директорами. Они интуитивно понимают, что он приносит некомпенсированную волатильность, даже если они подробно не рассматривали выгоды или риски и не исследовали исторические свидетельства. В результате они расходуют значительное количество времени и усилий на сведение чистого валютного риска к минимуму.

В современных отчетах и счетах компании направляют значительные усилия на раскрытие валютных рисков, инструменты, которые они используют для уменьшения или устранения такого риска, а также анализ чувствительности прибылей и убытков и балансового отчета к движениям валютного курса. Это выдвигает на первый план несоответствие между чувствительностью, с которой компании рассматривают свои "собственные" балансовые отчеты, и недостатком заинтересованности инвестора в финансовых рисках пенсионного фонда компании.

Если мы делаем предположение о том, что компания является "владельцем" активов своего пенсионного фонда за вычетом долгов пенсионного фонда, и что это является симметричным (то есть излишки могут, в конечном счете, быть возвращены компанией – дефициты будут возвращены непременно!), тогда мы сможем сделать оценку для стилизованной компании касательно относительной важности прямых иностранных активов балансового отчета в сравнении с иностранными активами пенсионного фонда. Возьмем британскую компанию, иностранные филиалы которой отвечают за 30% общей суммы активов и за 15% нетто-активов (то есть финансируемые с помощью долга в иностранной валюте). Она имеет пенсионный фонд, равный 100% ее нетто-активов, кроме того, она имеет 30% в активах за границей. Валютный риск в пенсионном фонде такой компании (и эти данные типичны для Великобритании) будет в два раза превышать риск компании. Исходя из традиций ведения отчетности, используемых компаниями в настоящее время, можно предположить, что такая компания потратила бы, по крайней мере, страницу, а может и больше для описания прибылей и убытков, а также чувствительности балансового отчета к валюте и столько же для объяснения бюджетной политики, инструментов и контроля за риском относительно валютного курса. Весьма вероятно, что фактически идентичный риск (валютный риск в пенсионном фонде) не будет даже опубликован, не говоря уже об анализе. Главные финансовые администраторы верят, что в пенсионном фонде у них есть такой "иммунитет", и это может быть одной из причин, по которой в пенсионных иностранных активах валютный риск остается нехеджированным, в отличие от хеджированных "надлежащих" рисков в балансовом отчете.

### **Блок 2.6 Свопы**

Свопы представляют собой класс "производных" контрактов. Они были развиты и стали популярными в 1980-х и 1990-х гг., чтобы позволить компаниям использовать облигационные финансы в странах, где был спрос на инвесторов, или чтобы изменить срок платежа процентной ставки, а также чтобы удовлетворить различные потребности и компании, и инвестора.

В валютном свопе контракт предусматривает выплаты одной стороной другой стороне потока процентных платежей и основной суммы при наступлении срока платежа в одной валюте, в то время как другая сторона соглашается выплатить поток процентных платежей и основную сумму при наступлении срока платежа в другой валюте. Процентные ставки, применяемые к двум валютам, будут различны, и будут отражать внутреннее состояние валютного рынка в этих двух странах.

В свопе процентных ставок контракт предусматривает, что одна сторона выплачивает другой поток процентных платежей с плавающей процентной ставкой (например, связанных со ставкой ЛИБОР) в одной валюте, в то время как другая сторона соглашается выплатить поток платежей с фиксированной процентной ставкой в той же самой валюте. Процентные ставки, применимые к фиксированным платежам и плавающим платежам, основанным на ставке ЛИБОР, – будут отражать состояние валютного рынка в задействованной валюте.

В настоящее время существует много других свопов для преобразования одного типа финансового платежа в другой – возможности почти безграничны. "Финансовыми инженерами", разрабатывающими и продающими рыночные свопы, являются инвестиционные банки, которые будут продавать их и хеджировать за свой собственный счет.



## **3. Хеджирование валютного курса**

### **3.1 ДОСТУПНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ**

Цель хеджирования валютного курса состоит в том, чтобы уменьшить или устранить риск потенциальных убытков при изменении валютного курса. Валютный риск, насколько он касается инвестиционного капитала, означает, что рыночная оценка иностранных активов изменяется (положительно) наравне с движениями иностранной валюты. Из этого следует, что инструмент, рыночная оценка которого изменяется в отрицательную сторону вследствие изменений иностранной валюты, уменьшит или устранил (при его правильном количестве) изменения валюты актива. Какие инструменты могут выполнить такую задачу?

Здесь приведена полная (но не обязательно всесторонняя) подборка основных инструментов:

- Внешний долг
- Форвардные валютные контракты
- Валютные свопы
- Валютные фьючерсные контракты
- Валютные опционы

Рассмотрим эти пять инструментов по очереди, обращая внимание на три проблемы: *характер* инструмента; *затраты* на использование инструмента; а также форму *чувствительности* инструмента в рыночной оценке к колебаниям курсов валюты.

#### **3.1.1 Внешний долг**

##### **3.1.1.1 Характер**

Внешний долг довольно очевиден (и кратко обсуждался в предыдущей главе), однако подведем краткий итог: внешний долг будет действовать как хедж для иностранного актива, если доходы от долга конвертируются в местную валюту (а также, если эти доходы положены в банк на срочный вклад или используются для покупки денежно-кредитных инвестиций, которые соответствуют сроку ссуды). Если доходы от ссуды используются для покупки иностранного актива в первую очередь, то доходы не нуждаются в репатриации, так как не будет необходимости покупать иностранную валюту для покупки активов. Одной привлекательной особенностью использования долга для страхования иностранных активов является недостаток "промежуточного потока наличности". То есть в течение срока действия долга от инвестора не будет требоваться дополнительная наличность.

Пенсионные фонды используют внешний долг для хеджирования чрезвычайно редко, фактически почти никогда, поскольку большинству пенсионных трастов не разрешается заимствовать средства. Внешний долг также редко используется в фондах пожизненной ренты, однако он намного более распространен в инвестиционных трастах или других менее строго регулируемых средствах.

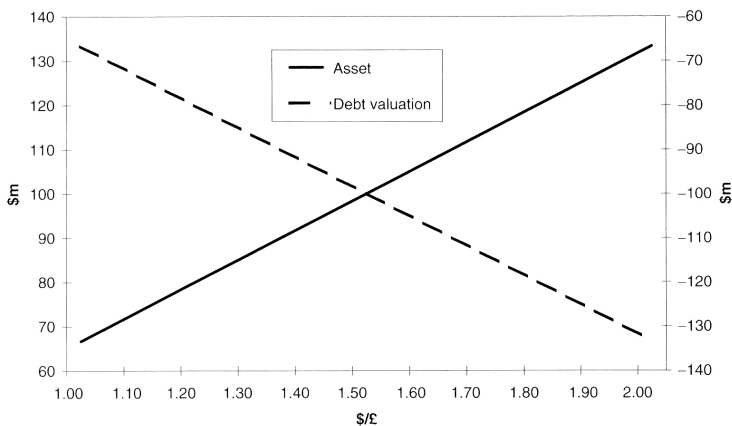
### 3.7.7.2 Затраты

Использовать долг в качестве инструмента хеджирования (если долгу не нужно играть роль финансового рычага в фонде) дорого. Если долг краткосрочный или среднесрочный (скажем, 1-5 лет), типичный спрэд по ставке ЛИБОР для инвестиционного фонда, заемные и собственные средства которого иначе не скорректированы, будет в пределах 50-100 базисных пунктов<sup>1</sup>. Эквивалентная ставка по депозитам для того же самого юридического лица будет определяться по ставке ЛИБИД, которая на 8-12 базисных пунктов ниже ставки ЛИБОР, в зависимости от валюты. Кроме того, кредитное учреждение потребует комплект документов в несколько дюймов толщиной. Это все будет стоить денег. Возможно, фонд мог бы занять деньги с намного меньшими затратами (скажем, < 10 базисных пунктов в год кредитного спрэда), если бы долг был полностью обеспечен. Но это бы сильно ограничило гибкость фонда относительно характера могущего быть акцептованным капитала и его активного управления инвестициями.

Итак, ежегодная оценка стоимости использования внешнего долга для хеджирования долга в иностранной валюте составляет 60 – 110 базисных пунктов, то есть в среднем 75 базисных пунктов.

### 3.1.1.3 Чувствительность

Долг в иностранной валюте представляет собой "прямолинейный" хедж – то есть если стоимость долга равна стоимости актива, то это полностью устранил валютные риски. Простой пример: предположим, что фонд, деноминированный в долларах, инвестирует 100 долларов в британские рынки, при этом начальный обменный курс  $\$/\pounds = 1,50$ . Стоимость актива в фунтах стерлингов будет составлять 66,66. Если предположить, что лежащий в основе актив не изменяется в фунтах стерлингов, как изменяется стоимость актива в долларах относительно движения валютного курса  $\$/\pounds$ ? На рисунке 3.1 показана форма его стоимости.



**Рисунок 3.1 Иностраннный актив и чувствительность долга против обменного курса ( $\$/\pounds$  к долларовой основе)**

Однако эта простая картинка усложняется множеством факторов. Первый

<sup>1</sup> 1 базисный пункт = 0,01%.

фактор заключается в том, что стоимость актива не будет постоянна. Если стоимость актива увеличивается, то будет необходимо увеличить уровень долга, чтобы приравнять его к новой стоимости актива. Если долг не увеличивается, то актив будет хеджирован меньше, чем на 100%, и обменные курсы начнут влиять на чистую стоимость актива (то есть актива и долга вместе). И наоборот, если стоимость актива падает, долг будет необходимо уменьшить, чтобы избежать свержхеджирования.

Во-вторых, доходы от долга будут необходимо инвестировать. Такое вложение должно как можно ближе соответствовать характеристикам долга, иначе будет иметь место относительное несоответствие оценок.

Это приводит нас к третьему пункту. Если инвестор имеет привязанный к рынку режим оценки, то долг должен оцениваться по рыночной, а не по его номинальной стоимости (то есть причитающейся сумме). Это может вбить дополнительный клин между стоимостью актива и долга, на что нужно будет обратить внимание, если целью является полный хедж.

Итак, внешний долг является неудобным и дорогим средством для достижения желаемой цели.

## 3.1.2 Форвардные контракты

### 3.1.2.7 Характер

Форвардные валютные контракты – контракты между двумя сторонами об обмене согласованным количеством валюты по фиксированному валютному курсу в установленный срок в будущем (см. Блок 3.1). Они полагаются на взаимную кредитоспособность каждой стороны, чтобы другая сторона могла выполнить свои обязательства, независимо от доходности сделки ко времени наступления срока платежа. Обычно, хотя и не всегда, такие контракты заключаются на срок до одного года.

#### Блок 3.1 Форвардные валютные контракты

Форвардные валютные контракты представляют собой очень простые инструменты – они являются контрактами между двумя сторонами об обмене валютой по фиксированному валютному курсу в установленный срок в будущем. Количество валюты, направление потока, обменный курс и срок согласовываются сторонами на добровольной основе при заключении контрактов. От каждой стороны требуется только поставить указанное количество валюты другой стороне в данный срок.

Форвардные валютные контракты легко понять, и в течение многих лет они являлись естественным инструментом хеджирования иностранной валюты. Почему я использую прошедшее время?

До появления в 1980-х и 1990-х гг. крупных и сложных корпоративных казначейств и развития международных инвестиций основным требованием клиентов банков во всем мире к таким контрактам была гарантия поставки иностранной валюты, которую они были должны или которую были должны им по фиксированному валютному курсу. В результате форвардные контракты стали широко используемым и ликвидным инструментом. Жесткая конкуренция между маркет-мэйкерами привела к непрерывному понижению стоимости транзакций (разницы между ценами предложения/спроса). Этот факт, наряду с недостатком

регулирующего вмешательства, означал, что форвардные контракты стали предпочтительным видом контрактов для всех пользователей денежного рынка, а не только для тех, кто должен был осуществить или принять физическую поставку валюты. Форвардные контракты теперь наиболее часто используются, чтобы застраховать рыночное воздействие движений иностранной валюты, а не гарантировать будущие потоки валюты.

Форвардные контракты полагаются на взаимную кредитоспособность сторон в каждой двусторонней сделке. Каждая из сторон должна быть готова ждать свои деньги до срока погашения контракта, без "добавок" или надбавок в течение срока действия контракта.

При заключении форвардного контракта срок погашения согласовывается сторонами. Это будет рабочий день, а также день, когда обе валюты должны быть взаимно доставлены за "встречное удовлетворение" (то есть не требуется никакое дополнительное время для "клиринга"). На денежном рынке существует установленный процесс определения того, какие дни являются рабочими днями – то есть дни, на которые не приходится банковские праздники и выходные дни.

"Дата истечения срока действия" контракта – два рабочих дня до срока погашения. Это день, в который обратная сделка была бы сделкой на условиях спот, и, таким образом, этот день является последним удобным днем, когда можно предпринять защитные действия, если поставка основной суммы не предполагается. По сделкам на условиях спот на валютном рынке, в соответствии с соглашением, основная сумма должна быть поставлена в течение двух рабочих дней.

Форвардные контракты не являются, строго говоря, производными инструментами. Их исполнение или окончательное урегулирование по контракту не являются зависимыми ни от какого другого рынка. Тем не менее, если они привязаны к рынку, их стоимость изменяется линейно вместе с обменными курсами (однако обратите внимание на примечания в Блоке 5.1).

### 3.1.2.2 Затраты

Форвардные контракты не имеют никаких "встроенных" в них затрат. С процессом поставки могут быть связаны небольшие затраты на передачу, но в соответствии с соглашением валюта должна поставляться получателю свободной от каких бы то ни было расходов. Валютные маркет-мэйкеры зарабатывают на жизнь, котируя более высокие цены для продажи и более низкие цены для покупки (см. Блоки 3.2 и 3.3).

Рынок обеспечивает клиентов большим количеством информации о ценообразовании с помощью специальных FX-сетей. Цены передаются в FX-сети банковскими маркет-мэйкерами, и они немедленно распространяются среди пользователей во всем мире. Масштаб и деятельность рынка таковы, что в самые оживленные периоды дня новые котировки вводятся через каждые несколько секунд.

### Блок 3.2 Свop иностранной валюты (FX-своп)

Своп иностранной валюты (FX-своп) (не путать со свопами процентной ставки или валютными свопами) – пара валютных сделок, завернутых в одну цену. Они позволяют клиенту одновременно, скажем, продать валютный своп и купить его с будущей поставкой в определенный срок в будущем.

Если валютный курс по сделкам спот для валют А и В выражается как А/В (то

есть, как число единиц А, необходимых для покупки В), А – числитель, а В – знаменатель. Предположим, что А – \$, а В – £; котировки спроса и предложения, возможно, будут следующими: 1,4363/65. Это означает, что банк будет покупать (спрос) стерлинг (знаменатель) у клиента по курсу 1,4363 и продавать (предложение) стерлинг клиенту по курсу 1,4365. Первое котируемое число всегда является более низким числом, и его называют "левой стороной" (LHS) котировки. Другая сторона – RHS (правая сторона).

Свопы котируются как разница в валютных FX-пунктах (в этом случае 1/10 000-ая доллара) между спот-курсом и форвардным курсом. Котировка для того же самого обменного курса, который приведен выше, но на сей раз при поставке через один год, могла бы быть 1,3998/1,4004. Если мы вычитаем курс по сделкам спот из каждой стороны котировки, мы получаем значения (называемые "FX-своп-пунктами") – в этом случае – 365 пунктов (1,3998 – 1,4363) для левой стороны и -361 пункта (1,4004 – 1,4365) для правой стороны.

Такие своп-пункты обычно котируются независимо (-365/-361) – и клиент может осуществить своп без связанной сделки спот. Предположим, что клиент находится на левой стороне (желая продать стерлинг на срок). Это привело бы к тому, что клиент заключил бы контракт, чтобы продать стерлинг (против доллара) на 365 валютных FX-пунктов ниже курса, по которому он покупает стерлинг на условиях спот.

В такой сделке, отвлеченный курс по сделкам спот (рыночный курс на тот момент) согласован таким образом, чтобы позволить назначение фиксированных цен на каждый этап контракта. Банк захочет использовать правую сторону спота, чтобы поставить сделку спот в невыгодное положение с точки зрения клиента (и одновременно способствовать отдаленной сделке), а клиент захочет левую сторону курса по сделкам спот по той же самой причине. Это происходит из-за различий в распределении потока наличности во времени, хотя общее влияние является очень небольшим. См. также Блок 3.3.

Рынок форвардных контрактов так хорошо развит и так ликвиден, что разница между ценами предложения/спроса, которую могут назначить маркет-мэйкеры, очень незначительна.

В таблице 3.1 приводится пример котировок, данных в январе 2003 г. (6/1/03) для девяти основных обменных курсов. Я использовал ставки WM/Reuters, поскольку они являются показательными в отношении среднего значения котировок нескольких главных маркет-мэйкеров. Котировки выражены как LHS/RHS, где LHS – цена продавца первой названной валюты. Например, для первой названной пары валюты, USD/EUR, цена спот, равная 1,0478 USD за EUR, это цена, по которой котировочный банк продаст клиенту USD за EUR (то есть клиенту, покупающему USD на EUR). Цены своп котируются подобным же образом (см. Блок 3.2). Например, 1-месячная котировка LHS, равная -0,00148 (или -14,8 валютных FX-пунктов, где валютный FX-пункт равен 1/10 000-ой от целого числа обменного курса) – отличие от курса по сделкам спот, выраженное в терминах обменного курса, по которому банк продаст клиенту USD за EUR с 1-месячным сроком платежа и одновременно купит EUR за USD на условиях спот. Спот будет согласовываться между банком и клиентом и будет валютным рыночным курсом, но точная согласованная ставка не материальна, поскольку если она приносит выгоду одной стороне на одном этапе транзакции, она равным образом будет ставить их в невыгодное положение на другом этапе.

Валютная пара	Спот		Форвард 1 мес.		Форвард 2 мес.		Форвард 3 мес.		Форвард 6 мес.		Форвард 12 мес.	
	LHS	RHS	LHS	RHS	LHS	RHS	LHS	RHS	LHS	RHS	LHS	RHS
USD/EUR	1,0478	1,0483	-0,00148	-0,00146	-0,00269	-0,00265	-0,00386	-0,00381	-0,00722	-0,00712	-0,01210	-0,01180
GBP/EUR	0,6504	0,6508	0,00059	0,00062	0,00111	0,00115	0,00169	0,00175	0,00356	0,00367	0,00760	0,00793
JPY/EUR	124,4263	124,5380	-0,33294	-0,32802	-0,61067	-0,60261	-0,88523	-0,87448	-1,71204	-1,69061	-3,30114	-3,25718
CHF/EUR	1,4563	1,4570	-0,00303	-0,00295	-0,00561	-0,00547	-0,00818	-0,00801	-0,01597	-0,01563	-0,02976	-0,02822
USD/GBP	1,6109	1,6111	-0,00377	-0,00374	-0,00692	-0,00688	-0,01017	-0,01009	-0,01991	-0,01981	-0,03730	-0,03700
JPY/GBP	191,2944	191,3987	-0,68876	-0,68220	-1,26926	-1,25850	-1,86239	-1,84550	-3,67052	-3,64396	-7,26185	-7,21324
CHF/GBP	2,2379	2,2403	-0,00673	-0,00661	-0,01250	-0,01229	-0,01845	-0,01819	-0,03673	-0,03630	-0,07149	-0,06939
JPY/USD	118,7500	118,8000	-0,15000	-0,14800	-0,27900	-0,27500	-0,40900	-0,40400	-0,82100	-0,81100	-1,80000	-1,79000
CHF/USD	1,3892	1,3905	-0,00093	-0,00088	-0,00180	-0,00170	-0,00270	-0,00260	-0,00570	-0,00550	-0,01250	-0,01140

Таблица 3.1 Обменные курсы WM/Reuters на момент закрытия Лондонской биржи, 6 января 2003 г.

В этом примере были бы зафиксированы следующие потоки наличности, если бы клиент занял длинную позицию в USD (против EUR) на один месяц вперед. Это предполагает, что клиент взял 1-месячную левостороннюю своп цену банка и согласовал спот по левосторонней котировке для 10 млн. долларов. Потоки наличности – для клиента; для банка они были бы прямой противоположностью:

Дата	USD	Курс	EUR
Спот (= +2 рабочих дня)	-10000000,00	1,04780	9 543 806,07
Один месяц (=спот-дата + 1 месяц)	10000000,00	1,04632 (= 1,0478 – 0,00148)	-9 557 305,60

На форвардном рынке USD выше номинала, потому что для форвардной покупки долларов требуется больше евро, чем для спотовой покупки долларов. Это отражает тот факт, что на данный момент процентные ставки доллара в один месяц были ниже, чем процентные ставки евро.

Мы можем преобразовать таблицу 3.1 в таблицу "спрэдов", в которой мы записываем только разницу между котировками правой стороны и левой стороны. Таблица 3.2 показывает это в валютных пунктах (1/10 000 целого числа, которое будет признаваться валютным дилером), а таблица 3.3 показывает это в базисных пунктах, которые выражают все спрэды в терминах 1/100 процентного пункта (то есть 100 базисных пунктов = 1%). Заметьте, что в конце я добавил два дополнительных ряда, невзвешенное среднее значение спрэдов (в базисных пунктах) и невзвешенное среднее значение аутрайтов. Аутрайты – это спрэд спота, сложенный с соответствующим спрэдом форвардного свопа. Аутрайт представляет собой сделку, необходимую для открытия или закрытия форвардного контракта хеджирования.

**Таблица 3.2 Таблица FX-спрэдов цен предложения/спроса WM/Reuters  
(в валютных пунктах = 1/10 000 целого числа)**

Валютная пара	Форвардные спрэды					
	Спотовый спрэд	1 мес.	2 мес.	3 мес.	6 мес.	12 мес.
USD/EUR	5,0	0,2	0,4	0,5	1,0	3,0
GBP/EUR	4,0	0,3	0,4	0,6	1,1	3,3
JPY/EUR	1117,0*	49,2	80,6	107,5	214,3	439,6
CHF/EUR	7,0	0,8	1,4	1,7	3,4	15,4
USD/GBP	2,0	0,3	0,4	0,8	1,0	3,0
JPY/GBP	1043,0*	65,6	107,6	168,9	265,6	486,1
CHF/GBP	24,0	1,2	2,1	2,6	4,3	21,0
JPY/USD	500,0*	20,0	40,0	50,0	100,0	100,0
CHF/USD	13,0	0,5	1,0	1,0	2,0	11,0

*\*Примечание: На рынке FOREX принято, что валютные пункты котировок, основанных на JPY, равны 1/100 валютного целого числа, а не 1/10 000. Однако в целях однородности я выразил их здесь как 1/10 000.*

**Таблица 3.3 Таблица разницы FX- цен предложения/спроса WM/Reuters  
(в базисных пунктах = 1/100 от 1%)**

Валютная пара	Спотовые спрэды	Форвардные спрэды				
		1 м	2 м	3 м	6 м	12 м
USD/EUR	4,77	0,19	0,38	0,48	0,95	2,86
GBP/EUR	6,15	0,46	0,61	0,92	1,69	5,07
JPY/EUR	8,97	0,40	0,65	0,86	1,72	3,53
CHF/EUR	4,81	0,55	0,96	1,17	2,33	10,57*
USD/GBP	1,24	0,19	0,25	0,50	0,62	1,86
JPY/GBP	5,45	0,34	0,56	0,88	1,39	2,54
CHF/GBP	10,72	0,54	0,94	1,16	1,92	9,38
JPY/USD	4,21	0,17	0,34	0,42	0,84	0,84
CHF/USD	9,35	0,36	0,72	0,72	1,44	7,91
<b>Невзвешенные средние значения</b>	<b>6,19</b>	<b>0,35</b>	<b>0,60</b>	<b>0,79</b>	<b>1,43</b>	<b>4,25</b>
<b>Средние аутрайт-спрэды</b>	<b>6,19</b>	<b>6,54</b>	<b>6,79</b>	<b>6,98</b>	<b>7,62</b>	<b>10,44</b>

\* Это значение опущено в средних значениях для согласованности с Таблицей 3.4.

Известно, что спрэды всех валют сильно отличаются друг от друга. WM/Reuters имеют особую методологию для вычисления некоторых кросс-курсов, которые могут преувеличить спрэды (один из примеров – CHF/GBP), но это не будет применяться, например, к паре CHF/USD, которая также, очевидно, имеет широкие спрэды. Для многих валют существует резкое расширение спрэдов между сроками 6 мес. и 12 мес. Как мы увидим далее, это не отражается в ценах, фактически полученных при заключении реальных сделок.

Насколько сопоставимы эти котируемые ставки со ставками фактических сделок? В конце концов, они представляют собой лишь моментальные ставки одного дня. Спрэды могут изменяться в соответствии с рыночной конъюнктурой, конкурентным давлением и особенностям клиента. Пытаясь ответить на этот вопрос, я обращаюсь к данным фирмы по оверлею валюты, которую я возглавляю – Record Currency Management. Эта фирма собирала данные о разнице цен предложения/спроса из четырехлетней истории биржевых операций (1999-2002 гг.). Результаты приведены в таблице 3.4. Таблица рассчитана на основании 6230 фактических сделок, средний размер которых составлял около \$10 млн. каждая (то есть полный объем этого исследования составляет ≈ \$60 млрд.). Показанные данные представляют собой разницу между ценами предложения/спроса – то есть стоимость двух сделок, покупки и продажи. Стоимость одной сделки – половина стоимости спрэда. Чтобы гарантировать широкий охват, мы разделили данные на соответствующие сделки месяца, где фактический срок погашения наступает в течение 15 дней после точного срока погашения. Таблица оформлена так же, как и предыдущие таблицы.

### **Блок 3.3 Разница цен (спрэд) предложения/спроса**

Валютный рынок характеризуется прозрачной системой ценообразования, отсутствием комиссионных, налогов или сборов. Прозрачность его системы ценообразования всегда была одним из его достоинств, и конкурентное давление других юрисдикций помешало правительствам успешно наложить налоги и сборы. Там, где они налагались, торговля перемещалась в другие, более уступчивые, юрисдикции.



Форма, которую принимает оценка транзакций на валютном рынке, – это разница цен спроса/предложения. Она выражается маркет-мэйкерами как одновременный выпуск двух цен, по которым они будут заключать сделки – цены покупки валюты (спрос) и цены продажи валюты (предложение). Конечно, учитывая курсы обмена валют, задействованы две валюты, а не одна, так что было принято следующее.

Если наличный курс обмена валют для валют А и В выражен как А/В (то есть число единиц А, необходимых для покупки В), А – числитель, а В – знаменатель. Предположим, что А – \$, а В – £; котировки предложения и спроса могли бы быть таковыми: 1,4363/65. Это означает, что банк будет покупать (предложение) стерлинг (знаменатель) у клиента по курсу 1,4363 и продавать (предложение) стерлинг клиенту по курсу 1,4365. Первое котированное число – всегда более низкое, и его называют "левой стороной" (LHS) котировки. Другая сторона – правая сторона (RHS).

На рыночном сленге эта котировка была бы выражена как 63/65 на "большой фигуре" 3, то есть 1,40 подразумевается, 3 цента – "большая фигура", и котировка дается в "валютных FX-пунктах (1/10 000) доллара. Все котировки валютного рынка даются в валютных FX-пунктах, и всегда применяются указанные выше правила (LHS всегда более низкое число, чем RHS). Некоторые валюты с низкой стоимостью (например, иена) котироваются таким образом, что валютные пункты равны 1/100 иены, а не 1/10 000. См. также Блок 3.2.

**Таблица 3.4 Таблица фактических валютных FX-спрэдов по сделкам спот и форвардным сделкам (в базисных пунктах = 1/100 от 1%)**

Валютная пара	Спотовый спрэд	Форвардные спрэды				
		1 м	2 м	3 м	6 м	12 м
USD/EUR	2,73	0,23	0,42	0,52	0,87	1,63
GBP/EUR	3,19	0,56	0,78	0,83	1,64	4,06
JPY/EUR	3,10	0,62	0,94	1,09	2,31	3,57
CHF/EUR	1,43	0,60	0,80	1,01	1,89	*
USD/GBP	2,50	0,22	0,33	0,39	0,75	2,20
JPY/GBP	4,37	0,46	0,90	0,93	1,78	3,80
CHF/GBP	3,33	0,64	0,79	1,10	2,30	5,00
JPY/USD	2,87	0,42	0,53	0,62	1,05	2,47
CHF/USD	2,26	0,40	0,59	0,76	1,30	2,97
<b>Невзвешенные средние значения</b>	<b>2,87</b>	<b>0,46</b>	<b>0,68</b>	<b>0,81</b>	<b>1,54</b>	<b>2,86</b>
<b>Средние аутрайт-спрэды</b>	<b>2,87</b>	<b>3,33</b>	<b>3,54</b>	<b>3,67</b>	<b>4,41</b>	<b>5,72</b>

\* Недостаточное число сделок для определения надежного среднего значения.

Наконец, мы можем записать пропорцию котированного валютного FX-спрэда, фактически оплаченного в долгосрочном ежедневном опыте. В таблице 3.5 показано, для каждой ячейки таблицы, процентное отношение фактического спрэда к котированному спрэду. Например, для USD/EUR спот = 57% = 2,73/4,77. Средние значения и аутрайты – соотношение средних значений в исходных таблицах, а не средних значений в процентной таблице.

Таким образом, котированные спотовые спрэды предложения/спроса на основе данных WM/Reuters на момент закрытия Лондонской биржи значительно шире (за исключением USD/GBP), чем цены, достижимые на практике. Наличные спрэды – крупнейший компонент аутрайт-спрэда для прямого форвардного контракта, так что этот эффект доминирует над аутрайт-спрэдами, которые варьируются от 46% до 58% котированных аутрайт-спрэдов.

Таблица 3.5 Таблица доли котируемых спрэдов, которые фактически были оплачены

Валютная пара	Спотовый спрэд	Форвардные спрэды				
		1 м	2 м	3 м	6 м	12 м
USD/EUR	57%	123%	110%	108%	91%	57%
GBP/EUR	52%	120%	128%	90%	97%	80%
JPY/EUR	35%	156%	145%	126%	134%	101%
CHF/EUR	30%	109%	83%	86%	81%	
USD/GBP	201%	119%	135%	79%	121%	118%
JPY/GBP	80%	135%	160%	105%	128%	150%
CHF/GBP	31%	120%	84%	95%	120%	53%
JPY/USD	68%	251%	158%	148%	125%	294%
CHF/USD	24%	112%	81%	106%	90%	38%
<b>Невзвешенные средние значения</b>	<b>46%</b>	<b>130%</b>	<b>112%</b>	<b>102%</b>	<b>108%</b>	<b>67%</b>
<b>Средние аутрайт-спрэды</b>	<b>46%</b>	<b>51%</b>	<b>52%</b>	<b>53%</b>	<b>58%</b>	<b>55%</b>

Ситуация со своп-спрэдами весьма отлична. За исключением 12-месячного срока платежа, достигнутые своп-спрэды немного шире, чем котируемые своп-спрэды. Тем не менее, абсолютный размер спрэдов очень небольшой, так что влияние на полную стоимость также очень небольшое.

### 3.1.2.3 Чувствительность

Форвардные контракты представляют собой "прямолинейный" хедж – то есть если основная стоимость контрактов равна номинальной стоимости, то это полностью устранил риск иностранной валюты.

Пример и некоторые разъяснения из Раздела 3.1.1 подходят и к форвардным контрактам. Тем не менее, форвардные контракты очень дешево и легко скорректировать по размеру, они идеальны для хеджирования изменяющейся номинальной стоимости. Их также легко оценить (используя срочный валютный рынок для их переоценки по рыночной стоимости), и на изменение их стоимости преимущественно влияют движения на наличном рынке, а не изменяющиеся разницы процентной ставки.

## 3.1.3 Валютные свопы

### 3.1.3.1 Характер

Валютные свопы (в отличие от FX-свопов, которые представляют собой перемещение сроков платежа на рынке FOREX) – это долгосрочные контракты, которые развились из потребностей международного рынка облигаций и потребности компаний и их корпоративных казначейств в легком хеджировании облигаций, которые они выпускают в иностранной валюте.

Валютный своп – это контракт между двумя сторонами (скажем, *клиентом* и *банком*), в котором стороны договариваются об обмене регулярными платежами (ежеквартально, два раза или один раз в год) в различных валютах, а затем об одном заключительном, намного более крупном, обмене при наступлении срока платежа. Цель валютного свопа состоит в том,

чтобы конвертировать поток платежей (или поступлений) по облигации из одной валюты в другую. Например, в таблице 3.6 показаны платежи по свопу USD/GBP для эмитента, основывающегося на стерлинге, который выпустил облигацию в USD с фиксированной ставкой, но хочет иметь обязательства с фиксированной ставкой только в стерлингах. (10-летняя облигация на 100 млн.; ежегодная выплата процентов; фиксированная ставка процента; единовременное погашение; долларовый купон – 5% в год; стерлинговый 10-летний рынок фиксированной ставки процента (для этого эмитента) = 7% в год. Все платежи и поступления – с точки зрения клиента).

Таблица 3.6 Платежи по свопу USD/GBP

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Лет с момента выпуска	Купонные платежи по облигации (млн. \$)	Выплата основной суммы (млн. \$)	Годовая выручка по свопам (млн. \$)	Годовые платежи по свопам (млн. £)	Ожидательная выручка по свопам (млн. \$)	Ожидательные платежи по свопам (млн. £)	Обменный спот-курс USD/GBP	Чистая выручка/платежи по свопам (млн. £)
0	-7,00		7,00	-5,00			1,4000	-
1	-7,00		7,00	-5,00			1,3600	0,15
2	-7,00		7,00	-5,00			1,6150	-0,67
3	-7,00		7,00	-5,00			1,5050	-0,35
4	-7,00		7,00	-5,00			1,5300	-0,42
5	-7,00		7,00	-5,00			1,7100	-0,91
6	-7,00		7,00	-5,00			1,8100	-1,13
7	-7,00		7,00	-5,00			1,7500	-1,00
8	-7,00		7,00	-5,00			1,7400	-0,98
9	-7,00		7,00	-5,00			1,5500	-0,48
10	-7,00	-100,00	7,00	-5,00	100,00	-71,43	1,6200	-10,38
							<b>Суммарные чистые платежи по свопам (млн. £)</b>	<b>-16,17</b>

Механизм обмена обычно заключается в том, что контрагенты свопа будут осуществлять долларовую часть платежей непосредственно владельцам облигаций, и клиент тогда будет "видеть" только стерлинговые платежи. Для всего мира они будут выглядеть как стерлинговые облигации с фиксированной ставкой 7%. Однако платежи по свопам могут быть рассчитаны в чистом виде (по тогдашнему текущему обменному курсу) и клиенту просто выплачивается или принимается от него определенное количество стерлингов (столбец I). Это нехарактерно для валютных свопов, но почти универсально используется в другой отрасли мира свопов – в свопах процентных ставок.

Валютный своп – экономический эквивалент эмиссии облигации в одной валюте и инвестирования доходов в другой валюте. Проницательный читатель заметит, что валютный своп походит на ряд форвардных контрактов с увеличивающимся сроком погашения и один крупный форвардный контракт в заключительный срок платежа. Тем не менее, тогда как индивидуально продаваемые форвардные контракты будут осуществляться по форвардным курсам, имеющим отношение к сроку платежа, все обменные курсы валютного свопа проводятся по спот-курсу валюты при инициировании. Механизм действия разницы в процентной ставке объясняется тем, что исходящие ежегодные своп платежи выше или ниже ежегодных поступлений на размер разницы в процентной ставке.

Почему этот очень специализированный тип валютного хеджа уместен в оверлее валюты? Ответ заключается в том, что валютный своп, или его эквивалент, является единственным инструментом, способным хеджировать облигацию в иностранной валюте с фиксированной ставкой процента в облигацию с фиксированной ставкой процента в местной валюте. Краткосрочные валютные хеджи не позволяют пенсионному фонду или страховой компании совместить кривую доходности национальных долгосрочных облигаций с долгосрочными иностранными облигациями. Краткосрочные хеджи устранят валютный риск по сделкам спот (и краткосрочным форвардным сделкам), но оставят инвестора с нежелательной кривой доходности иностранной валюты и не дадут инвестору желаемую кривую доходности национальной валюты. Валютный своп может это сделать.

Тем не менее, свопы в этой области используются редко. Все хеджированные эталоны для международного фиксированного дохода используют одномесячное хеджирование валюты с помощью возобновляемой срочной операции, а краткосрочное хеджирование валюты остается, в подавляющем большинстве случаев, предпочтительным видом валютного хеджа для фиксированного дохода.

### **3.1.3.2 Затраты**

Валютные свопы – относительно ограниченный рынок, хотя они в большом количестве будут предлагаться рынком инвестиционной банковской деятельности заинтересованным клиентам. Разница между ценами предложения/спроса, выраженная в базисных пунктах дохода, составляют приблизительно 5-10 базисных пунктов для "прямых даг" (то есть точно 10 лет), простых процентных контрактов, обеспеченных и ликвидных валют. В то время как 5-10 базисных пунктов могут казаться подобными затратам простых форвардных контрактов (см. выше), 10 базисных пунктов дохода – это 81 базисный пункт чистой приведенной стоимости при 4% учетной ставке. То есть, если клиент желает полностью ликвидировать валютный своп путем проведения обратной операции на следующий день после того, как он его предложил, это будет стоить ему 0,81% от основной суммы в разнице между ценами спроса/предложения.

Закрытие валютных свопов, особенно таких, где первоначального контрагента по свопу просят назначить ставку, часто являются более дорогими, чем подразумевают номинальные котировки спреда. "Нечетный" срок погашения представляет собой намного

менее ликвидный рынок, и первоначальный контрагент имеет кредитное преимущество по сравнению с новым контрагентом – первый устраняет кредитный риск, в то время как последний принимает новый риск.

Наконец, договоры о свопе являются "кредитно интенсивными". Если своп не обеспечен (то есть активы так или иначе регулярно приводятся для покрытия потерь), контрагент потребует значительную кредитную премию, которая появится в более широком спреде спроса/предложения.

#### 3.1.3.3 Чувствительность

Что касается валютных обменных курсов, валютный своп – еще один "прямолинейный" инструмент. Однако он может дать выпуклость в своей чувствительности процентной ставки, чтобы противостоять такой же выпуклости в оценке облигации. Это означает, что незначительное изменение в стоимости свопа при падении внутренней процентной ставки повышается, в то время как внутренняя процентная ставка стремится к нулю.

### 3.1.4 Валютные фьючерсы

#### 3.1.4.1 Характер

Валютный фьючерсный контракт – безотзывный договор о покупке или продаже одной валюты за другую валюту по фиксированной цене в установленный день в будущем. Валютные фьючерсные контракты почти идентичны форвардным контрактам по своему экономическому влиянию, но они продаются стандартизированными количествами, для стандартизированных и установленных сроков погашения на формальной фьючерсной бирже (см. Блок 3.4). Валютные фьючерсы широко используются индивидуальными "инвесторами" (в действительности скорее "трейдерами", чем "инвесторами").

#### Блок 3.4 Фьючерсы

Фьючерсные контракты существуют на различных товарных, финансовых и денежных рынках, включая валютный рынок. Фьючерсные контракты всегда выпускаются организованным рынком и имеют некоторые общие характеристики, которые отличают их от форвардных контрактов:

- Фьючерсный контракт – соглашение о покупке (длинный контракт) или продаже (короткий контракт) установленного количества товарного, финансового или другого рынка по установленной цене в установленный день в будущем.
- Фьючерсы оцениваются публично (на бирже) и доступны любому, кто в состоянии оплатить начальный денежный депозит.
- Фьючерсный контракт может быть "контрактом на разницу (CFD)" или договором на поставку. Договор на поставку означает, что держателю долгосрочного контракта будет предложен товар, о котором идет речь, по истечении срока действия договора. "Контракт на разницу" означает, что держателю долгосрочного контракта будет выплачено/ему придется выплатить сумму денег, равную разнице между контрактной ставкой и официальной "расчетной" ставкой в день закрытия договора.
- Фьючерсные контракты не требуют никакой оценки кредита ни покупателем, ни продавцом. Каждый фьючерсный контракт заключается с выпускающей его биржей, и биржа требует от каждого участника "маржу" наличными, достаточную, чтобы покрыть

их привязанную к рынку ответственность перед биржей. Если стоимость контракта становится меньшей (или отрицательной) из-за рыночных движений, биржа потребует большее количество наличности (вариационная маржа), и при отсутствии подобного платежа позиция будет закрыта.

Хотя биржа является контрагентом по всем фьючерсным контрактам, фундаментальный принцип фьючерсных рынков заключается в том, что биржа "соблюдает нейтралитет" для независимых трейдеров, которые заключают сделки друг с другом в торговых залах для торговли голосом и жестом. Системы торговли на биржах гарантируют, что всегда существует одинаковое количество невыполненных длинных и коротких контрактов.

Пользователи фьючерсных контрактов, розничных или оптовых, обязаны использовать услуги брокера для выполнения транзакции от их имени. Брокер будет членом клиринговой палаты биржи, что означает, что они могут иметь дело непосредственно с фьючерсной биржей и представлять контрагента, на которого рассчитывает биржа в отношении внесения маржи. Брокеры по фьючерсным сделкам будут зарабатывать деньги тремя способами: через комиссионные, выплачиваемые клиентом, через разницу процентных ставок, выплачиваемых и получаемых по маржинальным счетам, а также через выполнение функций частных маркет-мэйкеров на фьючерсном рынке. Фьючерсный рынок нуждается в частных маркет-мэйкерах, также как межбанковский валютный рынок нуждается в оценщиках. Они действуют как смазка системы, беря на себя краткосрочный валютный риск за плату (разница между ценами спроса/предложения). Разница между ценами спроса/предложения на денежном рынке сильно зависит от деятельности на конкретном рынке, а также от характера настроений (то есть желательных торгов) в операционном зале. Рынки валютных фьючерсных контрактов являются наиболее "заякоренными" среди любых фьючерсных рынков, поскольку массивный межбанковский рынок – точная сравнительная пара для хеджирования. Это означает, что цены на фьючерсных биржах никогда далеко не отклоняются от межбанковских цен.

Система внесения маржи на фьючерсных рынках позволяет получить доступ на валютный рынок любому, независимо от его кредитоспособности. Внесение маржи работает следующим образом.

### **3.1.4.2 Внесение маржи**

Чтобы установить первоначальную фьючерсную позицию, клиент должен сначала назначить брокера по фьючерсным сделкам, с которым он будет заключать фьючерсные контракты. Брокер будет либо членом клиринговой палаты биржи, либо клиентом члена клиринговой палаты. Более мелкие, или слишком "розничные" брокеры, возможно, не будут членами клиринговой палаты, но это будет подразумевать, что они будут иметь более высокую финансовую основу в "цепи" транзакций. Тем не менее, мы предположим для этого описания, что брокер – член расчетной палаты.

Брокер потребует от клиента внести сумму наличными ("первоначальную маржу"), чтобы брокер мог осуществить первую продажу. Эта маржа рассчитывается как процент от номинала контрактов – обычно это 10%, хотя эта сумма может значительно варьироваться в зависимости от рыночной конъюнктуры на то время, от рынка, на котором клиент собирается заключать сделки, а также от требований биржи. Эта первоначальная маржа выплачивается бирже брокером.

Процедуры выплаты процента на маржу различны. Процент может выплачиваться

брокеру биржей по ставке ниже рыночных процентных ставок; большинство брокеров не будет выплачивать проценты на балансы маржи, но брокеры (а иногда и биржа) обычно принимают инструменты, приносящие процентный доход (скажем, векселя казначейства) в качестве маржи.

Для розничных инвесторов требуется только начальный платеж наличными и дальнейшие платежи наличными, если контракт теряет деньги. Невнесение дальнейших платежей наличными приводит к автоматическому закрытию позиции биржей, что сохраняет кредитную целостность контракта (то есть обеспечивая выполнение обязательства полностью). Фьючерсные контракты обычно дешевы при их заключении в соответствии с нормальными розничными стандартами, хотя для больших размеров сочетание брокерского вознаграждения, разницы между курсом спроса/предложения и процента по марже делает фьючерсы нерентабельными. Насколько я знаю, ни один менеджер по оверлею валюты институциональных счетов не использует рынки валютных фьючерсных контрактов в сколько-нибудь значительной степени – межбанковская альтернатива слишком привлекательна.

В таблице 3.7 показаны фьючерсные биржи, которые предлагают валютные фьючерсные контракты и широкую спецификацию контрактов.

#### 3.1.4.3 Затраты

Стоимость транзакций по фьючерсным контрактам не легко обобщить – она зависит от структуры выплат брокеру, а также от заключаемых контрактов. В валютных фьючерсных контрактах общая стоимость транзакций почти неизменно выше лежащего в основе наличного (то есть межбанковского) рынка. "Разница" между курсом спроса/предложения по фьючерсу, в то время как она формально не является необходимой, на практике будет иметь место и будет шире межбанковских спрэдов. "Спрэды" во фьючерсах – это специфическое понятие, которое стоит рассмотреть подробнее.

При продаже фьючерсного контракта он продается по одной цене. Если случается так, что клиент-покупатель контракта и клиент-продавец того же самого контракта хотят осуществить свои операции одновременно, то они сделают это без разницы между ценами спроса/предложения. Однако цена, по которой они заключают сделку, может быть ближе к цене спроса на межбанковском рынке, ближе к цене предложения или быть посередине. Ее точное значение будет зависеть от динамики рынка (направления его движения, давления других покупателей и продавцов), соответствующей гибкости покупателя и продавца, а также от срочности их потребности в заключении сделки.

"Одновременный приказ" является, тем не менее, особым случаем общего случая смешанного выбора различных поручений заказчика. На большинстве фьючерсных рынков брокеры назначаются биржей в качестве "официальных" маркет-мэйкеров – то есть им дается задание создавать ликвидность непрерывно в течение операционного дня. Они будут готовы принимать позиции (то есть действовать в качестве покупателя или продавца) по цене, которая отражает риск принятия ими такой позиции. Это абсолютно аналогично роли маркет-мэйкера на рынке межбанковских операций. Это часто означает, что они будут активно котировать цену спроса и предложения одновременно, что, *фактически*, является разницей между ценой спроса/предложения (за недостатком спроса или предложения новых клиентов).

Разница между ценами спроса/предложения на рынке валютных фьючерсных контрактов является небольшой относительно других фьючерсных рынков, что отражает глубину и ликвидность лежащего в основе наличного рынка.

Таблица 3.7 Фьючерсные биржи, предлагающие валютные фьючерсные контракты

Название фьючерсной биржи	Продаваемые валютные пары (против USD, если не указано иное)	Количество сроков платежа в году	Макс. срок платежа	Приблизит. размер партии (контракта) (USD 000)	Средний ежедневный объем (млн. USD)
CME (Chicago Mercantile Exchange) – Чикагская товарная биржа	AUD/CAD, AUD/JPY, AUD/NZD, AUD, GBP/JPY, GBP/CHF, BRL, GBP, CAD, CAD/JPY, EUR/AUD, EUR/GBP, EUR/CAD, EUR/JPY, EUR/NOK, EUR/CHF, EUR/SEK, E-mini Euro FX (E7), E-mini Japanese Yen (J7), Euro FX (EUR), JPY, MXN, NZD, NOK, RUB, CHF/JPY, ZAR, SEK, CHF	4 – за исключением MXN, ZAR и BRL, которые являются ежемесячными (BRL & RUB оплачиваются наличными)	18 мес	60-125 в зависимости от контракта	8345
BV&F (Brazilian & Mercantile Futures Exchange) – Бразильская и товарная фьючерсная биржа	BRL, BRL Mini, EUR/BRL	12	24 мес.	5 & 5 0	2711
FINEX (NY Board of Trade -Financials) – Биржа финансовых инструментов (Нью-Йоркская торговая палата – финансовые инструменты)	AUD/CAD, AUD/JPY, AUD, AUD/NZD, GBP/JPY, GBP/CHF, GBP, CAD/JPY, EUR/AUD, EUR/GBP, EUR/CAD, EUR/JPY, EUR/NOK, EUR/SEK, EUR/CHF, EUR, EUR (LGE), NZD, CHF/JPY, CAD, JPY, NOK, ZAR, SEK, CHF	4 – за исключением ZAR, который является ежемесячным	12 мес.	100-200	644
MexDer (Mexican Derivatives Exchange) – Мексиканская биржа производных инструментов	MXN	12	48 мес.	10	3
Sydney Futures Exchange – Фьючерсная биржа Сиднея	AUD	4	12 мес.	50	3
PBоТ (Philadelphia Board of Trade) – Торговая палата Филадельфии	AUS, GBP, CAD, JPY, CHF	12 ежеквартальных сроков платежа & 2 почти месячных срока платежа в любое время	12 мес	50-100	<1
Eurolent	EUR	12	36 мес.	20	<1
SAFE (South African Futures Exchange) – Южноафриканская фьючерсная биржа	ZAR	12	15 мес.	100	<1
TIFFE (Tokyo International Financial Futures Exchange – Токийская международная биржа финансовых фьючерсов	JPY	4	15 мес.	50	<1
<b>Средний суммарный ежедневный объем (млрд. USD)</b>					<b>11706</b>

Примечание: Существуют и другие биржи, например, Корейская фьючерсная биржа, Будапештская фьючерсная биржа.



### **3.1.4.4 Чувствительность**

Валютные фьючерсные контракты – прямолинейные инструменты относительно обменного курса. За исключением наличного эффекта маржи, их экономическое воздействие идентично воздействию форвардных контрактов.

## **3.1.5 Валютные опционы**

### **3.1.5.1 Характер**

Валютные опционы являются очень сложными инструментами, несмотря на их, на первый взгляд, простую структуру. Поэтому я уделю много внимания этому разделу, в частности их оценке.

Валютные опционы – это контракты, которые предоставляют покупателю опциона право, но не обязательство, принять поставку одной валюты в обмен на другую по твердому валютному курсу в согласованный день в будущем. Следовательно, продавцы опциона (подписчики или райтеры) имеют обязательство, но не право, поставить одну валюту в обмен на другую по твердому валютному курсу в согласованный день в будущем. Твердый валютный курс называют "курсом страйк", и в каждом опционе есть четыре важных даты: дата заключения сделки; дата премиальной выплаты (2 рабочих дня спустя); дата истечения срока действия (2 рабочих дня до срока погашения); и срок погашения, когда имеет место обмен основными суммами.

В настоящее время предлагается огромное разнообразие типов опционов, но существует два ключевых "простых процентных" типа опционов – опционы европейского типа и опционы американского типа. Европейские опционы могут быть реализованы только в день истечения срока действия (и срок платежа по ним наступает только при наступлении срока погашения), в то время как американские опционы могут исполняться покупателем опциона в любое время между датой заключения сделки и датой истечения срока действия. Рано реализованный американский опцион также ускорит срок погашения, который наступит через два дня после реализации. Европейские опционы доминируют на внебиржевом рынке ценных бумаг и все более и более доминируют на рынке свободно обращающихся опционов (см. ниже). Последующее обсуждение сосредоточено на опционах европейского типа.

Опционы продаются с премией, подлежащей оплате покупателем опциона продавцу опциона по предоставлению опциона. Валютные опционы могут быть проданы на рынке межбанковских операций, когда их обычно называют внебиржевыми, а также на фьючерсных биржах, когда их называют "свободно обращающимися опционами". Основными отличительными чертами этих двух типов опционов являются особенности, различающие межбанковские форвардные контракты и фьючерсные контракты. Первые – двусторонние контракты, последние – контракты с биржей.

### **Блок 3.5 Валютные опционы**

Валютные опционы – контракты, которые предоставляют покупателю опциона право, но не обязательство, обменять две валюты по фиксированному курсу (курсу страйк) в согласованный день в будущем. Они продаются с премией, которая отражает три главных элемента: соотношение между курсом страйк и текущим рыночным уровнем (положительная или отрицательная внутренняя стоимость); подразумеваемая волатильность для валютного рынка; период времени до наступления срока погашения опциона.

Валютные опционы сильно отличаются от форвардных контрактов. Форвардные

контракты представляют собой только передачу экономической валютной собственности; опционы же представляют собой более фундаментальную передачу рыночного риска. Это происходит потому, что покупатель опциона не может потерять больше денег, чем составляет премия опциона, которую он выплачивает продавцу опциона. Однако он может заработать теоретически неограниченные суммы денег, если лежащий в основе валютный рынок будет двигаться в определенном направлении. Если он купил опцион "колл" на валюту, то он получит прибыль, если эта валюта сильна по сравнению с другой валютой в паре; если он купил опцион "пут", то он получит прибыль, если эта валюта слаба по сравнению с другой валютой в паре.

Ценообразование опционов являлось предметом интенсивных академических дебатов, и под "ценообразованием" я подразумеваю премию, по которой участники рынка будут охотно покупать или продавать опционы. Современное опционное ценообразование базируется на конструктивной работе Блэка (Black) и Шоулса (Scholes), изданной в 1973 г., хотя их работу следует рассматривать как точку отсчета, а не как решение проблемы.

Рынок валютных опционов так хорошо развит, что, в действительности, существует вторичный рынок, на котором игроки могут противопоставить свой опыт опыту других – это касается волатильности валютного рынка. Игроки хотят (грубо говоря) продать волатильность по высокой цене, а купить по низкой, и представляется сомнительным, что этот опыт может быть совершенно несвязан со способностью правильно предсказывать направление движения валютного рынка.

Существует одна отличительная особенность внебиржевых опционов, которая отличает их от форвардных контрактов – одна сторона (покупатель опциона) не должна быть кредитоспособной. Это происходит потому, что покупатели опциона выплачивают премию за опцион авансом, и как только эта премия выплачена, покупатель опциона не имеет никаких дальнейших обязательств, только права. Напротив, продавец опциона (грантор, подписчик) должен иметь твердую оценку кредитоспособности. Продавец опциона получает наличную премию в начале опционного контракта и после этого несет потенциально неограниченную ответственность перед покупателем опциона и не имеет никакой надбавки помимо уже полученной премии.

Что касается свободно обращающихся опционов, условия кредитных соглашений очень подобны условиям для фьючерсов: и продавец опциона, и покупатель опциона обязаны проводить первоначальные маржи; первоначальная маржа покупателя опциона – опционная премия; маржа продавца опциона, по существу, опционная премия плюс некая сумма, отражающая рыночный риск, которому подвергается продавец опциона.

## 3.2 ОПЦИОННОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ

Теория опционного ценообразования – обширная тема, и ее полный обзор лежит за пределами возможностей данной книги (и опыта автора!). Тем не менее, ключевые элементы теории ценообразования могут быть рассмотрены в пределах данной работы, и я изложил их ниже.

### 3.2.1 Первые принципы

Основной принцип создания теории опционного ценообразования заключается в том, что теоретическая "справедливая" премия должна быть равна текущей стоимости ожидаемой выплаты по опциону при наступлении срока погашения. Если опционы продаются по справедливой цене, то в долгосрочной перспективе между продавцами и покупателями опционов не будет чистого перехода стоимости.

Справедливая цена это не обязательно та цена, по которой будут продаваться опционы – это зависит от наличия рискованного капитала, готового взять на себя риск продажи опционов, а также спроса на покупку опционов со стороны клиентов. Поскольку продавцы опционов, как правило, являются профессиональными трейдерами, почему продавец опциона может захотеть продать опцион по теоретически правильной цене, когда прибыль не ожидается, но существует уверенность в риске? Коммерческий страховщик не будет продавать страховку до тех пор, пока у него не будет ожидания того, что средние убытки будут меньше суммы премии и накопленных процентов.

При прочих равных условиях, профессиональные продавцы опционов не будут продавать опционы без ожидания прибыли, и это означает, что они будут продавать опционы по ценам выше "теоретических" (или их представления о них). Однако они действительно должны знать, какова теоретическая цена, а также иметь представление о структуре для суждения об ожидаемой прибыли и риске. Хорошая модель может обеспечить все это – хотя вопрос о том, существует ли такая модель, является спорным, как мы увидим в дальнейшем. Существует ряд конкурирующих теорий опционного ценообразования, но все они сводятся к попытке установить ожидаемое вознаграждение по опциону при наступлении срока погашения.

### 3.2.2 Теория опционного ценообразования

#### 3.2.2.1 Подбрасывание монеты

Давайте возьмем простой пример: подбрасывание монеты. Предположим, что мы выигрываем 1 очко, если выпадает орел, и -1 очко, если выпадает решка всякий раз, когда мы бросаем монету. Монета является точной, и мы подбрасываем ее один раз в определенный промежуток времени. "Рыночная цена" – сумма набранных очков. Мы можем (я надеюсь, применяя лишь умственную арифметику) продумать и вычислить стоимость в текущих ценах опциона колл для одного периода при нулевой цене страйк и при одном долларе на очко. Для простоты предположим, что процентные ставки равны нулю. Ответ –  $\approx 50$ . Почему? Потому что существует 50% шанс того, что счет равен минус единице (когда вознаграждение по опциону равно нулю) и 50% шанс того, что счет равен плюс единице (когда вознаграждение по опциону равно 1 доллару).  $(50\% \times \$0) + (50\% \times \$1) = 50$ .

Что же касается опциона с двумя периодами? Снова стоимость в текущих ценах составляет  $\approx 50$ : 25% шанс двух орлов (вознаграждение = 2 долларам), 50% шанс одного орла/одной решки (вознаграждение = нулю) и 25% шанс двух решек (вознаграждение = нулю). Что же касается трех периодов? Ответ, как оказывается, –  $\approx 75$ , что читатель, возможно, захочет проверить самостоятельно.

Эта простая модель имеет ряд привлекательных особенностей. Во-первых, модель интуитивно вероятна – то есть мы полагаем, что она точно описывает известный физический процесс. Во-вторых, лежащее в основе распределение (то есть орлы/решки) известно с уверенностью. В-третьих, модель делает немного предположений, и те предположения,

которые она действительно делает, могут быть испытаны с некоторой строгостью и проверены. Эту модель оценки назвали бы двучленной моделью (потому что объективно известно, что лежащее в основе распределение является двучленным). Интересно, что цена  $n$ -го периода (где  $n$  – большое число, скажем, 1000), приблизилась бы к цене модели Блэка-Шоулса, которая выводится из нормального распределения, поскольку Центральная предельная теорема говорит нам, что распределение среднего большого двучленного образца стремится к нормальности.

Это формирует идеальный фон надежной модели оценки, фон, который, как ни печально, уменьшается или отсутствует, когда мы переходим от искусственных распределений к фактически наблюдаемым на финансовых рынках. Конечно, теоретики опционов не обязательно сожалеют о трудностях моделирования реального финансового мира – если бы модели работали, большинство из них было бы без работы!

### 3.3 МОДЕЛЬ БЛЭКА-ШОУЛСА

Для практических целей начало современной опционной теории может быть датировано конструктивной работой Блэка и Шоулса, опубликованной в 1973 г. В этой работе авторы впервые продемонстрировали теоретическую возможность безрискового хеджирования проданных опционов, используя только лежащую в основе ценную бумагу, а также что этот процесс производил "затраты", точно равные "справедливой" премии опциона. Процесс, который они описали (см. ниже), был одной из непрерывных поправок лежащего в основе владения ценной бумагой, процесс, который мы теперь называем "дельта хеджированием".

Важность работы состояла в том, что она обеспечивала теоретический аргумент для утверждения того, что справедливая цена опциона должна быть ожидаемой стоимостью вознаграждения без какой-либо премии дополнительного риска, потому что ее можно без риска дублировать, используя лежащие в основе ценные бумаги. До этого модели ценообразования всегда пытались включить оценку риска, взятого на себя продавцами опциона.

Было замечено, что такое обоснование устанавливало справедливую цену, как и математику для ее вычисления, в качестве законной цены, то есть цены, в которой трейдеры могли быть уверены. Как ни странно, математика "справедливой цены" была почти универсально принята (хотя Блэк и Шоулс ее не изобрели); их нововведение, безрисковое дублирование, всегда было иллюзией, поскольку оно полагалось на предположения о лежащих в основе рынках, которые на практике, безусловно, нарушаются. Блэк и Шоулс знали в то время, что их безрисковое дублирование никогда не было доступно реальным трейдерам – и все же это та модель, которая выдержала испытание временем.

Не вдаваясь слишком глубоко в математику, какова модель Блэка-Шоулса?

#### 3.3.1 Рыночные предположения

Первый, и наиболее важный, аспект модели Блэка-Шоулса – это их предположения о характеристиках рынка. Заметьте также, что эти предположения были сделаны о рынке одной ценной бумаги, а не о валютном рынке. Ниже приведены ключевые предположения (есть и другие, но они не являются ключевыми или серьезно не нарушаются на практике):

(а) Рыночная цена – логарифмически нормальное случайное блуждание в течение непрерывного времени;

(б) Волатильность ( $= \sqrt{\text{дисперсия}}$ ) постоянна;

(в) Нет никаких операционных издержек, и любое (дробное) количество опциона и инструмента может быть торгуемо в течение непрерывного времени.

Все эти три предположения серьезно нарушаются на всех рынках, и валютный рынок не является исключением. Если бы предположение (а) соблюдалось, то не было никакой возможности для какого бы то ни было активного управления инвестициями, прогнозирования или систематического превосходства характеристик на валютных (или любых иных) рынках – все рынки представляли бы собой подбрасывание монеты. Но нарушение (в) является самым серьезным, поскольку если операционные издержки присутствуют (что они всегда и делают) и если рынок не оценивается в течение непрерывного времени (чего не может быть на рынке, управляемом людьми, даже в воображении), тогда математика модели Блэка-Шоулса терпит неудачу.

### Блок 3.6 Нормальный и логарифмически нормальный

Нормальное распределение – особенность многих типов случайных процессов. Его "колоколообразная кривая" представляет вероятность результатов в пределах от высоты людей до числа горошин в мешке замороженного гороха. Нормальная кривая определяется формулой, которая является весьма простой, но что еще более важно – она заняла место в центре статистического мира. Не существует "естественного закона", который делает нормальное распределение правильным для моделирования реального мира, и, действительно, существует возможность того, что его математическая элегантность является одной из его главных квалификаций. Однако Центральная предельная теорема действительно ведет непосредственно к нормальному распределению. Центральная предельная теорема говорит, что если берется усредненная величина выборки наблюдений (скажем, число орлов при подбрасывании монеты 1000 раз), то нормальное распределение описывает вероятность появления числа орлов, равное 450-500, 500-550, 550-600 и т.д. Пока выборка является достаточно большой, этот эффект применим к широкому диапазону лежащих в основе распределений. Подбрасывание монеты является "двулучным" или биномиальным, число рыбы, пойманной рыбаком, является пуассоновским, а продолжительность телефонных звонков является экспоненциальной, но все они будут иметь нормальные распределения выборочных средних для больших выборок.

Логарифмически нормальные процессы – это те процессы, где случайность мультипликативна, скажем, в доходности актива за период. Их называют логарифмически нормальными, потому что, если доход записывается как проценты, то "1 + процент" является множителем, на который необходимо умножить актив, чтобы получить значение следующего периода. Если мы берем натуральный логарифм этой суммы "1 + проценты", то получающийся в результате ряд является нормально распределенным.

Приложение 2 подробно рассматривает математические следствия этого явления. Однако тот факт, что логарифмическая нормальность (то есть нормальный генератор в мультипликативной среде) является "естественным" распределением для финансовых рынков, не самоочевиден. Действительно, возникновение так называемых событий "7 стандартных отклонений" на рынках (или "расплавлываний") на постоянной, хотя нечастой, основе действительно требует, чтобы мы отказались от нормальной гипотезы. События 7-ми стандартных отклонений происходят при устойчивом нормальном распределении раз в каждые 2 миллиарда лет.

### 3.3.2 Модель

Блэк и Шоулс вывели свою справедливую цену не простым исчислением из логарифмически нормального распределения (что уже было сделано), но с помощью особого метода "черного хода". Они выдвинули гипотезу, что если лежащий в основе рынок, на котором опцион был продан, действительно удовлетворял вышеупомянутым предположениям, тогда продавец опциона "колл" на базисные акции  $x$  мог бы держать некоторое количество акций  $y$  ( $0 \leq y \leq x$ ), что (при мгновенном измерении) обеспечило бы безрисковый хедж. Учитывая последующее развитие дельта хеджирования, это фактически было показано в документе таким образом, что держатель установленного количества базисных акций мог хеджировать этот риск, изменяя количество проданных опционов. Если количество  $x$  непрерывно изменяется (и они подразумевают именно *непрерывно*, а не каждую 1/100 секунды!), то, используя математику непрерывного времени (которая позволяет исчисление), они нашли, что формула ценообразования опциона, которая удовлетворяла бы "безрисковому" требованию, созданному этим методом непрерывного согласования, будет, как по волшебству, представлять собой справедливую стоимость (которая равна ожидаемой стоимости вознаграждения по опциону).

Модель Блэка-Шоулса, в ее самой простой форме, имеет только три переменные: время до истечения срока действия, рыночная волатильность и цена страйк относительно текущего рыночного уровня. Для валютных опционов процентная ставка уместна только постольку, поскольку она дисконтирует потоки будущей выручки. Если бы опционная премия подлежала выплате при наступлении срока погашения, процентная ставка исчезла бы.

Академический мир расценил доказательство Блэка и Шоулса относительно того, что опционы могут быть хеджированы без риска с помощью базисного рыночного инструмента, и наоборот, как их главное нововведение. Это "открытие" положило конец размышлениям относительно соответствующей страховой премии за риск по опционам, так как они "доказали", что его быть не должно.

Такое нововведение вызвало огромный интерес к теории опционного ценообразования, и это привело к тому, что Шоулс (с Мертоном) в 1997 г. получили Нобелевскую Премию. К сожалению, Блэк умер в 1995 г. и эту премию не получил. Кажется немного ироничным, что одобрение этой работы базируется на создании безрисковых портфелей опционов с подлежащими инструментами. Как только происходит серьезное нарушение предположений Блэка и Шоулса, безрисковый характер хеджа терпит неудачу. То, что может казаться работающим в теории, не выдерживает практические испытания – и в большинстве научных систем это было бы расценено как опровержение теории.

### 3.3.3 Понимание опционного ценообразования

Формула Блэка-Шоулса изложена в сноске ниже.<sup>6</sup> Я рекомендую вам ее не читать, если

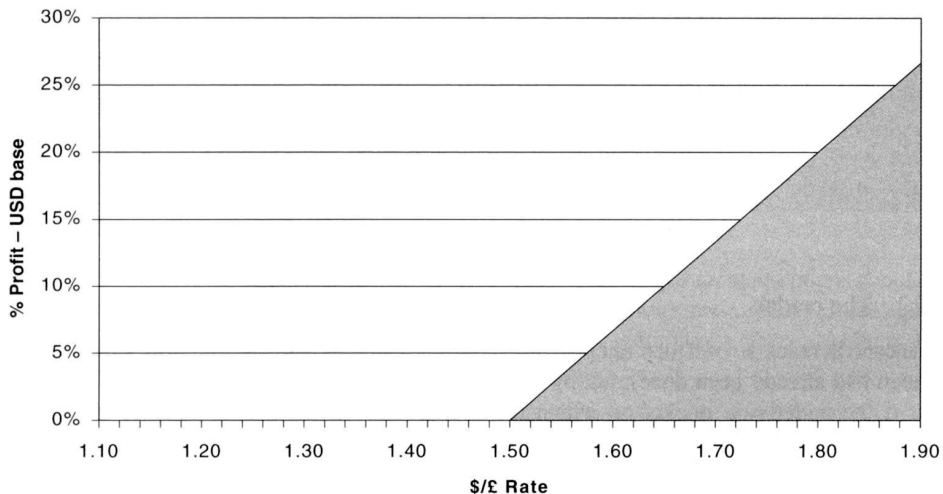
---

<sup>6</sup>  $C = SN(d_1) - Ke^{-rt}N(d_2)$  где:  $C$  = теоретическая премия за досрочное погашение,  $s$  = стандартное отклонение логарифмических прибылей,  $t$  = время до истечения срока действия,  $\ln$  = натуральный логарифм,  $r$  = безрисковая процентная ставка,  $S$  = текущая цена на бирже,  $e = 2,7183$ ,  $K$  = цена исполнения опциона,  $d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + (s^2/2)t)}{s\sqrt{t}}$ ,

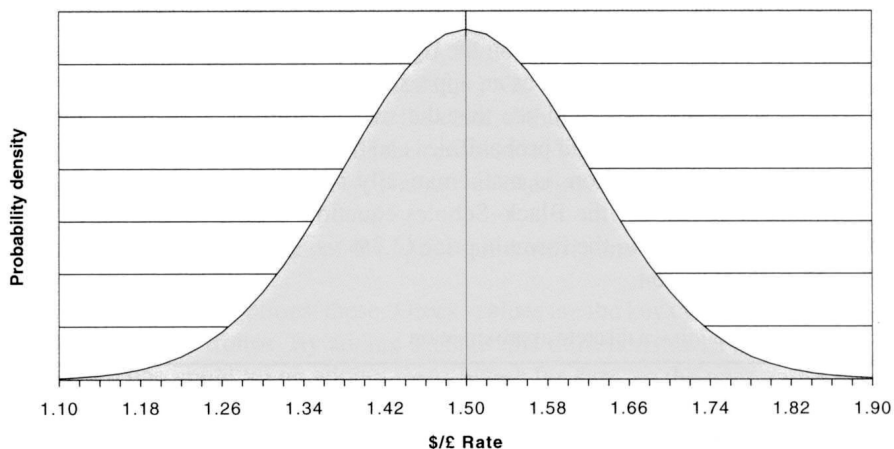
$N$  = совокупное стандартное нормальное распределение  $d_2 = d_1 - s\sqrt{t}$

только вы не разбираетесь хорошо в вычислениях. Я думаю, что лучший способ понять модель оценки – это отчетливо представить себе то, что она пытается сделать.

Когда наступает срок погашения опциона, он будет иметь "выигрышную" стоимость, равную кривой на рисунке 3.2. Игнорируя, для простоты, логарифмически нормальный элемент (и форвардные разницы), кривая нормального распределения для, скажем, 8% ежегодной волатильности, и с текущим рыночным уровнем равным 1,50, будет иметь вид как на рисунке 3.3. Это говорит нам о "плотности вероятности" обменного курса один год спустя. "Плотность вероятности" позволяет нам определить вероятность того, что обменный курс находится между любыми двумя значениями. Я преднамеренно не указал значения на левой оси, так как без большого количества информации значения кривой мало что значат.



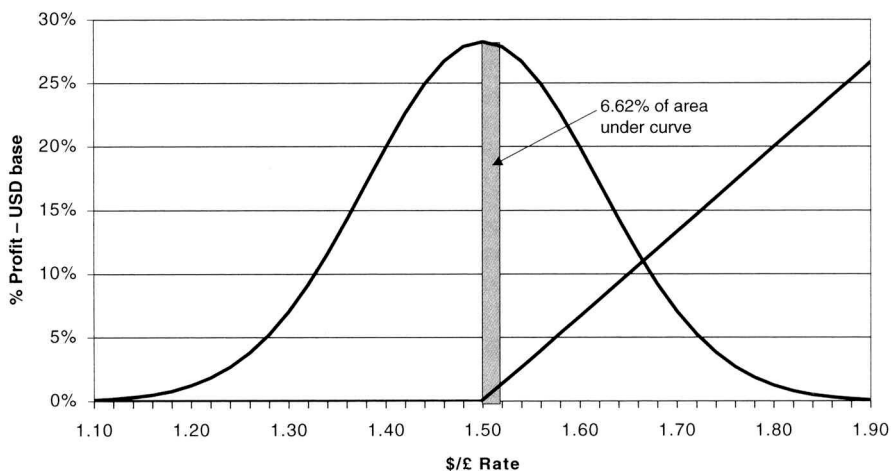
**Рисунок 3.2 % прибыли при наступлении срока погашения \$/£ опциона – £ опцион колл; страйк = 1,50**



**Рисунок 3.3 Нормальное распределение (стандартное отклонение = 8%)**

Благодаря элементам этих двух графиков мы можем представить себе, что ожидаемая

прибыль по опциону колл при цене страйк в 1,50 составляет сумму вероятности курса на конец года, лежащего в каждом интервале выше 1,50, и прибыли для держателя опциона в каждом из этих интервалов. Точный расчет – работа математики, но мы можем приблизить его достаточно близко, используя дискретные диапазоны. Рисунок 3.4 показывает кривую прибыли, наложенную на нормальное распределение, и некую выделяющуюся область между 1,50 и 1,52.



**Рисунок 3.4 % прибыли при наступлении срока погашения \$/£ опциона – £ опцион колл; страйк = 1,50**

Согласно заявленным предположениям, область под нормальной кривой между 1,50 и 1,52 (то есть вероятность того, что в конце года обменный курс будет находиться между этими значениями) составляет 6,62%. (Приблизительная) средняя прибыль (то есть среднее значение 1,50 и 1,52) покупателя опциона равна \$0,01 или 0,67% ( $=0,01/1,50$ ). Ожидаемая выплата за этот "стрип" составляет  $6,23\% \times 0,67\% = 0,042\%$ . Этот процесс может быть повторен для всех стрипов на правой стороне  $\$/\pounds = 1,50$ , и сумма всех этих ожидаемых прибылей может использоваться как приближение к справедливой стоимости. Эти вычисления приведены в таблице 3.8. Математики увидят, что ширина стрипа может постоянно уменьшаться, стремясь к нулю, и что ожидаемые вероятности можно, таким образом, делать все более и более точными. Этот процесс, известный как интеграция, математически несложен для вычисления, и получающаяся в результате формула – фактически представляет собой уравнение Блэка-Шоулса. Внизу таблицы 3.8 расчетная цена сравнивается с ценой по формуле (3,2% против 3,19%), что иллюстрирует точность дискретного приближения.

**Таблица 3.8 Оценка опциона – дискретное приближение**

Тип опциона:	Колл на базисной валюте £ – \$
Курс страйк:	1,50
Ежегодная волатильность:	8%
Процентные ставки:	0% (для простоты)



### 3. Хеджирование валютного курса

Обменный курс		Вероятность	Средняя прибыль (\$)	Средняя прибыль (%)	Ожидаемая прибыль (%)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e) = $d/((a + b)/2)$	(f) = $c \times e$
<b>От</b>	<b>до</b>				
0	1,50	50,00%	0	0,000%	0,000%
1,50	1,52	6,62%	0,01	0,667%	0,044%
1,52	1,54	6,44%	0,03	2,000%	0,129%
1,54	1,56	6,09%	0,05	3,333%	0,203%
1,56	1,58	5,60%	0,07	4,667%	0,262%
1,58	1,60	5,02%	0,09	6,000%	0,301%
1,60	1,62	4,37%	0,11	7,333%	0,320%
1,62	1,64	3,70%	0,13	8,667%	0,321%
1,64	1,66	3,05%	0,15	10,000%	0,305%
1,66	1,68	2,44%	0,17	11,333%	0,277%
1,68	1,70	1,90%	0,19	12,667%	0,241%
1,70	1,72	1,44%	0,21	14,000%	0,202%
1,72	1,74	1,06%	0,23	15,333%	0,163%
1,74	1,76	0,76%	0,25	16,667%	0,127%
1,76	1,78	0,53%	0,27	18,000%	0,096%
1,78	1,80	0,36%	0,29	19,333%	0,070%
1,80	1,82	0,24%	0,31	20,667%	0,049%
1,82	1,84	0,15%	0,33	22,000%	0,034%
1,84	1,86	0,10%	0,35	23,333%	0,022%
1,86	1,88	0,06%	0,37	24,667%	0,014%
1,88	1,90	0,03%	0,39	26,000%	0,009%
1,90	вверх	0,04%	0,43	28,667%	0,012%
Ожидаемая выплата (сумма ожидаемых прибылей шаг за шагом)					3,20%
Цена из модели Блэка-Шоулса (для сравнения)					3,19%

#### 3.3.3.1 Греки

Теория опциона привела к тому, что стали использоваться греческие буквы для представления различных темпов изменения (или эластичности) цены опциона. Основные из них таковы:

- Дельта ( $\Delta, \delta$ ) – Изменение стоимости опциона как процент от изменения цены лежащего в его основе инструмента. Стоимость опцион с дельтой 0,5 изменится на 0,5% (от основной суммы) для каждого 1% движения на лежащем в основе рынке
- Гамма ( $\Gamma, \gamma$ ) – Темп изменения дельты относительно цены
- Тета ( $\Theta, \theta$ ) – Темп изменения цены опциона относительно времени
- Вега (как ни странно, не греческая буква) – Темп изменения цены опциона относительно изменяющейся (подразумеваемой) волатильности
- Ро ( $\rho, \rho$ ) – Темп изменения цены опциона относительно процентной ставки

Когда опционные трейдеры торгуют опционами, эти "греческие" значения являются для них ключевыми при создании хеджей для их портфелей. Добавляя вторые и третьи производные (в смысле математического исчисления), можно было бы бесконечно добавлять эти буквы, так что те из них, которые указаны выше, являются лишь самыми популярными.

### **3.3.3.2 История портфельного страхования**

Подобное математическое излишество приводит нас к интересному моменту, касающемуся финансовой теории вообще и опционного ценообразования в частности. Финансовая теория начинается с моделирования воображаемого мира, где "все совершенно" (то есть предположения Блэка и Шоулса не нарушаются). До тех пор пока этот мир сохраняется в воображении, может быть создан огромный и сложный набор теорий, все из которых точно подходят для этого мира. Действительные же рынки, однако, не похожи на физические законы. Они не только близко не соответствуют предположениям воображаемого мира, но они также являются рефлексивными. Под словом "рефлексивный" я подразумеваю, что они изменяют свой характер в зависимости от теорий о тех из них, которые имеют единую валюту, а также тем, что одни участники думают, а другие участники все-таки делают.

В то время как это инстинктивно понятно участникам рынка, существуют многочисленные примеры того, что это явление существенно подорвало даже наименее героические предположения, на которых базируются эти математические модели. Давайте возьмем пример: крах фондовой биржи 1987 г. В течение нескольких лет до октября 1987 г. американские руководители фондов продавали программы "портфельного страхования" главным американским институциональным инвесторам. Они опирались на понятие Блэка-Шоулса о том, что, изменяя базисный инструмент, инвестор может "без риска" создать прибыль по опциону – в данном случае опциону пут на американском фондовом рынке, S&P 500. Как правило, эти программы задавали теоретическую цену несколько "за пределами цены контракта", так чтобы дельты были очень низкими при иницировании этих схем. (Вспомните, что дельты представляют собой пропорцию лежащего в основе опциона пут, которым владеют в короткой фьючерсной позиции.) За этим последовал растущий рынок, и, таким образом, несмотря на некоторую переустановку цен реализации кверху, дельты были все еще очень низкими. Поставщики этих программ знали, что используемые ими процессы не были безрисковыми, потому что они не могли продаваться даром в течение непрерывного времени. Однако они считали, что их собственные способы минимизации рисков будут работать достаточно хорошо. Они не могли быть более неправы.

В октябре 1987 г. посторонний внешний фактор привел к спаду в S&P. Это вызвало некоторые продажи на рынке с использованием фьючерса S&P500 в качестве выбранного инструмента. За недостатком других покупателей и новых хороших новостей, это вызвало падение фондового рынка (изменения уровней рынка фьючерсных сделок с акциями затрагивают лежащие в основе ценные бумаги арбитражем). Такой спад на фондовом рынке вызвал больше продаж фьючерсов, поскольку дельты по (отвлеченному) опциону на продажу повысились. Это вызвало еще больше продаж на фьючерсном рынке, что увеличило дельты, а также гаммы (гамма – темп изменения дельты при движении опциона к деньгам).

Такие круговые волны продаж и распоряжений о продаже затопили рынок. Были неадекватные покупатели, фьючерсный рынок постоянно доходил до своего "предела" (когда торговля приостанавливается), а лежащий в основе фондовый рынок был понижен арбитражерами (вероятно, единственными покупателями фьючерсов), которые затем осознали, что они не могли продать базисные ценные бумаги, потому что покупатели запаниковали и сбежали отсюда же.

Когда волны продаж, наконец, спали, клиенты портфельного страхования не только не были эффективно защищены от таких рыночных падений, но там, где торги осуществлялись (многие программы были прекращены), они проводились по чрезвычайно невыгодным ценам – подрывая логическое обоснование программ. Вся концепция была отправлена в мусорное ведро без особых размышлений, а мир продолжил движение.

### ***3.3.4 Роль предположений в опционном ценообразовании***

Этот пример приводит нас к ключевому моменту опционного ценообразования. Сутью опционного ценообразования является не математика, с помощью которой получаются цены, а предположения, поддерживающие применение каждой теории. Сам покойный профессор Фишер Блэк писал: "Я иногда задаюсь вопросом, почему люди до сих пор используют формулу Блэка-Шоулса, ведь она базируется на таких простых предположениях – нереально простых предположениях".

Это не тривиальный вопрос. Во многих областях научного изыскания упрощающие предположения обычно делаются для ограничения степеней свободы или сложности гипотез. В финансовых рынках, однако, такие предположения не являются "упрощающими предположениями". "Предположение" о том, что рынки логарифмически нормальны – очень значимое утверждение. Если оно верно, то из него вытекает большое количество значимых результатов, включая математику опционного ценообразования. "Предположение" о том, что рынки не имеют стоимости осуществления торговли в течение непрерывного времени, является еще одним очень весомым утверждением, и оно существенно затрагивает структуру теории опционного ценообразования. Использование этого предположения, чтобы "доказать", что в ценах опционов не должно быть страховой премии, может быть умным математическим ходом, но если предположения грубо нарушаются, будет ли это доказательство полезным?

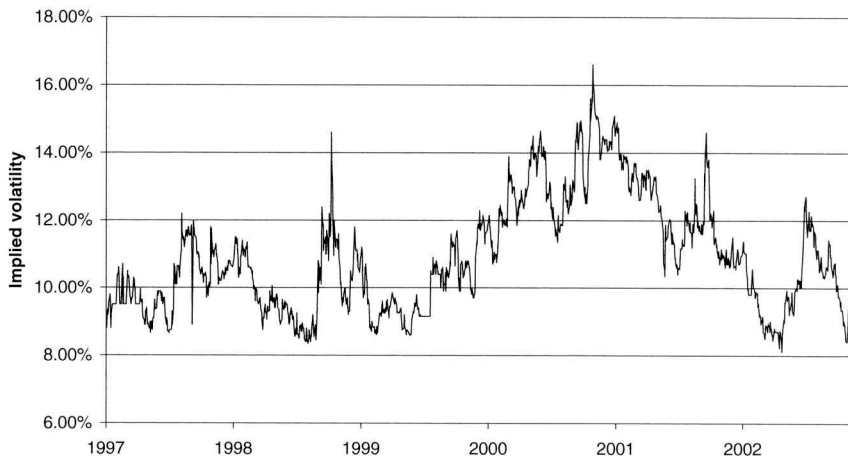
Профессор Блэк, вероятно, не должен был так удивляться – или, скорее, его удивление, возможно, могло бы быть переадресовано. Модель Блэка-Шоулса стала настолько популярной – безусловным рыночным стандартом – поскольку она изящна и логична, легко вычислима (особенно с помощью современных компьютеров) и поскольку она подтверждает правильность дельта хеджирования и согласуется с ним и, таким образом, является практически пригодной. Каждый, кто покупает, продает или оценивает опционы, знает (или должен знать), что многие предположения модели нарушаются на реальных рынках, но они чувствуют, что у них больше возможностей справиться с этими нарушениями из безопасного укрытия модели. Стоит только отказаться от модели, утверждают они, и они снова окажутся плывущими по течению без опорных точек.

#### ***3.3.4.1 Подразумеваемая волатильность***

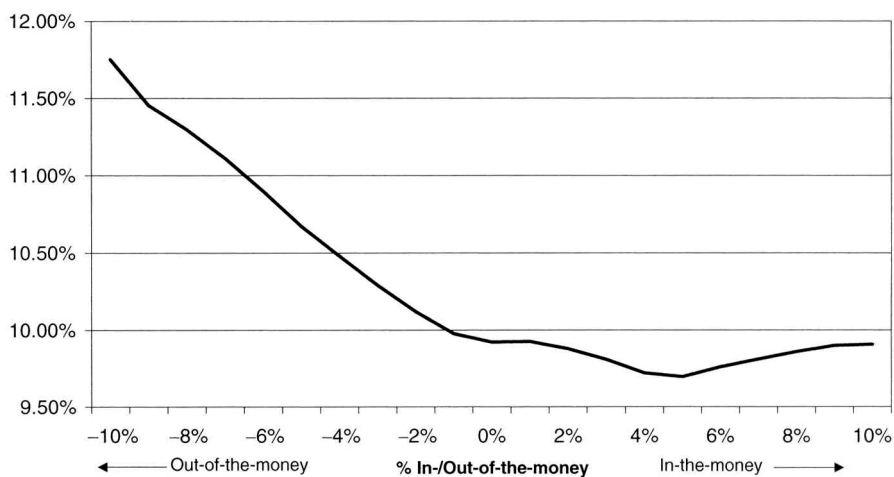
Существует интересное явление, которое отражает это "осмотрительное принятие" базовой методологии Блэка-Шоулса, – "подразумеваемая волатильность". Как я упоминал выше, для простого процентного опциона единственными рыночными переменными, необходимыми для полной оценки опциона, являются (i) его срок погашения, (ii) его положительная или отрицательная внутренняя стоимость, (iii) процентная ставка и (iv) волатильность, (i) – (iii) – известные переменные, они являются фактом. Только переменная (iv) не является непосредственно наблюдаемой. Однако можно наблюдать цену опциона, котируемую на рынке. Это означает, что (iv) может быть использована реверсивно, то есть члены уравнения опционного ценообразования могут быть перестроены, чтобы вычислить волатильность, которая произвела бы котируемую цену опциона. Получаемое таким образом значение называют "подразумеваемой волатильностью". Подразумеваемая волатильность может быть рассчитана для каждой спецификации опциона. В совершенном мире предположений Блэка-Шоулса подразумеваемая волатильность не изменилась бы (поскольку Блэк и Шоулс предполагают, что волатильность постоянна), и она была бы независима от других переменных, таких как положительная или отрицательная внутренняя стоимость. В мире реальных рынков, однако, подразумеваемая волатильность настолько волатильна, что многие опционные трейдеры, если их спросить, утверждали бы, что их основная работа

заклучается в "торговле подразумеваемой волатильностью". Мало того, что они двигаются вверх и вниз в соответствии с краткосрочными ожиданиями рынка в отношении волатильности, но также существует подразумеваемая волатильность "спроса" и "предложения" (в зависимости от того, запрашивается или предлагается опцион рынком), а также изменяющиеся подразумеваемые волатильности, зависящие от положительной или отрицательной внутренней стоимости опциона.

На рисунке 3.5 показана история подразумеваемых волатильностей для USD/EUR опционов с нулевой внутренней стоимостью на 3 месяца. Рисунок иллюстрирует явный недостаток стабильности в подразумеваемых волатильностях.



**Рисунок 3.5 История подразумеваемых волатильностей – USD/EUR (ранее DEM) опционы; 97-02 гг.; 3-месячный срок платежа; цена продавца**



**Рисунок 3.6 Подразумеваемые волатильности для USD/EUR опциона против положительной или отрицательной внутренней стоимости – евро колл; 6-месячный срок платежа; котировки от 18 ноября 2002 г.**

На рисунке 3.6 показан снимок подразумеваемых волатильностей для одной спецификации опциона, но графически изображенный против той степени, до которой его внутренняя стоимость является положительной или отрицательной. Тот факт, что он показывает сильную асимметрию, частично отражает скептицизм рынка относительно предположения о логарифмической нормальности. Асимметрия подразумевает, что-либо (а) существует большая вероятность критических движений, чем подразумевает логарифмически нормальная кривая, либо (б) опционы с низкой временной стоимостью (особенно очень глубоко без денег) труднее и рискованнее хеджировать. Обе эти возможности явно признают недостатки предположений Блэка-Шоулса, и, вместо того чтобы корректировать эту модель или отказаться от нее, они корректируют одну из входных переменных. Это немного походит на наведение ружья с искаженным прицелом левее цели (вместо того, чтобы отрегулировать прицел) при попытке поразить цель!

#### 3.3.5 Практическое значение нарушения предположений

Один из ключевых вопросов, который возникает при обсуждении предположений Блэка-Шоулса, звучит следующим образом: "Как это затрагивает ожидаемую доходность?" Вспомните, что в чистом мире Блэка-Шоулса ожидаемая приведенная стоимость всех опционов равна нулю (и, следовательно, с точки зрения доходности неважно, являетесь ли вы покупателем или продавцом, покупаете ли вы или продаете какую-либо конкретную валюту против какой-либо другой валюты). Какой является ожидаемая приведенная стоимость опциона в мире, где эти предположения регулярно и грубо нарушаются?

Для опционов на большинстве основных рынков (обыкновенные акции, биржевые товары) последовательный покупатель опционов потерял бы деньги через какое-то время. Можно было бы подумать, что, по аналогии, продавец опциона заработал бы деньги. Тем не менее, это, возможно, не было бы верно, так как самые профессиональные продавцы опционов будут страховать свой риск, используя динамический (то есть дельта) хедж на основном рынке. Если бы средние премии по опционам были ниже фрикционных затрат, понесенных продавцом опциона вместе с запросами, направленными к продавцу опциона покупателями опциона, то, возможно, они оба могли потерять деньги. Те продавцы опциона, которые продают опционы, не согласуя их с динамическим хеджем, будут иметь более вероятную доходность, но будут подвергаться очень высокому риску в периоды высокой волатильности. Для большинства банковских домов дилемма риск/доход в отношении непокрытого опциона является непривлекательной. Историческое опционное ценообразование и его влияние на доходность опционов более подробно рассматриваются в Главе 10.

Это приводит меня к отступлению, которое стоит вкратце затронуть. Хотя это и не принято в продаже валютных опционов, в продаже опционов на акции часто бывает так, что торгующий опционами банковский дом убеждает институционального инвестора продать то, что называют, "покрытыми опционами колл". Это опционы на покупку по отдельным обыкновенным акциям или индексам, но в глазах учреждения они "покрыты" их собственностью – базисной ценной бумагой. Если рассматриваемая акция остается устойчивой или падает, опцион колл не будет реализован, и они сохранят опционную премию. Если цена на акцию поднялась, с них потребуют исполнения опциона, который они продали, и они должны будут отказаться от прибыли, которую они в противном случае получили бы в тот период благодаря подъему акции. Их компенсацией снова будет опционная премия. В качестве долгосрочной стратегии это будет выгодно, если подразумеваемые волатильности выше фактических волатильностей, и измерение волатильностей точно отражает рыночные движения на соответствующем горизонте. Я вернусь к этому вопросу при обсуждении трендов в Главе 9.

Как формальное осуществление управления риском продажа "покрытого опциона колл" оставляет желать лучшего. Очень маловероятно, что инвестирующее учреждение будет иметь возможность судить о том, привлекательны ли подразумеваемые волатильности (и выше ли они, чем долгосрочная историческая волатильность), также маловероятно, что они будут минимизировать риск продажи опциона, согласовывая дельту опциона с их владением, кроме того, они вряд ли будут обладать аналитическими инструментами, чтобы определить, является ли продажа опциона диверсифицирующей или концентрирующей в отношении их обязательств.

Теоретически, инвестирующие учреждения, имеющие валютный риск, могли бы, по аналогии, продать "покрытый опцион колл" на иностранную валюту. Тот факт, что они, более вероятно, сделают наоборот – наймут активных менеджеров по оверлею валюты, профиль прибыли которых подобен опциону (с точки зрения покупателей опциона) – является свидетельством довольно плохо продуманного характера продажи "покрытого опциона колл".

### 3.4 ИСТОРИЯ ОЦЕНКИ ВАЛЮТНЫХ ОПЦИОНОВ

Валютные опционы стали доступны с ноября 1982 г. Первые опционы были опционами американского типа, которые продавались на фондовой бирже Филадельфии. В последующие два или три года на межбанковском рынке в Лондоне и в других местах развился основательный внебиржевой рынок ценных бумаг.

Полный и детальный анализ исторических уровней опционных премий лежит за пределами возможностей данной книги, но, вообще говоря, опционные премии в период с 1985 по 1992 гг. были, как правило, на уровнях, равных фактическим прибылям на рынке, или ниже их, особенно для опционов с более длинным сроком погашения. То есть за этот период средняя прибыль пассивных покупателей валютных опционов по их опционным премиям была бы значительно выше безрисковой ставки процента. Конечно, прибыли по опционам являются очень переменными и часто могут быть равны нулю. Так что последовательные покупатели опционов, в идеале, имели бы предсуществовавший валютный риск, в отношении которого прибыли по опциону были бы хеджем. Это очень необычное наблюдение, и в целом оно не было бы признано сообществом валютных опционов (хотя некоторые банки вступили на рынок валютных опционов в этот период в качестве продавцов опционов и впоследствии отказались от заботы о потерях).

В период, последовавший за 1992 г., было намного менее легко делать обобщения о средних уровнях опционной премии. Тем не менее, на валютном рынке не остается очевидного свидетельства того, что долгосрочные продавцы валютных опционов занимаются выгодным делом.

#### 3.4.1 Логарифмическая нормальность

В Приложении 2 мы обсуждаем логарифмическую нормальность достаточно подробно, особенно относительно вычисления волатильности ряда доходности. Логарифмическая нормальность (то есть предположение о том, что рыночные цены формируют логарифмически нормальные случайные блуждания) представляет собой одно из ключевых предположений в построении моделей опционного ценообразования. Следует отметить, что логарифмическая нормальность не полностью согласуется с доходностью, как мы ее обычно вычисляем, если только мы не используем очень строгий процесс "перевода"

между "миром логарифмов" и миром, который мы наблюдаем в действительности.

Принцип логарифмической нормальности – это предположение о том, что "связующая" переменная, связывающая стоимость ценной бумаги (или валюты) одного периода со следующим, является мультипликативной. Это лучше всего (и точно) представлено преобразованием цены в ее натуральный логарифм. Арифметические различия между этими последовательными логарифмическими ценами затем нормально распределяются. Точно такой же результат может быть достигнут путем преобразования процентной доходности последовательных цен в логарифмы с помощью  $R = \ln(1 + r)$ , где  $r$  – процентная доходность, а  $R$  – нормально распределенная переменная.

Указанное ниже – переменные в модели Блэка-Шоулса:

$$C = SN(d_1) - K \exp(-rt)N(d_2),$$

где:

$C$  = теоретическая премия за досрочное погашение

$s$  = стандартное отклонение логарифмических прибылей

$t$  – время до истечения срока действия

$S$  = текущая цена на бирже

$r$  = безрисковая процентная ставка

$K$  = цена страйк опциона

$\exp(-rt)$  = экспоненциальная функция =  $e^{-rt}$

$N$  = совокупное стандартное нормальное распределение

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + (s^2/2)t)}{s\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - s\sqrt{t}$$

При работе в "мире логарифмов" с этим нужно иметь дело последовательно. Так, например, является ли безрисковая процентная ставка  $r$  годовым доходом внутреннего коэффициента рентабельности (IRR) (условность, принятая в инвестиционном менеджменте) или это – непрерывная ставка дохода  $\ln(1 + r)$ ? Стандартное отклонение выражается как стандартное отклонение процентной доходности или совокупных изменений в логарифмической цене? Или  $\exp(\text{стандартное отклонение}(\text{логарифмические изменения}))$ -1? Эти вопросы необходимо тщательно рассматривать при использовании модели Блэка-Шоулса или любой другой модели.

### 3.4.2 Модели Монте-Карло

Существует еще один большой класс моделей, основанных на численном анализе. Основные представители этого класса – модели Монте-Карло. Их подход к оценке существенно отличается, и его можно в грубой форме охарактеризовать, как "давайте пробуем и посмотрим". (Кстати, их называют моделями Монте-Карло потому, что Княжество Монте-Карло – главный игорный центр – воплощение проверки распределений повторным осуществлением выборки!) Модели Монте-Карло, как правило, используемые банками и финансовыми инженерами для оценки более сложных или комплексных опционных инструментов, берут внешне определенное ценовое распределение (например, логарифмически нормальное, логарифмически нормальное + скачкообразное, биномиальное или какое-либо другое) и вычисляют один результат опциона (то есть положительна или отрицательна его внутренняя стоимость при наступлении срока погашения, и если она

положительна, то насколько большей будет прибыль) на основе беспорядочно генерированного ценового ряда. Затем этот процесс повторяется (несколько тысяч или десятков тысяч раз), чтобы сгенерировать широкий диапазон возможных результатов. Среднее значение этих результатов (при необходимости дисконтированное соответствующим образом) является "справедливой стоимостью" премии.

Методы Монте-Карло привлекательны тогда, когда имеют место нестандартные предположения о ценовом распределении, когда опционный инструмент зависит от пути или имеет другие сложности, а также когда пользователь модели желает подвергнуть опционный инструмент "нагрузочным испытаниям" и исследовать диапазон и разнообразие результатов. Недостаток методов Монте-Карло заключается в том, что они являются процессом выборки, точность которого увеличивается асимптотически вместе с числом проводимых моделирований. Это может оказаться очень тяжелым заданием для компьютеров при проведении оценки в режиме реального времени. В самом деле, некоторые банки используют модель Монте-Карло при регулярных небольших обработках данных, а затем создают таблицы "поиска" с результатами, чтобы получать мгновенные котировки в режиме реального времени.

### 3.4.3 Затраты

Премия опциона – это не его "стоимость". В мире модели Блэка-Шоулса опционная премия равна дисконтированному среднему значению прибыли, так что ни покупатель, ни продавец не ожидают извлечь среднюю пользу через какое-то время. Однако развился особый подход к оценке стоимости опциона, который заслуживает краткого обсуждения – подход подразумеваемой волатильности.

Если мы берем общепринятую модель для оценки валютного опциона – скажем, метод Блэка-Шоулса с поправками на форвардный контрактный характер лежащего в основе инструмента, – тогда имея только четыре входных величины, мы можем вычислить справедливую цену. Эти величины таковы:

(а) Срок погашения

(б) % положительной или отрицательной внутренней стоимости. Это представляет разницу между текущей рыночной ценой и ценой исполнения. Цена исполнения опциона колл с положительной внутренней стоимостью ниже текущей рыночной цены, и наоборот. Для валютных опционов обычным является измерять курс исполнения против форвардного рыночного курса, а не курса по сделкам спот

(в) Рыночная волатильность – мы еще вернемся к ней

(г) Процентная ставка в течение периода срока погашения опциона

Имея эту информацию, мы можем полностью оценить опцион. Кроме того, все кроме одного из этих значений – определенные, известные величины. Однако одно значение, волатильность, не известно. Можно оценить ее историческое значение, существует база информации о волатильностях, используемых для оценки других опционов, но ее нельзя непосредственно наблюдать. То, что происходит на практике, может показаться немного странным для стороннего наблюдателя и заключается в следующем. Фиксируется рыночная цена, по которой предлагаются или запрашиваются опционы. Затем вычисления Блэка-Шоулса "направляются в обратную сторону", и рассчитывается уровень волатильности, который породил бы наблюдаемые премии (при этом все остальные коэффициенты остаются без изменения). Это может быть сделано и для цены предложения, и для цены покупки опционов, и они производят значение, которое называют подразумеваемой волатильностью –



подразумеваемой волатильностью спроса и подразумеваемой волатильностью предложения.

Подразумеваемая волатильность – превосходный способ скрыть недостатки механизма рыночной оценки, так как она бодро сообщает о различных стоимостях на покупку и продажу опционов, различных стоимостях для опционов с глубокой положительной или отрицательной внутренней стоимостью и так далее.

### 3.4.4 Чувствительность

Валютные опционы не являются прямолинейными инструментами. Их чувствительность к обменным курсам образует кривую, наклон которой – "дельта" опциона. Типичная кривая выглядит так, как показано на рисунке 3.7. Эта "выпуклая кривая", характерная для валютных опционов, придает им специфические особенности при хеджировании валютного риска, который мы рассмотрим в дальнейших главах. В частности "дельта" (наклон оценки опциона) будет стремиться к 50% в долгосрочной перспективе (при предположении о том, что опционы покупаются с нулевой внутренней стоимостью). Это означает, что снижающие риск свойства оверлейного портфеля, состоящего из опционов, близки свойствам пассивного оверлейного портфеля с 50% коэффициентом хеджирования.

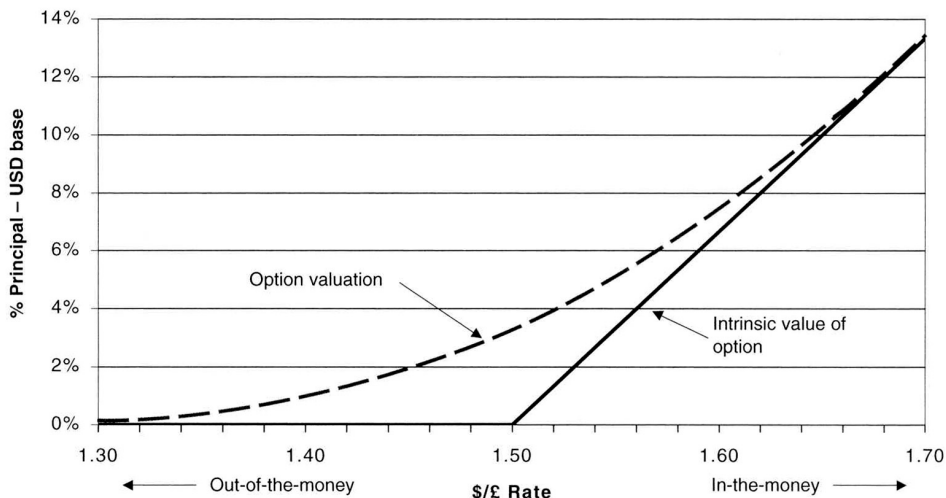


Рисунок 3.7 Цены опционной модели % – \$/£ опцион; опцион колл £; страйк – 1,50

## 3.5 ПРОЦЕНТНЫЕ СТАВКИ И ФОРВАРДНЫЕ ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ

Одна из отличительных особенностей валютного рынка – его близкие отношения с рынком процентных ставок. В частности форвардные валютные курсы не являются, за исключением особых обстоятельств, "прогнозами" будущих обменных курсов. Вместо этого, они представляют собой математическое вычисление, основанное на валютных курсах по сделкам спот и соответствующих процентных ставках рассматриваемых двух валют. Подробное описание см. в Блоке 3.7.

### Блок 3.7 Форвардные валютные курсы

Форвардные обменные курсы валюты – это не догадки маркет-мэйкеров, а результат двухстороннего арбитража с соответствующими процентными ставками рассматриваемых двух валют. Давайте возьмем пример. Предположим, что на месячном горизонте американский доллар имеет процентные ставки  $2\frac{1}{8}\%$ / $2\frac{1}{16}\%$ , Великобритания имеет процентные ставки  $5\%$ / $4\frac{15}{16}\%$ , а курс по сделкам спот составляет  $1,5345/47$ . В котировках процентных ставок первое число – процентная ставка, чтобы занять деньги (ставка ЛИБОР) у рынка межбанковских операций, второе число – цена предоставления ссуды (ЛИБИД). В обменном курсе левая сторона (LHS) ( $1,5345$ ) – курс покупки долларов, правая сторона (RHS) – курс продажи долларов, и этот курс представляет собой количество долларов за стерлинг.

При предположении о том, что по таким ставкам кредитоспособный банк может занять и ссудить большие суммы денег, эти ставки определяют пограничные ставки без арбитража для форвардных курсов. Арбитраж работает на двух стадиях следующим образом. Предположим, что банк имеет £10 млн. для размещения в течение одного месяца. Он может разместить эту сумму по ставке £ ЛИБИД, составляющей  $4\frac{15}{16}\%$ , и получить через месяц £10 041 146. Или же он может конвертировать свою наличность в доллары, одновременно продать 1-месячный долларовый форвард и внести доллары по ставке \$ ЛИБОР. Форвардный курс, при котором данная операция является точно нейтральной в отношении эквивалента наличности, на 36,6 валютных FX-пунктов меньше курса по сделкам спот. (Математическая выработка приведена в основном тексте). Валютный FX-пункт –  $1/10\ 000$  доллара, так что если две сделки совершаются по курсу  $1,5345$  и  $1,53104$ , то стерлинговая наличность точно соответствует в одном месяце. Вычисление, в конечном счете, представляет собой вычисление соотношения процентных ставок [форвардный курс = курс по сделкам спот  $\times ((1 + \text{Int}\$)/(1 + \text{Int}\pounds))$ ], а не вычисление, как обычно предполагается, разницы в процентных ставках.

Если пункты правой стороны долларовой свопы повышаются (скажем, до  $-37$ ), то британские инвесторы будут вознаграждены за вложение капитала в доллары по долларовой ставке ЛИБИД и форвардному курсу. Если форвардный курс по сделкам своп падает (скажем, до  $-36$ ), то американские инвесторы будут вознаграждены за вложение капитала в фунты по стерлинговой ставке ЛИБИД. Форвардные пункты зависят от разницы между ценами спроса/предложения (скажем,  $-37/-36$ ), и это увеличит препятствия для арбитража. Второй уровень арбитража имеет место там, где налично-нейтральные инвесторы могут "совершить путешествие туда и обратно" с выгодой. Это означает заимствование в стерлингах, конвертирование по спот-курсу, предоставление ссуды в долларах и продажу форварда (и наоборот). Границы этого арбитража (который должен преодолеть показанную разницу ЛИБОР/ЛИБИД) составляют  $-37,4$  и  $-35,8$  валютных своп-пунктов.

Во вставном блоке берется конкретный пример месячного форварда \$/£. Резюмируем, что форвардный курс \$/£ ограничен способностью арбитражеров дублировать одномесячные инвестиции в стерлингах посредством конверсии в доллары, инвестирования в \$ ЛИБИД и продажи полученных в результате долларов на срок для полного устранения валютного риска. Мы можем исследовать математику этого арбитража в "совершенном мире", а также в реальном мире ЛИБИД/ЛИБОР, спота и форвардных спрэдов. Точно так же ограничение применяется и в другом направлении: арбитражеры могут дублировать долларские одномесячные инвестиции посредством конверсии в фунт стерлингов, инвестирования в £ ЛИБИД и продажи полученных в результате фунтов на срок. Наконец, любой участник рынка может заимствовать одну валюту и вносить другую, что задает внешние границы арбитража. Границы арбитража полностью описаны в Приложении 1.

## 3.6 ВАЛЮТНЫЙ СЮРПРИЗ

### 3.6.1 Что такое валютный сюрприз?

Валютный сюрприз (см. Блок 2.2) – выражение, впервые появившееся относительно недавно, но в настоящее время, часто используемое в сфере оверлея валюты.<sup>7</sup> Оно представляет собой меру непредвиденного отклонения курса по сделкам спот от ставок "предсказанных" прошлыми курсами по срочным сделкам.

Одна из трудностей, с которыми столкнулись инвесторы, когда они интернационализировали свои портфели, заключалась в получении адекватной информации о том, какими были их валютные поступления. Хранители взаимных фондов, дающие отчеты относительно международных портфелей, весьма естественно использовали для оценки свою стандартную технологию "привязанности к рынку". Она базировалась на двух элементах оценки – рыночной оценке, выраженной в местной (то есть иностранной) валюте, и курсе по сделкам спот для конвертирования местной валюты в GBP (или в любую другую базисную валюту). Это, естественно, вызвало арбитражный раскол – местные рыночные прибыли и валютные прибыли (то есть спот-к-споту). К сожалению, этот раскол систематически смещал валютную доходность, которая указывалась в отчетах, от той, которая является инвестируемой – потому что наличная валюта не является инвестируемой. Ассоциация инвестиционного менеджмента и исследований (AIMR ®) опубликовала документ по эталонным ориентирам<sup>8</sup> в 1998 г., где эта проблема обсуждается достаточно подробно.

Таковыми инвестируемыми элементами являются (а) валютная доходность = валютному сюрпризу и (б) доходность иностранных активов = доходности *хеджированных* активов, выраженных в своей валюте (обратите внимание, что *не* "местная" доходность).

### 3.6.2 Вычисление валютного сюрприза

Валютный сюрприз ( $C_t$ ) для иностранной валюты, выраженный как процент в период  $t$  таков:

$$C_t = \left[ \frac{(\text{Валютный курс по сделкам спот}_t) - (\text{валютный курс по срочным сделкам}_{t-1})}{(\text{Валютный курс по сделкам спот}_{t-1})} \right] \times 100\%$$

Предположим, для данного примера, что базисной валютой инвестора является стерлинг, таким образом:

$$\text{Валютный курс по сделкам спот}_{t-1} = \text{GBP/иностранная валюта в конце периода } t$$

<sup>7</sup> Впервые я столкнулся с этим выражением, которое придумал Грант В. Гарднер, в работе Расселла за 1994 г. Мне сразу же понравилась его описательная сила, так что я с энтузиазмом принял его. Его частое использование в документе AIMR, процитированном ниже, в значительной степени результат моего вмешательства.

<sup>8</sup> AIMR Benchmarks and Performance Attribution Subcommittee Report. John C. Stannard *et al.*, August 1998. Этот документ можно изучить на вебсайте AIMR по адресу [www.aimr.com/standards/pps/benchmark.html](http://www.aimr.com/standards/pps/benchmark.html), он также воспроизводится здесь в качестве Приложения 3.

**Валютный курс по срочным сделкам**,  $t-1 = \text{GBP}/\text{валютный курс по срочным сделкам в конце периода } t - 1$  для поставки в конце периода  $t$

Большинство обменных курсов котируются как иностранная валюта/GBP, так что для валютного сюрприза (выраженного таким образом) используются их обратные величины.

Знаменатель – курс по сделкам спот в конце предшествующего периода. В то время как в этом нет фундаментальной потребности, имеются веские факты в пользу того, что это лучший подход. Это так, потому что валютный сюрприз был создан как концепция, поскольку он представляет собой инвестируемый элемент в портфеле. Инвестируемые средства, как мы видели, также являются дезинвестируемыми. Механика дезинвестирования в валютный сюрприз для инвесторов с активами за границей требует страхования валютного курса. В отношении вычислений удобно, если валютный сюрприз и "вклад хеджирования" являются совершенно одинаковыми значениями, но с противоположными знаками. Это также означает, что "вклад хеджирования" может быть объединен с другой доходностью активов в пределах периодов путем сложения. Мы уже обсудили выше привлекательность прибавления доходности хеджирования валютного курса к нехеджированной доходности базисного актива, и для этого требуется, чтобы курс по сделкам спот в конце предшествующего периода выступал как знаменатель. Следовательно, он подходит здесь для валютного сюрприза.

### 3.6.3 Почему не спотовая доходность?

Многие инвесторы измеряют свои валютные поступления исходя из движений в спот-курсах валюты. Если это неправильно, почему это неправильно?

Это неправильно, потому что спот-курсы "неинвестируемы". Давайте возьмем пример британского институционального инвестора, покупающего американские акции на \$10 млн. в конце периода 0. Значения в таблице 3.9 применяются к последующему периоду (для простоты я игнорирую разницы между ценами предложения/спроса и комиссионные).

**Таблица 3.9 Доходность американских акций для британского инвестора**

Конец периода	Стоимость акции (млн. \$)	Доходность акции	Спот-курс	Спотовая доходность	Объединенная доходность акций и спотовая доходность
	(a)	(b) = (a/a <sub>t-1</sub> )-1	(c)	(d) = (c/c <sub>t-1</sub> )-1	(e) = [(a/c)/(a <sub>t-1</sub> /c <sub>t-1</sub> )]-1
0	10		1,5000		
1	10	0,00%	1,4000	7,14%	7,14%
2	11	10,00%	1,3000	7,69%	18,46%
3	10,5	-4,55%	1,3500	-3,70%	-8,08%
4	11,5	9,52%	1,4000	-3,57%	5,61%
5	11	-4,35%	1,4200	-1,41%	-5,70%
<b>Сов.</b>		<b>10,00%</b>		<b>5,63%</b>	<b>16,20%</b>

*Примечание: Алгебра для столбца (c) инвертирована, потому что обменный курс выражен как доллар/стерлинг, то есть цена фунта стерлингов в долларах. В этом контексте мы должны вычислить цену доллара в фунтах стерлингов, то есть использовать обратную величину.*

Очень часто прибыли представляются инвесторам таким образом, и у инвесторов есть

искушение поспорить, увидев эту информацию, в отношении того, что их подверженность риску колебаний курса американского доллара, который был устойчивым в этот период, принесла 5,63% итоговой прибыли за период и, поэтому, была выгодной. Но сказать, выгодны ли инвестиции или риск или нет можно только исходя из альтернативы – в данном случае устранения всего риска по отношению к американскому доллару. Риск для доллара может быть устранен только в случае продажи американских долларов на срок, скажем, в горизонте с одним периодом.

Мы должны исследовать форвардные курсы, применяющиеся в каждый период (Таблица 3.10), чтобы оценить влияние устранения риска благодаря использованию форвардных контрактов.

**Таблица 3.10 Примерные спотовые и форвардные курсы**

Конец периода	Спотовый курс	Форвардный курс
0	1,5000	1,4700
1	1,4000	1,3700
2	1,3000	1,2700
3	1,3500	1,3200
4	1,4000	1,3700
5	1,4200	1,3900

Мы можем вычислить прибыль или убыток, и наличными, и как процент от изначально застрахованной суммы, исходя из урегулирования однопериодных форвардных валютных контрактов, необходимых для полного хеджирования риска для акций. Результаты приведены в таблице 3.11.

**Таблица 3.11 Прибыли и убытки от хеджирования валюты**

Конец периода	Стоимость акций (млн. \$)	Спот-курс	Форвардный курс	Прибыль/убыток хеджирования валюты (млн. £)	Прибыль/убыток хеджирования валюты (%)
	(a)	(b)	(c)	(d) = (a <sub>t</sub> /c <sub>t</sub> ) - (a <sub>0</sub> /b <sub>0</sub> )	(e) = d/(a <sub>0</sub> /b <sub>0</sub> )
0	10	1,5000	1,4700		
1	10	1,4000	1,3700	-0,34	-5,10%
2	11	1,3000	1,2700	-0,39	-5,50%
3	10,5	1,3500	1,3200	0,51	6,07%
4	11,5	1,4000	1,3700	0,45	5,84%
5	11	1,4200	1,3900	0,30	3,60%
<b>Сов.</b>				<b>0,53</b>	<b>4,30%*</b>

\* См. Раздел 3.6.4.

Если мы прибавляем процентную прибыль и убыток за каждый период к объединенной прибыли по акциям и сделкам спот (или нехеджированной прибыли), мы получаем хеджированные прибыли, как показано в таблице 3.12 (мы можем прибавлять процентные прибыли каждый период, потому что они происходят одновременно и имеют один и тот же знаменатель). Совокупные 23,24% – доходность, которую мы получаем, если мы берем только риск американских ценных бумаг и не берем валютный риск. Этот механизм, заключающийся в использовании форвардных контрактов для продажи валюты на срок (или эквивалента), является единственным способом устранения валютного риска.

**Таблица 3.12 Вычисление хеджированной доходности**

Конец периода	Стоимость акций (млн. \$)	Спот-курс	Стоимость акций (млн. £)	Нехеджированная доходность акции (%)	Прибыль/убыток хеджирования валюты (%)	Хеджированная доходность акции (%)
0	10	1,5000	6,67			
1	10	1,4000	7,14	7,14%	-5,10%	2,04%
2	11	1,3000	8,46	18,46%	-5,50%	12,96%
3	10,5	1,3500	7,78	-8,08%	6,07%	-2,01%
4	11,5	1,4000	8,21	5,61%	5,84%	11,46%
5	11	1,4200	7,75	-5,70%	3,60%	-2,10%
<b>Сов.</b>				<b>16,20%</b>	<b>4,30%</b>	<b>23,24%</b>

Это позволяет нам замкнуть круг. Валютный сюрприз – разница между хеджированным доходом от акций и нехеджированным доходом от акций, и, следовательно, в данном случае будет отрицательной величиной от % прибылей и убытков хеджа валюты. Это дает нам таблицу 3.13, где компоненты акций и валюты правильно разделены на их инвестируемые части. Таким образом, мы обнаруживаем, что доллар, отнюдь не являющийся устойчивой валютой, которая способствовала инвестиционным прибылям, фактически был валютой с понижающейся тенденцией валютного курса, что уменьшило инвестиционные прибыли.

**Таблица 3.13 Правильное приписывание доходности акций и валюты**

Конец периода	Нехеджированная доходность акции (%) (a)	Валютный сюрприз (b)	Хеджированная доходность акции (%), (c) = a – b
0			
1	7,14%	5,10%	2,04%
2	18,46%	5,50%	12,96%
3	-8,08%	-6,07%	-2,01%
4	5,61%	-5,84%	11,46%
5	-5,70%	-3,60%	-2,10%
<b>Сов.</b>	<b>16,20%</b>	<b>-5,46%</b>	<b>23,24%</b>

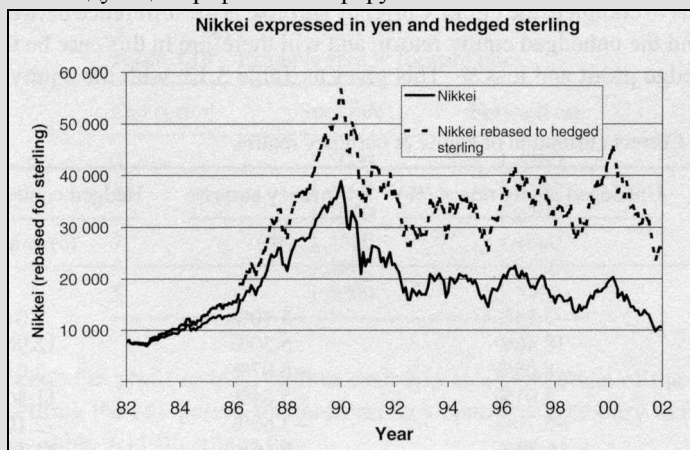
### Блок 3.8 Доходность местной валюты

В нерегулярных отчетах о поведении международного фондового рынка часто используется валюта страны-ориентира. Это всегда имплицитно, а не эксплицитно, потому что фондовые рынки выражаются в индексах, а не в валютных ценах. Так что, когда комментатор говорит, что "индекс Никкей снизился на 0,6% до 10 100", стоимостное и процентное изменение всегда выражаются в иенах. Однако для неяпонского инвестора доходность в иене недостижима. Единственными доступными доходностями являются (а) доходность в иене, конвертированная в домашнюю валюту по спот-курсам, или (б) доходность в иене, хеджированная к домашней валюте с помощью форвардных контрактов.

В краткосрочной перспективе это может показаться немного формальным, но, в конечном счете, это таковым не является. При альтернативе (а) мы смотрим на комбинацию движений валютного спот-курса и доходности акций. При альтернативе (б) мы смотрим только на доходность акций, с эффектом устраненных обменных курсов.

Если бы американский инвестор должен был сообщить о показателях индекса Никкей за 20 лет (скажем, с декабря 1981 г. по декабрь 2001 г.), то индекс изменился с 7681,8 до 10 542,62, то есть повысился на 37,2% или на 3,2% в год. Но если американский инвестор вложил капитал в индекс Никкей в декабре 1981 г. и хеджировал валютный риск, чтобы устранить любое влияние спот-курса иены, то повышение составило бы 140,7% или 9,2% в год. Это очень значимое различие, которое иллюстрирует важность избегания анализа фондового рынка, выраженного в местной валюте в любые периоды, кроме самого короткого срока.

Это означает, что реализуемые показатели любого индекса различаются в зависимости от базисной валюты, с точки зрения которой они рассматриваются. 20-летние данные по индексу Никкей, показанные выше, могут быть пересчитаны для британского инвестора, и эффект еще более заметен. Повышение на 37,2% в местной валюте преобразуется в повышение на 236,5%, будучи выраженным в фунтах стерлингов (и исключая движения валютного курса). Это означало бы, что индекс Никкей, который составлял 7681,8 в декабре 1981 г. для инвестора в фунтах стерлингов будет составлять 25 852,3, а не 10 542,6, как сообщают в иене. Следующий график иллюстрирует это:



**Индекс Никкей, выраженный в иене и хеджированных фунтах стерлингов**

Почему этот метод настолько неотразим? Потому что инвестор может измерить ряд доходности только против доступных альтернативных рядов доходности. Поскольку альтернативой инвестированию в валюту (строго говоря, *валютному риску*) является не инвестирование в валюту, измеренным рядом валютной доходности должен быть такой ряд, который может быть устранен.

Нельзя недооценить важность этой методологии и весьма существенное влияние разницы процентных ставок на долгосрочные валютные тенденции. Многие инвесторы имеют искаженное представление об "устойчивости" или "неустойчивости" отдельной валюты, поскольку они смотрят только на курс в заголовке – курс по сделкам спот. Данный аспект графически проиллюстрирован в Блоке 3.8.

### 3.6.4 Геометрическое связывание и "сложение поперек"

Все совокупные данные получены с помощью геометрического связывания доходности периода. Читатель заметит, что, в то время как доходность одного периода может быть точно "сложена поперек" (так как проценты имеют одну и ту же основу),

доходность нескольких периодов, как кажется, не может быть так сложена. Этот аспект необходимо проанализировать и объяснить.

Способ, которым доходность периода может быть накоплена и затем "сложена поперек", кардинально зависит от исходного характера комбинаций. Существует три основных типа "видов комбинаций активов" и, следовательно, три различных способа объединения доходности. Предположим, что мы говорим о двух рядах доходности; для упрощения, доходности (a) и (b) в таблице 3.13.

### 3.6.4.1 Активы в портфеле

Если портфель состоит из двух активов, (a) и (b), то их доходность объединяется посредством сложения исходных стоимостей и дальнейшего перерасчета доходности объединенных стоимостей. В данном примере (Таблица 3.14), активы одинаково взвешены в начале объединяющего периода, то есть периода 0.

Теперь, если мы просто посмотрим на три ряда доходности (Таблица 3.15), мы можем увидеть, что доходность портфеля период за периодом "арифметически усредняется поперек", а также геометрически объединяется вниз. Это является интуитивно понятным и конечно удобным, когда мы имеем дело с доходностью на различных уровнях в портфеле.

**Таблица 3.14 Прибыли в портфеле с двумя активами**

Конец периода	Актив А	Актив Б	Стоимость актива А	Стоимость актива Б	Стоимость портфеля	Доходность портфеля (%)
	$(a) = (c/c_0) - 1$	$(b) = (d/d_0) - 1$	(c)	(d)	$(e) = c + d$	$(f) = (e/e_0) - 1$
0			50,00	50,00	100,00	
1	7,14%	5,10%	53,57	52,55	106,12	6,12%
2	18,46%	5,50%	63,46	55,44	118,90	12,04%
3	-8,08%	-6,07%	58,33	52,08	110,41	-7,14%
4	5,61%	-5,84%	61,61	49,04	110,64	0,21%
5	-5,70%	-3,60%	58,10	47,27	105,37	-4,77%
<b>Сов.</b>	<b>16,20%</b>	<b>-5,46%</b>				<b>5,37%</b>

**Таблица 3.15 "Сложение поперек" портфеля с двумя активами**

Конец периода	Доходность актива А (%)	Доходность актива Б (%)	Доходность портфеля (%)	Взвешенное среднее
	(a)	(b)	(c)	$(d) = \text{взвешенное } a + \text{взвешенное } b$
0				
1	7,14%	5,10%	6,12%	6,12%
2	18,46%	5,50%	12,04%	12,04%
3	-8,08%	-6,07%	-7,14%	-7,14%
4	5,61%	-5,84%	0,21%	0,21%
5	-5,70%	-3,60%	-4,77%	-4,77%
<b>Сов.</b>	<b>16,20%</b>	<b>-5,46%</b>	<b>5,37%</b>	<b>5,37%</b>



### 3.6.4.2 Международные активы и курс по сделкам спот

Положение становится еще более сложным, когда два оцениваемых ряда доходности представляют собой стоимость активов в местной валюте и курс по сделкам спот. Если мы вернемся к таблице 3.9 (воспроизведенной в качестве таблицы 3.16), мы видим не только то, что столбец (e) является процентным изменением стерлинговой стоимости активов, но также что он может быть рассчитан посредством геометрического связывания (а не арифметического усреднения) двух доходностей поперек таблицы, например, для периода 2 10% и 7,69% объединяются следующим образом:  $18,46\% = [(1 + 0,1) \times (1 + 0,769)] - 1$ .

**Таблица 3.16 Объединение доходности акций и наличных валютных поступлений**

Конец периода	Стоимость акций (млн. \$)	Доходность акций	Спот-курс	Спотовая доходность	Объединенная доходность акций и спотовая доходность
	(a)	(b) = (at/at-1) - 1	(c)	(d) = (ct-1/ct)-1	(e) = [(at/ct)/(at-1/ct-1)] - 1
0	10		1,5000		
1	10	0,00%	1,4000	7,14%	7,14%
2	11	10,00%	1,3000	7,69%	18,46%
3	10,5	-4,55%	1,3500	-3,70%	-8,08%
4	11,5	9,52%	1,4000	-3,57%	5,61%
5	11	-4,35%	1,4200	-1,41%	-5,70%
<b>Сов.</b>		<b>10,00%</b>		<b>5,63%</b>	<b>16,20%</b>

Курс по сделкам спот и местная валюта – фактически единственные переменные инвестиционного менеджмента, которые объединяются таким образом. Это так вследствие характера этих рядов доходности и их оценки – валюта имеет "мультипликативную", а не аддитивную связь с лежащими в ее основе инвестициями. Совокупная доходность также геометрически связана и поперек и вниз, так что курс по сделкам спот, несмотря на то, что он является неинвестируемым, имеет полностью мультипликативную связь с лежащими в основе международными инвестициями.

### 3.6.4.3 Активы и оверлей/хеджирование

Такое аккуратное состояние дел должно теперь быть противопоставлено математике, связанной с оверлеем (или хеджированием – в данном контексте это одно и то же) (а также с анализом приписывания).

Оверлей валюты не мультипликативен на уровне одного периода – он (как указывает математика хеджированных прибылей выше) аддитивен. Тем не менее, оверлей валюты не является активом. Вы не можете вложить £100 в "оверлей валюты" и каждый период получать прибыли, которые будут компаундироваться. Оверлей валюты – источник переменной доходности, которая не имеет распределения капитала. *Это означает, что доходность оверлея валюты/хеджирования валюты не может быть сама по себе геометрически связана.*

Геометрическое связывание – универсальный метод связывания доходности период за периодом, но оно предполагает, что полная стоимость актива в конце любого периода доступна для реинвестирования в начале следующего периода (что происходит одновременно). Связывание предполагает, что существует некая "опорная" инвестиция с некоторой стартовой стоимостью, которая может быть увеличена или сокращена на размер доходности каждого периода. Такой автоматической "опорной" инвестиции в оверлее или

хеджировании валюты не существует. Однако существуют опорные инвестиции, которые обычно ассоциируются с оверлеем – в частности, и довольно очевидно, международные активы. Как только мы имеем "опорный" актив, мы можем произвести геометрическое связывание.

Давайте возьмем пример из приведенных выше данных. Таблица 3.17 – "сокращенная" версия таблицы 3.12, которая содержит необходимую информацию. Вопрос, на который мы бы хотели получить ответ, заключается в следующем: какой вклад вносит страхование валютного курса с течением времени? Есть, по крайней мере, три ответа на этот вопрос – ни один из которых не является бесспорно верным, а один из них является неправильным. Давайте начнем с неправильного.

**Таблица 3.17 Вычисление доходности хеджированных акций**

Конец периода	Стоимость акции (млн.£)	Нехеджированная доходность акции (%)	Прибыль/убыток хеджа валюты (%)	Хеджированная доходность акции (%)
0	6,67			
1	7,14	7,14%	-5,10%	2,04%
2	8,46	18,46%	-5,50%	12,96%
3	7,78	-8,08%	6,07%	-2,01%
4	8,21	5,61%	5,84%	11,46%
5	7,75	-5,70%	3,60%	-2,10%
<b>Сов.</b>		<b>16,20%</b>	<b>4,30%</b>	<b>23,24%</b>

*Геометрическое связывание:* Значение, указанное (курсивом) в совокупном ряде под "прибыль/убытком хеджа валюты", – 4,30% – является геометрически связанным значением доходности хеджа периода, указанной выше. Я уже говорил выше, что это неправильный способ ее вычисления, но я еще полностью не разъяснил проблему.

В конце периода 1 доходность страхования валютного курса составляет -5,10%. Что это означает? Это означает, что в данном контексте (1-месячные контракты) имеет место отток денежных средств, составляющий 5,10% от стоимости нехеджированного международного актива на конец периода – что составляет £6,67 млн. Таким образом, 5,10% означает отток, равный  $-5,10\% \times £6,67 \text{ млн.} = -£0,34 \text{ млн.}$  Но ключевым здесь является то, что -£0,34 млн. составляет 5,10% от *нехеджированной стоимости актива*, а не от "него самого" периодом ранее. Что бы это означало, таким образом, если бы мы сказали, что совокупный убыток после двух периодов составил  $\{(1-0,0510) \times (1-0,0550)\} - 1 = -10,32\%$ ? Это подразумевало бы, что основная сумма сжалась в первый период на 5,10% и, как следствие, влияние второго убытка будет сокращено. Это не будет верно, так как потеря в 5,50% – это процент, на конец периода 1, *нехеджированной стоимости актива*, которая повысилась на 7,14%. Может быть так, что отток денежных средств от хеджирования в конце периода 1 финансировался продажей международных акций (хотя на практике это маловероятно), но даже если бы это имело место, это было бы учтено в измерении эффективности изъятием £0,34 млн. из суммы, инвестированной в обыкновенные акции. Не изменились бы никакие процентные прибыли. Характер вычисления доходности валютного хеджирования, таким образом, исключает геометрическое связывание автономного хеджирования.

Интересно, что если относительный вес обыкновенных акций страны в международном портфеле определяется рыночной капитализацией, он обычно измеряется *нехеджированной* рыночной капитализацией. Это означает, что, даже если повышение относительного веса страны происходит из-за колебаний курсов валюты, эта страна, тем не менее, сохранит тот более высокий вес в индексе, и, следовательно, фонд не будет перебалансировать портфель, продавая

только акции той страны, чтобы финансировать убытки хеджирования.

*Вычитание:* намного более оправданным способом отчета о результате хеджирования было бы вычитание совокупной (геометрически связанной) доходности хеджированных обыкновенных акций из нехеджированных обыкновенных акций. Это дает совокупную доходность хеджирования как  $23,24\% - 16,20\% = 7,04\%$ . Это цифра существенно отличается от  $4,30\%$  и более точно отражает то, как страхование валютного курса затронуло доходность базисных ценных бумаг. Однако это значение также существенно затрагивается поведением доходности лежащих в основе ценных бумаг – означая, что менеджер по оверлею отчасти зависит в отношении эффективности хеджирования, которым он руководит, от лежащей в основе доходности, которая полностью находится вне его контроля. Например, если бы базисная ценная бумага показала нулевую доходность за рассматриваемый период, доходность хеджирования составила бы  $5,92\%$ , а не  $7,04\%$ . Нет никаких особых правил, которые регулируют эту взаимосвязь – определение результатов "вмешательства" зависит от подробной доходности период за периодом. В итоге, однако, вычитание представляет собой математически и интуитивно привлекательный подход, и его можно рекомендовать. Одно предостережение – подход вычитания действительно требует лежащей в основе опоры, и выбор опоры будет влиять на доходность страхования валютного курса.

*Арифметика:* Есть еще одна последняя альтернатива. Она заключается в арифметическом усреднении доходности и в последующем пересчитывании на год при помощи обычных геометрических методов пересчета на год. В данном случае нам нужна совокупная доходность за 5 периодов, так что предположим, что доходность в таблице 3.17 является ежемесячной, тогда совокупная доходность хеджирования будет арифметическим средним ежемесячной доходности в  $-0,98\%$ , приведенной к валовому показателю до 5 месяцев на  $[(1 + 0,0098)^5] - 1 = 5,00\%$ . Обычно более длинный ряд был бы пересчитан на год (то есть возведен в степень 12).

Это – выдумка, но она обладает менее абсолютными недостатками, чем геометрическое связывание. Выдумка состоит в том, что пересчитывание на год посредством использования степеней представляет собой, в действительности, геометрическое связывание, которое, как мы видели ранее, имело недостаток. Однако практическое влияние этого недостатка минимизировано арифметическим усреднением, поскольку на основании этого метода предполагается, что ряд имеет постоянную доходность, что поможет избежать больших ошибок второго порядка в высокой степени волатильном ряду доходности.

## **4. Валютный рынок – история и структура**

### **4.1 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ВАЛЮТНОГО РЫНКА И ТОГО, КАК РАЗВИВАЛИСЬ ИНСТРУМЕНТЫ**

#### **4.1.1 Бреттон Вудс**

В период реконструкции, которая последовала за второй мировой войной, Бреттонвудское соглашение почти на 30 лет стало руководящим принципом управления обменными курсами и межправительственным финансированием. Бреттонвудское соглашение было заключено исходя из того представления, что национальные правительства были (или должны были быть) излишне доминирующими в поведении национальных и международных финансовых рынков. Оно также было заключено исходя из представления, что финансовые рынки самостоятельно не были способны смазать колеса международной торговли и очистить рынки для валюты. Источником таких интервентских взглядов была серьезная неспособность освободиться от рынков (особенно трудового рынка) в 1930-х гг., и эти настроения были усугублены кажущимся успехом союзнических (особенно британских) интервентских политик во время второй мировой войны.

#### **4.1.2 Центральные банки как буфер**

В июле 1944 г., несмотря на все еще бушующую войну, состоялась межправительственная конференция 43 (союзнических) стран в маленьком городе в штате Нью-Гемпшир, США – Бреттон Вудс. Их повестка дня состояла в том, чтобы ввести международные меры для предотвращения конкурентных девальваций, торговых войн и протекционизма 1930-х гг. Участники чувствовали, что экономические условия 1930-х гг. привели к развитию фашизма и, в конечном счете, к войне. Соглашение, которое появилось в Бреттон Вудсе, заложило основы двух новых учреждений – Международного банка реконструкции и развития (МБРР), иначе известного как Международный банк, и Международного валютного фонда (МВФ). Международный банк должен был предоставлять долгосрочные официальные займы, чтобы облегчить экономическое развитие, главным образом, в менее развитых странах, МВФ должен был руководить системой контролируемых обменных курсов и международно координированных валютных политик.

Одним из руководящих принципов МВФ было имплицитное принятие того, что национальные правительства несли ответственность за балансирование внешнего спроса и предложения их местной валюты без обеспечения обменными курсами автоматического стабилизатора. Короче говоря, покрытие дефицита любого текущего счета из резервов или ликвидация любого излишка текущего счета посредством закупок иностранной валюты. В мире 1950-х и 1960-х гг., мире контроля за предоставлением кредитов, валютного контроля и небольших частных международных движений капитала, эта система работала более-менее сносно. Центральным банкам, как правило, не приходилось поддаваться рыночным давлениям, и правительства могли проводить внутреннюю валютную политику практически без какого-либо внешнего вмешательства или присоединения. Имела место широкая устойчивость валютного курса, периодически нарушаемая случайными перестройками, когда длительные валютные дефициты слишком исчерпывали резервы. За пределами центральных банков международная

ликвидность была очень небольшой, так что относительно скромные резервы иностранной валюты были достаточными для сглаживания большинства флуктуаций спроса и предложения.

### 4.1.3 Специальное развитие валютного рынка

Большинство стран Организации экономического сотрудничества и развития после второй мировой войны ввело строгий валютный контроль, и он в значительной степени сохранился намного позже краха фиксированных валютных курсов в марте 1972 г. Прямым результатом валютного контроля было то, что меры валютного контроля застыли в структурах, указанных центральными банками. Клиенты, как правило, коммерческие компании или индивидуумы, были вынуждены покупать и продавать свою иностранную валюту через розничные банки, у которых, фактически, была монополия. В течение многих лет валютный бизнес рассматривался клиентами как (дорогой) раздражитель, а розничными банками – как сонное, но прибыльное болото. В среде фиксированного валютного курса 1945-71 гг. это было в значительной степени административной, а не рыночной деятельностью.

#### Блок 4.1 Потоки капитала

"Потоки капитала" часто цитируются как релевантный фактор при определении обменных курсов и движений валютного курса. Но что они собой представляют? Выражение является неточным и используется наблюдателями валютного рынка для описания или объяснения движения фондов через биржи. Вообще говоря, они имеют различные значения на различных горизонтах. Давайте рассмотрим их по порядку.

*Краткосрочные:* Рыночный комментатор, обычно говорящий с точки зрения маркет-мэйкера, будет говорить об "устойчивых потоках" в определенном направлении – скажем, для покупки долларов/продажи евро. Это означает, что клиенты банка осуществляли, таким образом, сделки в течение операционного дня, и банку пришлось пойти на рынок межбанковских операций, чтобы найти покупателей евро. Это иногда ассоциируется с падающей ценой на евро ("все шло в одну сторону"), и таким образом, в стремлении к *фактическому* рационализированию рыночных движений "движения капитала" из евро описываются так, как движения, вызвавшие снижение цен. И наоборот, это может быть связано с устойчивыми или повышающимися ценами евро – в этом случае это описывается как "сильный двухсторонний объем". В действительности, конечно, не было никаких чистых движений капиталов; каждому приказу о продаже евро соответствовал компенсирующий приказ о покупке. Восприятие движений капитала, следовательно, является одним из частных интересов, а не интересом целого рынка.

*Долгосрочные:* Хотя все ненормированные рынки производят расчеты с равными объемами покупателей и продавцов, все же возможно разделить типы экономических агентов на однородные единицы (или, по крайней мере, достаточно однородные, чтобы быть полезными). Так, например, японские государственные и частные секторы имеют, по-видимому, неистощимый аппетит на американские бумажные активы – особенно американские Казначейские ценные бумаги. Такое "движение капитала" было чрезвычайно важно в эволюции не только обменного курса иена/доллар, но также и всех связанных обменных курсов (то есть любых курсов, содержащих иену или доллар). Осмысление поведения этой группы (или, возможно, двух групп – государственной и частной) может обеспечить ценное понимание будущего поведения обменного курса. Этот тип размышлений очень широко распространен на валютных рынках – и большое количество исследований занимается анализом и пониманием движений капитала.

#### 4.1.3.1 "Еврорынок"

Такое устойчивое состояние дел начало изменяться в конце 1960-х гг. и было значительно ускорено в начале 1970-х гг. последовательными повышениями цен на нефть, что впервые создало очень большую международную ликвидность. Такое внезапное появление "горячих" денег положило начало развитию огромных, ликвидных и нерегулируемых валютных рынков, которые мы видим сегодня. Впервые большие неофициальные балансы валюты находились во владении за границей. "Неофициальные балансы" были доходами от продаж нефти на запад странами ОПЕК, и они контролировались не центральными банками, а коммерческими и квазигосударственными объектами с коммерческими целями. Балансы были в основных валютах ОЭСР (главным образом в долларах), и масштаб чистой передачи богатства в страны ОПЕК был таким, что эти балансы были возвращены в оборот стран ОЭСР. Балансы держались на банковских счетах (даже не в ценных бумагах) на оффшорных счетах (оффшорных и для владельцев ОПЕК, и для эмитентов валюты), и эти балансы могли свободно перемещаться по биржам, не стесненные местными валютными ограничениями. Это возвестило о росте (главным образом в Лондоне) того, что скорее эвфемистически назвали "Еврорынком",<sup>1</sup> но который в действительности был черным рынком. Неизменной характеристикой "черных" или "неофициальных" рынков, однако, является то, что они производят расчеты по ценам, которые выражают подлинный баланс желаний купить и продать валюту или рассматриваемый товар.

### **4.1.4 Свободные рынки доминируют**

Масштаб новой торговли в 1970-х гг. был достаточно большим, так что центральные банки больше не имели господствующего положения. Видимым эффектом этого был (довольно беспорядочный) крах Бреттонвудского соглашения о твердом валютном курсе, заключенного в марте 1972 г. Исторический ряд обменного курса в этой точке изменился, и вместо прямых горизонтальных линий со случайными разрывами вверх или вниз появились "вихляющие" линии, которые напоминают сегодняшние валютные цены. Крах также стал предвестником окончательной потери любой практической связи между денежной системой и золотом, хотя формальные меры сохранялись и 30 лет спустя все еще очень заметны в очень больших (но полностью бессмысленных) официальных запасах золота, находящихся во владении крупнейших центральных банков.<sup>2</sup>

На самом деле произошло то, что заграничная (то есть Евро) торговля парами невнутренних валют стала ценоустанавливающим механизмом, и внутренним обменным спот-курсам пришлось последовать примеру. Если бы они этого не сделали, квалифицированные экономические субъекты наподобие местных банков, которые соединяли мостом внутренние/Еврорынки, могли бы, в противном случае, использовать арбитраж. Осталось несколько жестко контролируемых аномалий [таких как пул стерлинг/доллар для внешних движений капитала (отменен в 1979 г.)], но, в общем, доминировали свободные рынки.

---

<sup>1</sup> Использование слова «Евро» в этом контексте не связано с новой валютой евро. Оно впервые было введено американскими банкирами в 1960-х гг., которые поняли, что торговля ценными бумагами, выраженными в долларах США, и иностранной валютой в Лондоне позволяла обходить регулятивные и налоговые препятствия, установленные в то время американским правительством.

<sup>2</sup> Те, кто интересуются ролью золота в интервенции центрального банка, см. Record, N. P., Central bank intervention: a new approach, Centre for the Study of Financial Innovation, London, Working Paper Series, November 1996.

В последующие 30 лет имел место взрывной рост валютного рынка и доминирования этой глобальной модели свободного рынка в ценообразующем механизме. Один за другим страновые защитные механизмы были устранены, и теперь наиболее развитые страны имеют обменный курс, который широко торгуется на этом рынке без ограничений. США и страны ЕС пошли дальше всех в охвате глобального валютного рынка, а дальневосточные страны – меньше всех. Остаются очаги сопротивления этой модели, и в самых чрезвычайных таких очагах (скажем, в континентальном Китае или Малайзии<sup>1</sup>), местная валюта эффективно отгораживается от мирового рынка при помощи жестких внутренних юридических ограничений в отношении разрешенной торговли. См. Раздел 4.4.1.

#### **Блок 4.2 Валютные союзы**

Валютные союзы – принятие одной валюты более чем одной суверенной страной. Они имеют длинную и несколько пеструю историю, при этом самыми успешными союзами были союзы между странами, по крайней мере одна из которых не была полностью суверенной. За прошедшие 200 лет – достаточно недавний период, чтобы иметь некоторые значащие параллели с настоящими союзами – существовало несколько валютных союзов, все из которых потерпели неудачу.

Латинский Союз 1865 г. представлял собой попытку Франции создать единую валюту в "латинской" торговой области (Франция, Италия, Швейцария, Бельгия, Греция). После первой мировой войны он стал постепенно исчезать и был формально прекращен в 1927 г. Швеция, Дания и Норвегия сформировали подобный союз в 1870 г., и он также потерпел неудачу после первой мировой войны. США, характеризующиеся сильным федеральным уклоном, установили федеральную валюту только в 1863 г., в середине Гражданской войны, когда они, возможно, не были одним государством. Доллар выдержал – возможно, это является отражением всеохватывающей власти федерального правительства над отдельными штатами США.

Особенностью всех этих союзов, тем не менее, является то, что они появлялись в то время, когда господствовал золотой стандарт. Золотой стандарт, в некотором смысле глобальный механизм регулирования валютных курсов, был механизмом, с помощью которого правительства гарантировали конвертируемость их бумажных денежных знаков (то есть банковских обещаний) в непортящийся и абсолютный товар – золото. Золотой стандарт имел одну фундаментальную особенность, которая сделала его неподходящим для валютной платформы после завершения первой половины двадцатого столетия – он был негибким. Он не позволял отдельным странам, экономические условия которых отличались от условий их экономических партнеров, изменять внутреннее состояние валютного рынка либо девальвировать или переоценивать свою валюту. См. также Раздел 4.1.5.

---

<sup>1</sup> Малайзия - интересный случай, потому что до сентября 1998 г. ринггит был широко продаваемой и в значительной степени неконтролируемой валютой. Валютный контроль был повторно введен как политический и экономический ответ на «спекуляцию» в ринггитах, что привело к снижению его стоимости. Влияние валютного контроля на экономику является далеко идущим и его описание находится за пределами возможностей этой книги.

### **4.1.5 Евро**

До конца 1998 г. большинство государств-членов ЕС связывало свои валюты более или менее свободно в Механизме регулирования валютных курсов (Exchange Rate Mechanism – ERM), системе валютных курсов, которая действовала в той или иной форме в течение более 20 лет. ERM был аномалией в общем развитии валютного рынка, поскольку он ясно представлял собой возврат, в концепции, если не в выполнении, к старым валютным паритетам с регулируемым курсом в Бреттон Вудсе. Он сильно пострадал от успешного рыночного давления в отношении введения преобразований; дважды в результате серьезных нападений в 1992 и 1993 гг. и в результате нескольких меньших событий (главным образом касающихся равенства курсов французского франка/немецкой марки) в 1980-х и 1990-х гг.

ERM был заменен в январе 1999 г. на евро, новую валюту, которая заменяла 11 валют<sup>1</sup> в ЕС во время беспрецедентного эксперимента в денежном союзе. Какими бы ни были достоинства или недостатки такого крупного и непроверенного шага в валютных соглашениях между государствами, влияние на валютные рынки заключалось в устранении последних остатков наследства Бреттон Вудса и создании нового, полностью ликвидного и нерегулируемого свободного рынка в большой новой валюте. Ко времени написания данной работы (2002 г.) евро стало неоспоримой "второй" валютой после американского доллара, и, несмотря на некоторую "неожиданную" и устойчивую слабость в течение этих четырех лет с момента ее создания, введение евро во внутренние рынки было техническим успехом.

### **4.1.6 Инструменты**

Доминирующая роль банковской сферы в развитии валютного рынка в значительной степени определила развитие доступных инструментов. Как мы видели выше, ключевыми инструментами на валютных рынках являются спотовые и форвардные контракты; двусторонние инструменты, призванные облегчить управление международными переводами наличных средств. Эти инструменты остаются основой валютного рынка, несмотря на тот факт, что большая часть пользователей форвардного валютного рынка использует эти инструменты для хеджирования валютного риска, а не для предварительного планирования обменных курсов, по которым они фактически собираются обменивать наличность.

Новые типы инструментов появились только в последние 15 лет. Валютные фьючерсные контракты представляют собой наибольший объем этих новых инструментов – и валютные фьючерсные контракты явно предназначены для хеджирования валютного риска, а не для облегчения его передачи. Оценка валютных фьючерсных контрактов, как мы видели, зависит от большого объема и ликвидности рынка межбанковских операций, и в то время как номинально они находятся за пределами контроля банковской сферы, они, тем не менее, были в значительной степени аннексированы фьючерсными брокерскими отделами основных банков.

Другими значимыми новыми инструментами являются валютные опционы. Они, скорее, представляют собой класс, а не отдельный инструмент, так как характер инструмента позволяет почти бесконечное разнообразие. Они интенсивно продвигаются банками, особенно в их менее простых процентных формах, поскольку они дают возможность для более непрозрачной оценки и, следовательно, больше потенциальной прибыли, чем товарные спотовые и форвардные рынки.

---

<sup>1</sup> Теперь 12 - Греция присоединилась в январе 2001 г.



## 4.2 БАЗИСНАЯ СТРУКТУРА

Валютный рынок является, безусловно, крупнейшим рынком в мире, с беспрецедентной ликвидностью и естественной двухсторонней торговлей. Информация почти мгновенно проходит через рынок, и там не существует законов внутренней торговли и общего режима налогообложения, способных исказить цены, обеспечивающие равновесие спроса и предложения. Не существует брокерского вознаграждения при оптовой торговле, и единственной формой платы банкам за создание рынка является разница между их котироваемыми ценами покупки и продажи – так называемые спрэды цены "спроса/предложения". Число участников на рынке огромно – оно измеряется сотнями миллионов, если учесть прямых и косвенных игроков. Все необходимые составляющие для эффективного<sup>1</sup> рынка, если такой когда-либо существовал. Рисунок 4.1 иллюстрирует основную структуру.

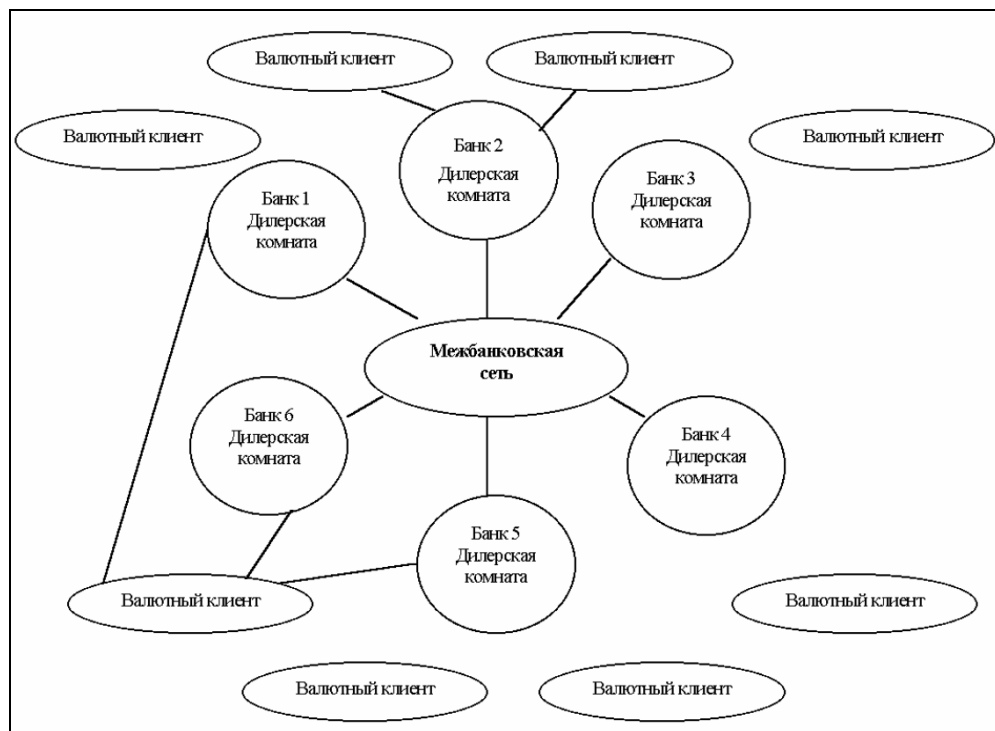


Рисунок 4.1 Структура валютного рынка

Диаграмма была сокращена, чтобы избежать путаницы – на практике валютные клиенты весьма различны и очень многочисленны. Они, как правило, имеют договоренности о сделках с несколькими банками. Банки, показанные на этой диаграмме – это банки,

<sup>1</sup> *Эффективный* в академическом смысле слова. Это нужно отличать от эффективности выполнения, в которой валютный рынок является бесспорным мировым лидером. Эффективность подробно обсуждается в Главе 9.

являющиеся маркет-мэйкерами – это подробно объясняется ниже – и они связываются друг с другом, чтобы через межбанковскую сеть "погасить" баланс позиций, которые они не могут устранить посредством поручений заказчика.

Хотя сеть показана как конкретный объект, в действительности сеть представляет собой ряд двусторонних отношений между делающими рынок банками – связь между ними обычно осуществляется при помощи ценовых экранов и телефона. Банк CLS (см. Блок 4.5) не включен в эту диаграмму (и не был бы включен, даже если бы он функционировал), потому что он не играет никакой роли в процессе ценообразования и клиринга позиций.

### 4.2.1 Размер рынка

Поскольку рынок неофициален, не имеет центрального клиринга или биржи, данных по всему рынку недостаточно. Однако в марте 1986 г. четыре основных валютных центра были впервые исследованы их центральными банками под эгидой Банка международных расчетов<sup>1</sup> для восстановления этого баланса. Было решено ввести регулярные трехлетние исследования, и число исследованных валютных центров значительно выросло. В апреле 1989 г. была исследована 21 страна; по предварительным результатам исследования Банка международных расчетов, опубликованным в 2002 г., но относящимся к апрелю 2001 г., были исследованы 48 стран. В общих словах, объем валютных сделок в апреле 2001 г. составлял 1,2 триллиона долларов *в день*.

В отношении этого числа необходимо, во-первых, отметить то, насколько высок объем сделок. Противопоставьте ежедневные данные Лондонской фондовой биржи (около \$10 млрд.) или Нью-Йоркской фондовой биржи (около \$50 млрд.), чтобы увидеть, насколько он высок. Во-вторых, необходимо отметить то, что, хотя составители отчета попытались устранить прямой двойной подсчет (то есть сообщения об одной и той же сделке и покупателем, и продавцом), природа валютного рынка означает, что поручения заказчика "отзываются эхом" через межбанковскую систему, чтобы найти клиента-контрагента. В отчете говорится, что нефинансовые клиентские сделки составляют только 13% общего оборота, при этом клиенты финансового сектора составляют еще 28%. Мы возвратимся к этой проблеме позже.

В то время как отчет Банка международных расчетов дает нам много информации о размере рынка и характере транзакций, он ничего не говорит нам о мотивации и целях участников.

### Блок 4.3 Неттинг

"Неттинг" – процесс, установившийся между контрагентами на валютном рынке для уменьшения риска от валютных сделок. Обычно существует два типа неттинга: неттинг взаиморасчетов и неттинг форвардных контрактов.

#### *Неттинг взаиморасчетов*

В организациях, активно заключающих валютные сделки, могут существовать многочисленные сделки с данными контрагентами, срок по которым наступает в один и тот же день. Например, у Банка А может быть много невыполненных сделок по продаже долларов (против ряда валют) с Контрагентом Б, которые требуют поставки на общую сумму, скажем, в \$100 млн. Однако они могут также иметь несколько неоплаченных сделок с Контрагентом Б

---

<sup>1</sup> Банк международных расчетов в Базеле.

на покупку долларов, которые подразумевают получение всего \$200 млн. При неттинге эти два платежа не будут осуществлены: вместо этого будет осуществлен один платеж в размере \$100 млн. от Контрагента Б Банку А. То же самое вычисление проводится для всех валют, при этом происходит обмен только чистыми платежами. Такой неттинг является двусторонним – многосторонний неттинг теперь входит в компетенцию Банка CLS (см. Блок 4.5).

### *Неттинг форвардных контрактов*

Многие обязательства Банка А и Контрагента Б, срок по которым наступает в день, рассматриваемый выше, будут результатом форвардных контрактов, заключенных многими месяцами ранее. Некоторые из этих форвардных контрактов могут иметь те же самые пары валюты и то же самое количество одной валюты, но одну покупку и одну продажу. Это обычно описывается как одна сделка, сопровождаемая "обратной" сделкой. В неттинге контрактов риск, связанный с поставкой сторонами друг другу валюты, устраняется и заменяется одним контрактом на оплату счета разницы (то есть прибылей и убытков). Это также называют "взаимозачетом путем новации", подразумевая, что обязательство только поставить разницу является "новым" (новация), а не просто двумя старыми соединенными сделками.

Риск, который призван устранить неттинг, является скорее теоретическим, чем практическим – это вероятность того, что ликвидатор неплатежеспособного контрагента отбирает контракты, которые являются благоприятными для ликвидатора, и нарушает свое слово в отношении неблагоприятных.

## 4.2.2 Банки – маркет-мэйкеры

В центре рынка находятся валютные дилерские комнаты банковского сектора. Их ключевая роль заключается в создании цен. За эту услугу сектор получает плату, и эта плата происходит в форме спрэдов: котирования более низкой цены для покупки, чем для продажи. Это единственный источник валютного дохода для банка; как упомянуто выше, на оптовом валютном рынке нет никаких комиссионных. Хотя верно, что индивидуальный банк может не заработать денег на отдельной транзакции с клиентом, банковская система, если взять совокупность сделок, их заработает.

## 4.2.3 Клиенты

Клиенты, по принятому определению валютных дилерских комнат, являются теми контрагентами, от которых не ожидается создание цены, а только их принятие. В терминах непрофессионала клиенты звонят банкам-дилерам и просят, чтобы они совершили сделку, но не наоборот. Клиенты на практике представляют собой очень разнообразное собрание организаций. Они включают: финансовые учреждения, такие как (меньшие) банки и страховые компании; другие подразделения самих банков-маркет-мэйкеров (то есть розничное банковское обслуживание, кредитные карточки, инвестиционная деятельность банков, продавцы валютных опционов); активные инвестиционные торговые фирмы, такие как фонды хеджирования и частные трейдеры; промышленные и коммерческие компании (ПКК); нефтяные и товарные дилеры и торговцы; центральные банки; а также инвестиционные менеджеры и менеджеры по оверлею валюты, действующие для своих (главным образом) клиентов-пенсионных фондов. Читатель может, вероятно, вспомнить большее количество категорий, не идентифицированных здесь явно.

### Блок 4.4 Маркет-мэйкеры

Валютный рынок не базируется в одном географическом местоположении или в каком-то юридическом лице. Он состоит из сети создающих рынок банков, связанных с клиентами напрямую через телефон, а также через ряд посредников. Единая цена устанавливается и поддерживается посредством непрерывной информации ценового экрана. Эта глобальная сеть имеет дело только с основными продаваемыми валютами (см. Блок 5.7); более мелкие и управляемые валюты не попадают в этот рынок.

Первичные маркет-мэйкеры на валютном рынке – банки "денежных центров", которые формируют ядро мировой валютной сети. Они являются маркет-мэйкерами в том смысле, что они используют рисковый капитал, что позволяет им управлять непарными валютными позициями в течение рабочего дня. Обладая такой способностью, они делают "двухсторонние" цены, то есть прозрачное определение цен, по которым они будут либо покупать (более низкая цена) или продавать (более высокая цена) валюту. Их называют разницей (спрэдом) между ценами предложения/спроса (см. Блок 3.3).

В отличие от маркет-мэйкеров на многих других рынках банки не должны держать "запасы" валюты или "занимать" ее у имеющих держателей по премиальному курсу. Глубина и ликвидность наличных рынков и связанных с ними производных (форвардный валютный рынок) подразумевают, что механика создания рынка является симметричной, будь то длинной или короткой.

Маркет-мэйкеры в валюте нуждаются в двухстороннем объеме, чтобы получать постоянные прибыли. Поскольку валюта является инструментом с нулевой суммой в руках частного сектора, нет никаких чистых прибылей для оценки создания рынка кроме разницы между ценами предложения/спроса. Соревнование между основными мировыми банками денежных центров привело к тому, что разница между ценами предложения/спроса является самой низкой на любом рынке.

В пределах банков-маркет-мэйкеров определенным индивидуумам поручено "управлять книгой" по определенным парам валют. В то время как о деяниях этих индивидуумов сложены многочисленные легенды ("я знал, что он собирался прийти, так что я сдвинул курсы немного левее, и когда он попался на крючок, я всучил ему полмиллиарда фунтов стерлингов, которые я купил на 20 пунктов дешевле", очевидно то, что последовательно прибыльными маркет-мэйкерами являются те, у кого лучшее распределение (сети филиалов, оптовые клиенты, клиенты, не имеющие другой альтернативы), а также что само создание рынка является функцией клиринга, которая могла бы быть (и вероятно будет) автоматизирована.

"Торговля", как она обычно понимается человеком с улицы, ведется только двумя из этих секторов-контрагентов (ПКК, а также нефтяными и товарными торговцами). И общую сумму "торговли", проводимой ежегодно (то есть мировой импорт и экспорт), можно было бы вместить в четыре или пять дней ежегодной торговли иностранной валютой. Оставшиеся сектора более или менее торгуют на счете капитала, и их мотивы варьируются от полной защищенности (пенсионный фонд, страхующий 100% покупки иностранной облигаций) до полной спекуляции (фонд хеджирования, занимающий форвардную короткую позицию в валюте, считаемую уязвимой).

В следующем разделе довольно подробно анализируется поведение клиента. Вкратце отметим, что очень большое количество игроков на валютном рынке не гонятся за прибылью и/или не являются чувствительными к курсу ценных бумаг. Это дает возможность небольшой группе игроков с необходимыми характеристиками использовать ограничения большинства для получения выгоды.

Поскольку единственным средством, с помощью которого это может случиться, является валютная цена во времени, мы попробуем выяснить, действительно ли структурные характеристики валютного рынка способствуют "неэффективному" ценовому поведению.

### Блок 4.5 Банк CLS

Банк CLS начал работать в 2002 г. после многих лет созревания. Его идея заключается в снижении подверженности валютного рынка риску дневных расчетов. В двух словах, все валютные сделки, которые являются двусторонними и организуемыми частным образом, требуют одновременного перевода денег обеими сторонами другой стороне. Поскольку обе стороны не могут ждать, пока заплатит другая сторона (поскольку в этом случае не было бы никаких денежных потоков!), платежи осуществляются без гарантии того, что компенсирующий платеж придет вовремя или вообще придет. Это подвергает каждую сторону риску потенциального неплатежа другой стороной. Это называют "дневным" риском, поскольку сумма на риске – это сумма, выплачиваемая в течение рабочего дня, которая еще не урегулирована платежом в течение того дня.

Банк CLS – кооперативный банк, созданный банковской системой, чтобы централизовать процесс взаиморасчетов. В двух словах, индивидуальные члены взаиморасчетов CLS (большие коммерческие/валютные банки, которые также являются акционерами) объединяют все свои платежные обязательства в отношении других членов взаиморасчетов CLS. Эти фонды будут выплачиваться CLS, который высвобождает их по получении фондов всех других членов взаиморасчетов. Это известно как система "Оплата-против-оплаты" (Payment-versus-Payment – PVP), а вся "система" CLS является системой непрерывного связанного взаиморасчета (Continuous Linked Settlement – CLS).

Система работает, связывая системы общих платежей в режиме реального времени семи центральных банков валют, к которым эта система применяется изначально (США, ЕЦБ, Великобритания, Япония, Швейцария, Австралия и Канада). Она работает по ежедневному циклу, предоставляя 5-часовое общее окно для взаиморасчетов с 7 утра до полудня по Центральному европейскому времени. В течение этого периода CLS собирает фонды со своих членов взаиморасчетов (через центральные банки), а затем, при условии получения фондов, выплачивает фонды членам взаиморасчетов. Все члены взаиморасчетов сохраняют достаточную ликвидность в CLS, чтобы покрыть неудавшиеся торги и другие случайности. Однако объем брутто взаиморасчетов, которые осуществляются через CLS, будет на 80-90% меньше эквивалентных взаиморасчетов, осуществляемых в обычных двусторонних процедурах взаиморасчетов.

### 4.2.4 Механизм клиринга

В отличие от поведения "клиента", которое исключительно разнообразно, непредсказуемо и в высокой степени дезагрегировано, поведение валютного дилера – оставшиеся 59%<sup>1</sup> оборота – главным образом представляет собой "клиринг" сделок через валютный рынок. Возьмем пример. Клиент звонит банку и покупает \$10 млн. против иены на срок в течение шести месяцев – типичная сделка оптового клиента. Чтобы избежать суточного риска, который является опасным и дорогим с регулятивной точки зрения, банку понадобится

<sup>1</sup> 59% - остаток от 13% + 28% клиентских сделок в приведенном выше Отчете Банка международных расчетов (Bank for International Settlements).

развернуть свою позицию короткого доллара/длинной иены до конца дня, если возможно, то с прибылью.

Методы, с помощью которых он это делает, являются двойными – он либо может надеяться, что клиент или клиенты позвонят и попросят купить иену/продать доллар по их котированным ценам, либо он может обратиться к другим банкам, делая запрос о ценах продажи иены/покупки доллара. В системе с множеством дилеров вероятность того, что нужный клиент случайно придет в этот конкретный банк в нужное время, очень мала, но среди бесчисленных тысяч (а, вероятно, и миллионов) оптовых сделок, совершаемых каждый день во всем мире будут клиенты, занимающие такие позиции, которые нужны нашему банку для балансирования его счетов. Таким образом, 59% межбанковских сделок представляют собой "клиринговую систему", позволяющую риску "найти" другого клиента.

### **4.2.5 Оборот, исключаящий "клиринг"**

Если бы существовал только один мировой банк (но, тем не менее, то же самое число клиентских сделок), клиринга бы не было, так как он бы осуществлялся внутренней системой мирового банка. Валютный объем, упоминаемый в отчетах, поэтому уменьшился бы более чем на половину, хотя в действительности ничего бы не изменилось. Межбанковские сделки не "зарабатывают" и не "теряют" деньги. Для банковской сферы в целом это, по определению, является бесприбыльной деятельностью. Совершение иностранных сделок в замкнутой системе не может породить чистый доход в этой системе. Следовательно, клиентские сделки (41% оборота, или \$485 млрд. в день<sup>1</sup>) оплачивают все затраты рынка.

## **4.3 ВИДЫ КЛИЕНТОВ**

В этом разделе я рассматриваю клиентов, принимающих участие в валютном рынке, их поведение, а также давление, под которым они работают. Пытаясь описать поведение сотен тысяч различных субъектов (всех организаций-участниц в совокупности) или сотен миллионов индивидуумов (принимая во внимание индивидуальное принятие решений), я неизбежно вынужден делать широкие обобщения, которые, возможно, не везде будут оправданными. Читатель должен будет мне это простить.

### **4.3.1 Промышленные и коммерческие компании (ПКК)**

#### **4.3.1.1 Стремящиеся к прибыли**

К этой категории относится целый ряд типов рыночного поведения. Наиболее очевидный – министерство финансов, которому предоставлена свобода действий при занятии позиций в форвардных валютных контрактах, производных, капитальных инструментах или наличности. Эти решения могут быть основаны на модели (технической, фундаментальной, дублирования опциона, гибридной); они могут быть результатом решения "валютного комитета" о расширении или сокращении покрытия ключевых переменных (импортного/экспортного риска); они могут быть капитальным событием (выпуск облигаций,

---

<sup>1</sup> см. BIS Press Release, 9 October 2001, Table 2.

своп, закупка иностранного актива), которое явно или неявно выбирается для хеджирования, частичного хеджирования или отсутствия хеджирования; или они могут быть произвольным обязательством финансовых контрактов или производных<sup>1</sup>, которые открывают, закрывают или изменяют валютный риск.

Это очень большая категория процессов принятия решения, но все они характеризуются отсутствием систематической природы, существенно отличающимися перспективами (импортер/экспортер, основа в долларах/евро/иене/фунтах стерлингов) и почти повсеместным отсутствием ясного эталона для измерения успеха на его основе. Они также выполняются служащими ПКК без общего доступа к закрытой или внутренней информации относительно валютного рынка, а также с использованием меньшего количества аналитических ресурсов, чем используют профессионалы в финансовых организациях.

### 4.3.1.2 Не стремящиеся к прибыли

В отличие от вышеупомянутого поведения, которое представляет собой погоню за прибылью, большая часть ежедневных сделок ПКК является просто произвольными реакциями на контракты, поставки, счета или другие основные события в деловой сфере. Типичный пример этой категории – это когда, скажем, импортер принимает поставку некоторых товаров у иностранного поставщика, и ему выставляется счет на оплату причитающейся суммы в иностранной валюте в определенный день. Непосредственно перед платежным днем импортер звонит в свой банк и совершает валютную сделку спот на покупку требуемого количества иностранной валюты. Движения курса по сделкам спот или достигнутый курс почти не затрагивают импортера; он вынужден совершить сделку, и он ее совершает.

Такое поведение может касаться форвардных курсов точно также как и спот-курсов. При размещении заказа с устойчивой, фиксированной ценой на (к примеру) отправку нефти, клиент может выполнить форвардный контракт, чтобы "запереть" стоимость в его местной валюте. У клиента не будет свободы действий в отношении того, действительно ли совершить сделку или нет, она будет совершена, если полный пакет иностранной валюты и спот-курс в данный момент являются приемлемыми.

### 4.3.2 Нефтяные и товарные дилеры и торговцы

Этот сектор очень активен на валютном рынке благодаря характеру их бизнеса. Даже весьма скромные коммерсанты могут проводить очень большие и частые валютные сделки, поскольку каждый контракт поставщика и клиента обладает риском, согласованным в каждом аспекте. Большая часть этого сектора не гонится за прибылью; на вопрос о том, почему он купил \$100 млн. на фунты стерлингов сегодня утром, коммерсант почти всегда ответит так: "потому что я одновременно продавал контракт, оцененный в фунтах стерлингов, британскому клиенту и покрывал его на Роттердамском рынке", или что-то в этом роде. Он делает это не потому, что он думает, что доллар, в итоге, поднимется.

---

<sup>1</sup> Некоторые из них могут показаться удивительными. Несколько лет назад я был свидетелем-экспертом в деле о «неправильной продаже» необычного производного инструмента Европейскому пищевому предприятию. Клиент думал, что это был контракт о депонировании \$50 млн. В действительности же, контракт был о продаже клиентом валютного опциона с номинальной стоимостью более \$ 1,6 млрд. Потеря, являвшаяся предметом спора, составила более \$ 100 млн.

Будут наблюдаться меньшие чистые суммы поведения погони за прибылью, скажем, со стороны хорошо капитализированных коммерсантов, и это поведение может быть категоризировано точно таким же образом, как эквивалентное поведение сектора ПКК.

### **4.3.3 Финансовые учреждения (банки и страховые компании)**

Эти два объекта в значительной степени отличаются друг от друга: банки, как правило, действуют как посредники в отношении поручения или запроса заказчика и, фактически, представляют собой часть клиринговой сети. Они зарабатывают вознаграждение, назначая своим клиентам более широкую разницу между ценами предложения/спроса, чем им назначает валютный рынок. Их относят, скорее, к категории "клиентов", а не "маркет-мэйкеров", потому что они, как правило, берут цены, которые предлагаются им валютным рынком, и передают их своим клиентам, не принимая на себя ценовой риск. В том смысле, что они делают фиксированные цены для своих клиентов до покрытия своего риска, они плавно переходят в категорию маркет-мэйкеров.

Страховые компании поступают по-другому. С одной стороны, компании, не связанные со страхованием жизни, имеют множество международных транзакций, являющихся результатом выплат страховой премии, андеррайтинговых выплат и платежей по заявлению о выплате страхового возмещения. В этом отношении они будут вести себя подобно ПКК. С другой стороны, компании по страхованию жизни представляют собой объединения капитала, и, как правило, их поведение будет подобно поведению инвестиционных менеджеров (см. ниже), с учетом следующих исключений.

Многие страховые компании имеют долгосрочные обязательства (скажем, ежегодные ренты) и мало места для маневров при размещении своих активов, которые в значительной степени будут внутренним постоянным доходом. Объединение унифицированных активов или активов "с прибылью" (только Великобритания), которые имеют тенденцию привлекать распределение активов, также имеют тенденцию быть в значительной степени внутренними по отношению к заинтересованной стране. Там, где страховые компании или банки действуют как собиратели фондов установленных вкладов (личные пенсии и пенсии участников в Великобритании; 401(k) в США), степень, до которой менеджеры этих фондов могут занимать валютные позиции с целью получения прибыли, будет в значительной степени определяться их проспектами. Их краткий обзор показывает, что почти ни один из них не предлагает полностью хеджированные валютной продукты и не заявляет о своей способности увеличить стоимость, принимая пари в валюте. Свидетельства валютного рынка также показывают, что этот сектор производит относительно небольшой объем.

### **4.3.4 Продавцы опционов иностранной валюты**

Это мало понятная, но весьма важная категория. В настоящее время существует хорошо развитый валютный рынок опционов, а также технология и программное обеспечение, позволяющее продавцам непокрытых опционов хеджировать свой появляющийся в результате валютный риск на наличном (спотовом и форвардном) рынке. Эта технология теперь довольно стандартна, и она требует, чтобы продавцы опционов варьировали соотношение их форвардного покрытия в процессе, называемом дельта хеджированием. Любой регулируемый банк, имеющий непокрытую "дельту", будет активен в этой категории, не в последнюю очередь потому, что его регулятор будет этого требовать.

Очень сложно определить это поведение как стремящееся к прибыли или не стремящееся к прибыли. Оно является стремящимся к прибыли в том отношении, что



задействованный банк будет стремиться получить прибыль из всей совокупности опционного портфеля (то есть взимаемых премий) и соответствующего хеджа. Однако непосредственное поведение на рынке является в значительной степени механистическим. Этот сектор увеличивает свою дельту по мере усиления валюты и уменьшает ее по мере ослабления валюты; это означает покупку валюты при ее подъеме вверх или наличие того, что экономист описал бы как кривую спроса "с наклоном вверх" или неправильную кривую спроса. Такая кривая спроса дестабилизирует рынки в краткосрочной перспективе.

В определенные времена дельта-хеджеры могут в значительной степени доминировать на рынке. Так произошло в 1985 г., когда высокая волатильность валюты, а также период быстрого роста и новой технологии на валютном рынке опционов подразумевали, что они породили большие и дестабилизирующие объемы валюты. Этот эффект оказался самокорректирующимся, по мере того как высокие опционные премии и потери, понесенные дельта-хеджерами, быстро удалили с рынка и спрос на опционы, и способность продажи опционов. Точно такое же явление снова наблюдалось в 1992 г. в успешном спекулятивном нападении на фунт стерлингов. Вероятно, что сумма чистых продаж стерлинга дельта-хеджерами в период подготовки к выходу из механизма регулирования валютных курсов была намного больше легендарного пари Джорджа Сороса на \$ 10 млрд. (см. ниже). Как ни странно, однако, продавцы опциона за этот период потеряли бы значительные суммы денег (несмотря на то, что их хеджи принесли деньги), поскольку они продавали бы опционы по низким "подразумеваемым волатильностям"<sup>1</sup> и хеджировали их в очень волатильном последующем рыночном поведении. Впоследствии это было подтверждено утверждениями, сделанными основными банками, продающими опционы иностранной валюты. Был также подобный период в октябре 1998 г., когда имел место кризис обменного курса иены (см. ниже).

#### 4.3.5 Трейдеры инвестиционного пула в валюте (фонды хеджирования, частные трейдеры)

Эта категория является единственной категорией, участие которой на валютном рынке почти полностью характеризуется стремлением к прибыли. Типичным клиентом является фонд хеджирования. Такой фонд может иметь целью получение абсолютной прибыли, обладая очень широкой свободой выбора относительно инструментов и рынков, в которые фонд может вложить капитал.

Вход этих игроков на валютный рынок (и выход из него) развивался в модель в течение многих лет, и здесь можно различить два особых стиля. Один из них представляет собой нападение на искусственные цены, поддерживаемые центральными банками или их правительствами. Эти нападения могут иметь место только тогда, когда курс защищается, а также имеют тенденцию происходить только стадным образом в отдельные времена напряжения. Самое известное нападение было совершено Джорджем Соросом на британский фунт в сентябре 1992 г. Оно было успешным, и всем известно, что фонд хеджирования г-на Сороса "Квантум" (Quantum) заработал £1 млрд. на торговле. Успех

<sup>1</sup> «Подразумеваемая волатильность» - стандартное отклонение пересчитанных на год изменений лежащего в основе валютного рынка, подразумеваемое формулой опционного ценообразования Блэка-Шоулса (или схожей формулой), от опционной премии продаваемой на рынке опционов. Это достаточно сложное понятие очень важно для всех рынков опционов. Действительно, многие опционные трейдеры будут утверждать, что они «торгуют подразумеваемыми волатильностями».

нападения был основан на двух ключевых элементах: слабом политическом желании и большом стадном нападении. Вероятно, что вес "спекулятивного" нападения был на порядок больше \$10 млрд. номинальной стоимости, которую Сорос, по общему мнению, подверг риску. Большая часть этого будет, по существу, защитной по характеру (см. Разделы 4.3.4 и 4.3.6). Стоит отметить, что спекулятивные нападения не всегда успешны. Продолжительное и большое нападение на паритет гонконгский доллар/доллар США по 7,80 имело место в 1998 г., и гонконгское правительство, ясно демонстрируя желание защитить этот уровень, ввело успешную кампанию повышения процентной ставки вместе с некоторым физическим вмешательством для поддержания паритетного уровня. Цена для неудачных нападавших (среди которых было значительное количество фондов хеджирования) была высока – неблагоприятная разница в процентных ставках США/Гонконг, которая поднялась до 11% в год и была оплачена нападавшими.

Другой стиль – "макро" стиль, которому не нужны защитные уровни для нападения. Фонды хеджирования также имеют тенденцию охотиться стаями в этом подходе, но они обычно имеют "очевидную" игру, которая становится популярной. Наиболее печально известной из них была так называемая "кэрри" торговля 1998 г. против иены. На популярном языке того времени, спекулянтам "платили" за "укорочение" иены, поскольку краткосрочное заимствование иены стоило приблизительно 0,5% в год, а предоставление в кредит американских долларов приносило приблизительно 5,5%. Подобные размышления, наряду с длительным периодом понижения курса иены, который начался в 1995 г. после периода устойчивости иены, привело к тому, что фонды хеджирования решили, что перед ними был бесплатный ланч. В течение нескольких месяцев в 1998 г. так оно и было. Затем, в октябре 1998 г., восстановление экономической активности иены побудило сектор фондов хеджирования уменьшить свои короткие позиции. Масштаб этого был таким, что он привел к резкому восходящему движению цены иены, что побудило больше закупок для покрытия оставшихся коротких позиций по иене. Результатом было исключительно большое изменение в обменном курсе иена/доллар (приблизительно 11% в зависимости от времени последующих дней), наибольшее одно-/двухдневное изменение, замеченное в любом из основных валютных курсов за 30 лет. Этот опыт (который был очень болезненным для фондов хеджирования и который свел на нет многие из их моделей риска) в значительной степени удалил макро-фонды хеджирования с валютных рынков, и на момент написания книги (2003 г.) существует мало доказательств их возвращения.

### 4.3.6 Инвестиционные менеджеры и менеджеры по оверлею валюты

Эта группа грубо однородна по структуре, в отношении того, что они более или менее дискреционно управляют активами (и в данном контексте международными активами) мировых финансируемых программ пенсионного обеспечения. Это, преимущественно, схемы, расположенные в США, Великобритании, Швейцарии, Нидерландах и Японии. По национальным оценкам<sup>1</sup> эти пенсионные системы отвечают приблизительно за 95% от, приблизительно, 8,6 триллиона долларов мировых активов

---

<sup>1</sup> *Источник:* Watson Wyatt and OECD, Sep 00 (обновление от декабря 2002 г. с изменениями рыночной оценки). Обратите внимание, что Германия и Франция имеют очень небольшие сектора финансируемых пенсий.

финансируемых пенсий установленного пособия. По тем же самым оценкам около 1,2 триллиона долларов активов находится в международном владении. Это создает пул в 1,2 триллиона долларов в руках этой группы инвестиционных менеджеров и менеджеров по оверлею валюты, которые можно перемещать по биржам или хеджировать с помощью форвардных контрактов либо для получения прибыли, либо в результате принятия стратегических решений, не связанных с валютой.

Поведение этой группы на валютных рынках зарегистрировано лучше, чем большинство клиентских групп на валютном рынке. Большинство зарубежных (или "международных") мандатов с фиксированным доходом создаются с полностью хеджированным эталоном. Это означает, что через валюту, как правило, не проходят никакие экономические риски – при покупке иностранных облигаций валютный риск сразу же продается на срок. Этот сектор (который является небольшим по сравнению с международными владениями обыкновенными акциями), таким образом, характеризуется небольшими и избирательными пари с целью получения прибыли, которые часто более или менее свободно основаны на теории "смещения форвардного курса",<sup>1</sup> или на оппортунистических "играх".

Что касается международных мандатов по акциям, наше исследование показывает, что между \$80 млрд. и \$130 млрд. международных акций имеют полностью или частично хеджированные эталоны или имеют связанные с ними активные валютные мандаты. Из этого общего количества, вероятно, около \$80 млрд. имеют активные мандаты регулирования валютных операций. Активные валютные мандаты будут приводить к переменным коэффициентам хеджирования (как правило, но не всегда, от 0% до 100%), и эти вариации будут исключительно коммерческими.

Менеджеры по оверлею валюты, в отличие от инвестиционных менеджеров, как правило, имеют более систематические или основанные на модели подходы. Инвестиционные менеджеры (чьей главной обязанностью является управление лежащими в основе активами) имеют тенденцию заключать более оппортунистические "пари" на валюту. Многие (но не все) менеджеры по оверлею валюты, но немногие инвестиционные менеджеры используют известную неэффективность на валютном рынке – неэффективность "трендов". Не вдаваясь в подробности можно сказать, что такое использование имеет тенденцию делать сектор оверлея валюты, в целом, извращенным трейдером, точно таким же, как опционные хеджеры – они покупают, когда валюта повышается в цене, и продают, когда валюта падает в цене. В то время как это поведение является дестабилизирующим, его влияние на рынок (если таковое имеется), несомненно, зависит от задействованного относительного масштаба. Другие стили управления имеют тенденцию быть более разнородными (и поэтому их труднее обобщить), хотя и смещение форвардного курса, и технические показатели<sup>2</sup>, и фундаментальное прогнозирование играют важную роль.

---

<sup>1</sup> Теория смещения форвардного курса предусматривает, что средняя оценка валюты с низкой процентной ставкой в паре валют - меньше, чем полная разница в процентных ставках. Это, очевидно, применяется противоположным образом к валютам с высокой процентной ставкой.

<sup>2</sup> Технический трейдинг - укоренившийся подход, разработанный для охвата изменений, порождаемых «рыночной динамикой» (часто это относительное поведение скользящих средних на различном горизонте). Я считаю метод анализа рыночной конъюнктуры на базе графиков (чартизм) (где форма графиков движения цен временного ряда считается важной) подразделом технического трейдинга. Подобно всем активным подходам, в нём существует основное предположение, что рынки не характеризуются случайными блужданиями.

### 4.3.7 Центральные банки

Центральные банки занимают стратегическое положение на валютных рынках и в течение многих лет оказывали на них значительное влияние. Их главная роль заключается в осуществлении правительственной валютной политики. С течением времени их политическая среда изменяется, и, следовательно, их поведение изменяется наряду с этим. Их поведение может быть разделено на три типа.

(1) *Защита обменного курса с объявленной целью.* Это гонконгская модель и механизм регулирования валютных курсов до марта 1992 г. При таком поведении центральный банк имеет абсолютное требование гарантировать, что наличный обменный курс находится в более или менее узких пределах. В более ранних средах (скажем, Бреттон Вудс 1948-71 гг.), это усилие едва ли затрагивало внутренние процентные ставки – прямого использования резервов иностранной валюты было достаточно. Тем не менее, учитывая тот факт, что размер частного акционерного капитала и потоков значительно превосходят относительно скромные официальные резервы иностранной валюты, защищающие обменный курс центральные банки, особенно успешные, направили внутренние процентные ставки в арсенал защиты. Это предполагает использование силы внутренней валютной политики для повышения внутренних процентных ставок, когда на валюту нападают извне. Обратная сторона этой политики заключается в том, если процентные ставки в евро<sup>1</sup> не отделены от внутренних ставок валютным контролем (как было во Франции в 1982 г.<sup>2</sup>), тогда внутренняя экономика подвергается тяжелым испытаниям ради защиты случайного внешнего обменного курса.

(2) *Тактическое вмешательство.* Многие страны ОЭСР, не поддерживая политику фиксированного обменного курса, не отказались от своей способности вмешиваться в свои собственные и чужие обменные курсы для поддержания экономической или политической политики. Выбор времени, размер и заявленная причина вмешательств такого типа очень различны, от операции сглаживания для успокоения рынка (возможно, в результате внешнего потрясения) до организованной и согласованной попытки сместить равновесие рыночного обменного курса или тренда. В недавней истории иены было много подобных примеров, а также в неудавшейся попытке Европейского центрального банка остановить падение евро осенью 1999 г. с помощью психологически важного уровня 1,00 доллар/евро.

(3) *Отказ от валютных интервенций.* Великобритания в значительной степени следовала этой политике в последние 10 лет, также как и США. Правительства обеих стран расценивают интернациональную стоимость обменного курса как вопрос для рынков.

Наиважнейшая общая характеристика поведения центральных банков, безотносительно структуры их политики, заключается в том, что они не стремятся к прибыли. Как правило, хотя не и не всегда, их задачей является "сглаживание", и они имеют тенденцию покупать более слабую валюту и продавать более устойчивую валюту.

Все вышеуказанное предназначено для демонстрации того, что структура и участники

---

<sup>1</sup> Здесь «Евро» используется в его старом значении - не единая валюта, но «черный» или «неконтролируемый» внешний рынок во внутренних процентных ставках.

<sup>2</sup> В 1982 г. (а затем и в 1983 г.) рынки напали на паритет FRF/DEM в механизме регулирования валютных курсов. Французы защищались с помощью интервенции и повышения внутренних процентных ставок (приблизительно до 18%). Тем не менее, процентные ставки в «Еврофранке» (неконтролируемые франки, находящиеся во владении за границей), повысились, чтобы достигнуть максимальных суточных процентных ставок в 3000%. Французы проиграли битву и обесценили валюту на 8% (значение одного дня 3000%-ой разницы в процентных ставках!).

валютного рынка сильно отличаются от других рынков, уникальны для этого рынка и подразумевают, что поведение стремления к прибыли занимает относительно небольшую долю от общих объемов рынка.

### 4.4 ФИЗИЧЕСКИЕ И РЕГУЛЯТИВНЫЕ ВОПРОСЫ

Как упомянуто выше, валютный рынок физически является в высокой степени дезагрегированным. В отличие от многих регулируемых рынков (рынков акций и фьючерсных рынков, например) нет такого "места", в отношении которого можно сказать, что в нем находится валютный рынок. Такое дезагрегирование привело к ряду примечательных результатов, уникальных для валютного рынка.

#### 4.4.1 Валютный контроль

Валютный рынок не представляет собой один рынок в физическом смысле, но он не является одним рынком и в концептуальном смысле. В физическом смысле его сетевое многоцентровое основание означает, что различные центры, которые работают в различных политических и правовых рамках, по-разному рассматриваются их правительствами. В концептуальном смысле существует один глобальный рынок и много местных рынков, которые являются в значительной степени связанными или полностью несвязанными с глобальным рынком. Оверлей валюты обитает почти исключительно в первом, но понимание последнего полезно для создания полной картины валютного мира.

Ключом к пониманию тех валютных рынков, которые находятся за пределами глобального рынка, является понимание того, что делают правительства и почему.

##### 4.4.1.1 Контроль местной валюты – зачем это нужно?

Давайте начнем со списка главных задач политики, которые правительства ставят своей целью при осуществлении валютного контроля их собственной валюты:

1. Предотвратить или удержать отток капитала (а иногда и приток)
2. "Защитить" обменный курс, (то есть сохранить его высоким, за исключением того, что указано в п. 4 ниже)
3. Нормировать импорт (защитить отечественных производителей или управлять торговым балансом)
4. Поощрять экспорт, (то есть понижать обменный курс)
5. Изолировать экономику от (нежелательных) внешних рыночных факторов

Не все страны стремятся достичь всех этих целей (2 и 4 взаимно несовместимы). Однако валютный контроль не будет поддерживаться правительством, если, по крайней мере, одно из вышеупомянутого не поддерживается всем обществом. Кроме того, могут иметь место скрытые мотивы, в которых никакое правительство публично не признается. Выделяются три кандидата:

1. Удержать эмиграцию/иммиграцию (главным образом первое)
2. Наложить скрытые "экспортные налоги"
3. Контролировать валютные резервы и (коррупцированную) продажу импортных лицензий

Мотив, стоящий за большинством из этих целей, самоочевиден. Как только правительство встало на путь валютного/ценового регулирования, как оно его обычно осуществляет?

### **4.4.1.2 Физический контроль**

Физический контроль (обычно называемый валютным контролем) может быть применен к резидентам (предотвращая приобретение ими иностранной валюты) и нерезидентам (предотвращая приобретение ими местной валюты, и, возможно, предотвращая приобретение ими иностранной валюты, как только они приобрели местную валюту). Уровень и механизмы контроля в разных странах значительно различаются.

Не принимая во внимание аспекты механики контроля (они слишком многочисленны, чтобы упоминать их здесь), у правительства то же самое намерение: ограничить, согласно закону, способность резидентов продавать их собственную валюту в пользу иностранной валюты.

### **4.4.1.3 Ценовое вмешательство**

При отсутствии физического контроля или совместно с ним у правительств есть другой выбор. Они могут использовать свои обширные ресурсы для покупки их собственной валюты, когда ее цена падает ниже предпочтительной базовой цены, или ее продажи, когда цена поднимается выше упомянутого уровня. Подробное описание того, как они могут осуществить это вмешательство, было описано в предыдущем разделе. Если их ресурсы достаточны, это может быть мощным инструментом; гибким и приспособляемым, в отличие от валютного контроля. Рассматриваемые ресурсы – это не только неизбежное финансовое влияние, которым владеет каждое правительство, но нечто намного более материальное: запасы иностранной валюты (и золота). Высокие уровни запасов, выраженных и в абсолютных терминах, и как процент от ВВП этой страны, могут дать правительству эффективный контроль над минимальным уровнем цены, по которой будет продаваться его собственная валюта. Действительно ли это возможно? Далее я буду утверждать, что размер запасов – только один из факторов, учитываемый при оценке способности правительства защитить, или, иначе говоря, управлять, своим обменным курсом.

## **Блок 4.6 Валютный контроль**

И активное, и пассивное управление валютным риском может быть затруднено или невозможно, если целевая страна поддерживает валютный контроль.

Цели валютного контроля различны, и, вероятно, существует разрыв между объявленными целями (защита обменного курса, защита запасов, предотвращение спекуляции) и фактическими целями (сохранение контроля за распределением импортных/экспортных ресурсов, сохранение низкой цены на импортные товары для городского/элитного населения, косвенный налог на экспорт, коррумпированное использование импортных/валютных лицензий, поставка иностранной валюты, которая будет украдена и отправлена на счета в швейцарских банках).

Валютный контроль имеет разнообразные формы. Самые строгие типы (например, в КНР) не разрешают иностранцам или местным жителям покупать или продавать наличную валюту или валюту на срок без разрешения. Все сделки должны, в конечном счете, быть проведены через центральный банк. Следующий, более низкий, уровень по строгости (например, в Южной Африке) контролирует способность местных жителей покупать или продавать валюту, но позволяет иностранцам обмениваться валютой между собой за

пределами страны, а также разрешает приток потоков прямых инвестиций и отток дивидендов/доходов. Самые легкие типы контроля заключаются в контроле, главным образом, за форвардными контрактами (чтобы предотвратить "спекуляцию"), а также за местными жителями.

Для стран с валютным контролем, но с существенными рынками капитала и торговли, оффшорные коммерческие банки разработали контракт, называемый форвардом без поставки (Non-Deliverable Forward – NDF). Форварды без поставки оцениваются и продаются подобно форвардным контрактам в качестве двусторонних договоренностей, но взаимная поставка валют не рассматривается – вместо этого совершается платеж наличными в неконтролируемой валюте, чтобы компенсировать изменение между контрактной ставкой и фактическим курсом по сделкам спот при наступлении срока платежа. Форварды без поставки имеют тенденцию быть неликвидным и, следовательно, дорогими. Они, вряд ли, могут использоваться как часть портфеля оверлея валюты.

В тех странах, где существует реальный валютный контроль или очень неликвидные рынки по сделкам на срок в хеджированном индексе, большинство менеджеров по оверлею валюты будет утверждать, что затраты на хеджирование превышают выгоды и оставляют этот риск нехеджированным.

#### ***4.4.1.4 Условия ликвидности валютного рынка***

Мы видели, что валютный рынок развивался как нечто, похожее на "черный рынок" в Лондоне. Это происходило так потому, что обмен одной валюты на другую, особенно если ни один из участников транзакции не являлся резидентом какой-либо из стран валют транзакции, лучше всего осуществлялся за пределами юридического контроля "страны-владельца" валюты. Такое стремление валютных рынков избежать налогообложения и регулирования создало, в результате процесса естественного выбора, удивительно изящный, ликвидный, дешевый и надежный рынок. Как только страны ОЭСР (т.е. развитые страны) признали, а это произошло только в середине – в конце 1990-х гг., что они не могут управлять характером и способом обмена валюты, они окончательно оставили все попытки такого управления. Большинству развивающихся экономик все еще предстоит сделать этот шаг; действительно, многие из них сохраняют законную власть (валютного контроля) по отношению к их собственной валюте, что делает даже оффшорную торговлю между оффшорными сторонами трудной или невозможной.

Для стран, которые полностью отказались от валютного контроля, ликвидность валютного рынка зависит от масштаба экономики страны, внешней торговли страны как процента от ВВП, степени заграничного владения активами или пассивами страны, а также степени владения резидентами страны заграничными активами или пассивами. С большой, открытой экономикой без валютного контроля, валютный рынок и связанные продукты хеджирования, естественно, разовьются без любой официальной помощи. Австралия – хороший пример страны, чья возрастающая открытость и отказ от валютного контроля преобразовали валютный рынок в современный, недорогой, гибкий рынок, каковым он сейчас является. Для развивающихся стран, которые еще не отказались от валютного контроля, степень ликвидности зависит от детального характера валютного контроля, а также от степени выполнения других условий, указанных выше.

#### ***4.4.1.5 Признаки стран с регулируемой валютой***

Учитывая огромное число факторов, влияющих на экономические показатели суверенных государств, очень трудно непосредственно выделить, по крайней мере, исследуя

только экономические данные, влияние валютного контроля на экономику. Далее я привожу свой список ключевых областей и их влияния:

(а) **Чистые оттоки капитала.** Правительства хотят "сохранить капитал в стране". Достаточно простая идея, но ее нелегко достигнуть с помощью валютного контроля. Вот почему. Существует вполне достаточно доказательств того, что существование или угроза валютного контроля сильно сдерживает движение капитала *внутрь* страны, потому что иностранные инвесторы боятся, что их деньги будут "заперты". Так как чистые оттоки капитала представляют собой сумму потоков, направленных и внутрь, и наружу, направленные наружу потоки должны быть сокращены для поддержания равновесия просто для того, чтобы остаться устойчивыми. Оттоки капитала, вероятно, будут сдержаны до некоторой степени валютным контролем, однако, их, в отличие от притоков капитала в таком физическом инвестировании (земля, здания, оборудование), нельзя отвинтить и унести. Портфельные инвестиции, теоретически, более чувствительны к бегству капитала, но если иностранный инвестор хочет продать акции или облигаций, он должен найти покупателя. Его желание продавать может снизить цену, но если покупатель также является иностранцем, то владелец продолжает оставаться иностранцем, а если покупатель является местным, то собственность на капитал фактически репатрируется. Так что "бегство капитала" – не всегда то, чем оно кажется.

(б) **"Защита" обменного курса.** Пока контроль достаточно безжалостен, страна может выбрать свой собственный обменный курс и поддерживать такой курс сколь угодно долго. Если, как почти всегда и происходит, такой курс выше "свободного рыночного" курса, появится неофициальный или "черный" рынок. В самом крайнем случае формальный обменный курс может фактически существовать только номинально, при этом практически каждая валютная сделка будет совершаться по "специальным" курсам. Является ли подобное поддержание видимости успешным – спорный вопрос; это, естественно, имеет серьезные, часто разрушительные последствия для реальной экономики.

(в) **Нормирование импорта.** Универсальная характеристика валютного контроля заключается в том, что он ограничивает способность резидентов приобретать иностранную валюту. Подобное нормирование может принимать многие формы, но оно будет всегда давать правительству власть распределять импортные/валютные лицензии по своему усмотрению. Такой выбор, по определению, мотивирован политическими соображениями и часто сопровождается, к сожалению, хотя и вполне естественно, коррупцией в форме личных платежей за лицензии. Нельзя отрицать, что подобный процесс контролирует импорт, но тот же самый эффект может быть достигнут простым нормированием цены со свободным доступом к иностранной валюте по цене свободного рынка. Преимущество последнего состоит в том, что мотив, который определяет масштаб и состав импорта, является полностью экономическим, а не политическим. Нормирование импорта обычно, и явно, представляет собой инструмент для содействия занятости внутри страны, а также для (получается немного кругообразно) "защиты обменного курса". Это вполне согласуется с масштабом государственного вмешательства в странах с управляемой государством экономикой; но они не согласуются с экономикой, основанной на рыночных курсах.

(г) **Денежно-кредитная изоляция.** В ее крайней форме денежно-кредитная изоляция порождена экономической ксенофобией, которая господствовала в Китае и бывшем Советском Союзе до начала 1990-х гг. Строго предотвращая доступ иностранцев к рублям или юаню, а также предотвращая доступ местных жителей к доллару, иене и немецкой марке, власти эффективно отрезали свои внутренние экономики от внешнего мира. Темпы инфляции и обменные курсы, а также практически все цены устанавливались правительственными плановиками с целью достижения политических целей. В подобных экономиках центрального



планирования экспорт не является экономической деятельностью, измеряемой (или измеримой) не прибылью или убытками, а потребностями плановиков в приобретении твердой (то есть нерегулируемой) валюты, чтобы тратить ее на импорт для сохранения функционирования экономики. Аргумент против денежно-кредитной изоляции заключается не в том, что ее невозможно достичь – она, конечно, существовала в этих странах в течение многих десятилетий, но в том, что она не позволяет международным ценовым сигналам проникнуть во внутреннюю экономику. Кроме того, неудовлетворительные исторические данные роста централизованно планируемых экономик в период 1950-90 гг. являются доказательством неблагоприятного влияния такой изоляции.

### **Блок 4.7 Валютный контроль – рассмотрение британского случая**

Одним из наиболее причудливых и, возможно, циничных режимов валютного контроля в недавней истории является валютный контроль в Великобритании, в Лондоне, на родине доминирующего в настоящее время валютного рынка.

Между второй мировой войной и 1979 г., то есть приблизительно в течение 40 лет, Великобритания поддерживала удивительно строгий валютный контроль по отношению к своим гражданам. Местные британские компании должны были получить разрешение от Банка Англии на проведение иностранных обменных международных операций на текущем счете (то есть на импорт и экспорт); местные британские инвестиционные учреждения (то есть пенсионные фонды и компании страхования жизни) должны были покупать и продавать свои небританские инвестиции через договоренность, известную как "долларовый пул", который был фиксированным пулом внешней валюты и продавался с надбавкой к обменному курсу, отражая чрезмерный спрос на долларовые инвестиции. Британские физические лица даже должны были брать свой паспорт в банк, чтобы получить валюту для расходов за границей. Как ни странно, ежегодное ограничение составляло £50 в год, и только в 1970-х гг. оно было увеличено до £200 в год.

Все это время Лондон упорно стремился к положению преимущественного места для валютного рынка. Нерезиденты были полностью освобождены от валютного контроля; уверенность им придавало очень кредитоспособное британское правительство, эффективные, но неофициальные банковские регулятивные правила (осуществляемые Банком Англии), прозрачная и справедливая правовая структура, квалифицированная и образованная рабочая сила, а также удобный часовой пояс. Трудно найти другую демократическую юрисдикцию, которая так наказала свое собственное население, одновременно эффективно содействуя деятельности свободного рынка в самом своем центре.

### **4.4.2 Налогообложение**

Большинство рынков во всем мире облагается налогом. Налоги падают на транзакции (гербовая пошлина), на прибыль, получаемую участниками (налоги на прирост капитальной стоимости), а также на доход от инвестиций (удерживаемый налог/подходный налог/авансовый налог с корпорации/налог на дивиденды).

Мировой валютный рынок, вообще говоря, не облагается налогом. Это не является проявлением благосклонности правительств, скорее это отражение их неспособности сделать это. Для свободного торговца неспособность национальных правительств достичь глобального валютного рынка – замечательная вещь. Сама мобильность рынков, а также их способность мигрировать из трудных или облагаемых налогом сред в либеральные и доброжелательные настолько близки процессу естественного отбора и в отношении

местоположения, и в отношении рыночной структуры, насколько это возможно.

Как мы видели выше, места, где глобальный валютный рынок процветает – это те места, которые гостеприимны, юридически и политически безопасны, а также имеют регулирующее "легкое прикосновение", не будучи при этом легкомысленными в отношении стабильности банковской системы. Всякий раз, когда юрисдикция облагала налогом сделки или вводила удерживающий налог, либо чрезмерное регулирование или контроль, валютный рынок быстро перемещался в другое место.

### 4.4.2.1 Налог Тобина

В 1978 г. Джеймс Тобин, американский экономист (а позднее Нобелевский Лауреат), предложил<sup>1</sup>, чтобы все валютные операции во всем мире облагались налогом по низкой ставке (скажем, 0,1% на сделку), чтобы "бросить немного песка в колеса спекуляции". Безотносительно достоинств или недостатков его аргументов, фатальный недостаток его предложения заключается в его явной неприменимости – было бы невозможно заставить все возможные юрисдикции в мире согласиться на такой налог, а его осуществление распространилось бы на производные и фьючерсы, а затем и на внутренние денежные рынки. Даже если бы было возможно собрать этот налог, разделение доходов (которые были бы намного меньше, чем представляют себе сторонники такого налога) было бы еще большим препятствием, так как конкурирующие требования поступали бы от владельцев рассматриваемых валют, юрисдикции транзакции, а также от всех других юрисдикций, не имеющих главных рынков.

Интересно отметить, что налог Тобина не так давно привлек значительное лобби. Есть множество вебсайтов, поддерживающих эту кампанию, включая ряд благотворительных организаций по борьбе с бедностью, посвященных оказанию давления на политических деятелей, чтобы ввести этот налог.

### 4.4.3 Финансовое регулирование

Регулирование рынков под юрисдикцией каждого из главных валютных центров – вопрос, отличный от налогообложения. Все правительства, особенно доброжелательно настроенные по отношению к бизнесу, желают сохранить целостность валютных маркет-мэйкеров и защитить свои внутренние банковские системы от любой цепной реакции в результате проблем на валютном рынке, и наоборот. Это подразумевает, что почти во всех главных центрах валютного рынка нормативные акты, регулирующие деятельность банков относительно иностранной валюты (потребности в капитале, процессы управления риском), с течением лет последовательно ужесточались. Такое системное регулирование расценивается инвесторами как позитивное до определенного момента – чрезмерное регулирование, особенно такое, которое стремится регулировать те области, которые не рассматриваются в качестве риска, считается негативным. Большинство национальных регулирующих сред главных центров не стремилось обеспечить основную защиту потребителя. Это в значительной степени вызвано тем, что частные инвесторы являются только косвенными пользователями рынка и, как правило, в небольшом масштабе, для финансирования путешествий и расходов за границей. "Неправильная продажа" иностранной валюты при

---

<sup>1</sup> Tobin, J., «A proposal for international monetary reform», *Eastern Economic Journal* 4 (1978) 153-159.

нормальных обстоятельствах оказывала бы минимальное воздействие на состояние индивидуальных потребителей, так что правительства мудро решили оставить это в покое.

#### ***4.4.3.1 Аргентина – изучение конкретного случая***

Существует, однако, недавний случай, связанный с Аргентиной, в котором потребители были основными пострадавшими при поражении валюты.

Аргентина установила фиксированный курс между аргентинским песо и американским долларом. Фиксированный курс был установлен после многих лет местной инфляции и девальвации и был призван обеспечить основу стабильности и внешней дисциплины. Фиксированный курс был гарантирован механизмом обеспеченной денежной эмиссии – при этом долги центрального банка в песо были приведены в соответствие один к одному с американскими долларовыми денежно-кредитными активами, находящимися во владении центрального банка. Правительство уделяло большое внимание неизменности этой договоренности и высокой надежности, полученной благодаря гарантиям механизма обеспеченной денежной эмиссии, и население, которое (довольно удивительно) поверило правительству, пошло и заняло деньги (главным образом в форме ипотек) в американских долларах. Они сделали так, потому что процентные ставки по американским долларам были значительно ниже ставок песо.

Одно это должно было вызвать тревогу. Процентные ставки между двумя валютами, которые неопровержимо поддерживаются искусственно, будут стремиться к (приближаться к) нулю, иначе будут получены безрисковые прибыли от арбитражных операций. Если бы процентные ставки, запрашиваемые вкладчиками, были выше курса американского доллара, это, возможно, было бы расценено как компенсация за валютный риск. И наоборот, если бы процентные ставки песо были выше американских ставок вследствие того, что Аргентина следовала своей собственной денежно-кредитной повестке дня, тогда это тоже должно вызвать тревогу. Как могут две страны с очень различной валютной политикой поддерживать постоянный обменный курс? В истории множество примеров ответа на этот вопрос – они не могут поддерживать такой курс в течение долгого времени.

К сожалению, аргентинское правительство обнаружило, в январе 2002 г., что оно больше неспособно защищать искусственный курс, и решило закончить конвертируемость песо, блокируя долларовые депозиты резидентов, принуждая их, в конечном счете, конвертировать их в песо. В результате отказа от искусственного курса песо (к середине 2002 г.) составляло приблизительно 30% от его прежней стоимости по отношению к доллару, и миллионы аргентинцев были должны намного больше, чем они заняли, без соразмерного увеличения стоимости их активов. Цепная реакция от девальвации оказала катастрофическое влияние на потребительские расходы и деловую уверенность, а также заставила многие банки встать на колени, отправляя экономику в "зиму девальвации после искусственного курса".

Аргентинский опыт является предупреждением, если бы оно было необходимо, об опасностях попыток управлять обменными курсами при поддержании рыночной экономики в широком понимании. К счастью, большинство валют, подверженных оверлею, не регулируются таким образом.

## **5. Теория валютного хеджирования международных портфелей**

В этой главе будет рассматриваться теория хеджирования валютного курса в международных портфелях или, проще говоря, почему при прочих равных условиях хеджирование является хорошей идеей. Конечно, прочие условия никогда не бывают равны, но эта проблема будет подробно рассматриваться в следующих главах, которые уделяют внимание практическим сторонам хеджирования валютного курса. Предваряя это обсуждение, я рассмотрю проблему измерения риска и вернусь к предположениям о логарифмической нормальности (см. Главу 3). Затем в данной главе довольно подробно будут охвачены те аргументы, и теоретические, и практические, которые могут быть использованы.

### **5.1 ДОХОДНОСТЬ ЛОГАРИФМИЧЕСКИ НОРМАЛЬНЫХ СЛУЧАЙНЫХ БЛУЖДАНИЙ**

Я приму предположение из самой современной инвестиционной теории, а именно предположение о том, что поведение валютных обменных курсов с течением времени (подобно поведению дохода от акций и облигаций) следует логарифмически нормальным случайным путем. То есть если мы берем натуральный логарифм изменения курсов обмена валют, выраженных как процент за единицу времени (скажем, один день), то они являются нормально распределенными, с наблюдаемым средним и стандартным отклонением. Это означает, что случайная взаимосвязь одного периода времени со следующим является мультипликативной, а не аддитивной. Это то же самое предположение, которое было сделано в модели Блэка-Шоулса; предположение, на опровержение которого я израсходовал достаточно энергии в предыдущей главе. Однако зоркий читатель заметит, что логарифмически нормальное предположение выдержало основную тяжесть моего предыдущего удара – в действительности оно осталось почти невредимым. Далее в книге я буду более подробно рассматривать предположение о логарифмически нормальных случайных блужданиях, и в то время как полномочия его случайных блужданий подвергнутся нападению, предположения о его логарифмической нормальности – нет.

Процентные изменения в валютных курсах я буду называть *валютной доходностью*. Тем не менее, они рассчитываются исходя не из спотовых обменных курсов, а исходя из валютного сюрприза (см. Главу 3). Валютная доходность – это разница между форвардным курсом в конце предшествующего периода и спотовым курсом в конце текущего периода, выраженная как процент от спотового курса в конце предшествующего периода. Употребление термина "валютная доходность" немного неправильно, оно происходит из алгебры традиционных активов (обыкновенных акций, облигаций) и подразумевает, что такая доходность является независимо инвестируемой. Как обсуждалось в разделе о валютном сюрпризе, он не является инвестируемым без "опорного" актива.

### 5.1.1 Измерение

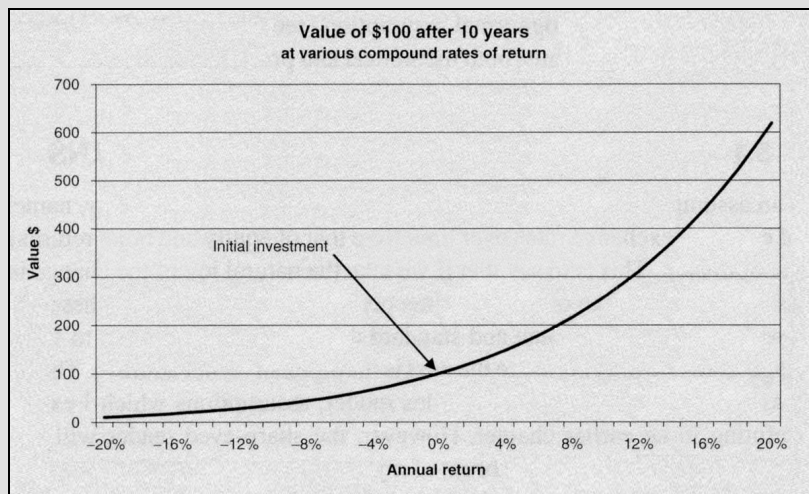
Предположение о логарифмической нормальности для финансовых рынков, включая валютные рынки, является фундаментальным. Мы должны отразить этот фундаментальный характер рынков, используя точные измерения ключевых переменных – доходности и риска – которые соответствуют нашим предположениям. Две соответствующих меры – это "годовой доход", в котором доходность измеряется с ежегодной частотой и компаундируется с любой другой частотой, и "пересчитанная на год волатильность", в которой измеряется стандартное отклонение несмещенного нормального распределения ряда доходности.

### 5.1.2 Доходность

В инвестиционных кругах не существует споров о ежегодном доходе. Когда мы говорим, что доходность инвестиций – 10%, мы подразумеваем, что номинальная стоимость, равная 100 в конце одного года, становится равной 110 в конце следующего года.

#### Блок 5.1 Выпуклости

Выпуклость – термин, который часто используется в инвестициях. В своей наиболее общей форме он означает, что "X может увеличиться больше, чем он может понизиться", или "если я инвестирую 100 долларов, я могу потерять только 100 долларов, но я могу получить неограниченную сумму". Графически это может быть представлено приблизительно следующим образом:



Выпуклость также часто используется в валютном анализе. Самая очевидная особенность заключается в том что, если я продаю иностранную валюту на срок, я могу потерять потенциально неограниченную сумму денег, тогда как если я покупаю иностранную валюту на срок, я могу потерять только стоимость покупки.

Интересно отметить, что это утверждение верно только в том случае, если я выражаю свои прибыли и убытки в своей местной валюте. Если я выражаю их в иностранной валюте, то верно обратное утверждение; продажа на срок иностранной валюты может быть переформулирована как форвардная покупка местной валюты, при которой неограниченные прибыли и ограниченные убытки выражаются в иностранной валюте.

Еще один источник выпуклости может возникнуть как результат способа выражения валюты. Если моей основной валютой является доллар, то выражение чувствительности моих инвестиций в фунтах стерлингов с использованием обменного курса  $\$/\pounds$  (то есть стоимости иностранной валюты (£)) производит линейные оценки. Тем не менее, выражая мои инвестиции в иенах с использованием обменного курса иена/\$ (то есть обратную величину стоимости иностранной валюты (иены)) производит выпуклые кривые оценки.

Выпуклость проистекает из выражения мультипликативных (или логарифмических) процессов во времени (то есть инвестиционной доходности, колебаний курсов валюты) в абсолютной номинальной стоимости или количествах валюты. Это важно, потому что, в то время как инвестиционная теория учит нас думать и анализировать в терминах пересчитанной на год доходности (то есть мультипликативно), мы фактически потребляем абсолютную наличность в нашей ежедневной жизни, и наши функции полезности будут, более вероятно, "основаны на богатстве", а не "основаны на доходности".

Мы связываем доходности периодов геометрически, так что они компаундируются. Для пересчета на год компаундированной доходности периодов, отличных от одного года, мы используем следующую формулу:

$$\text{ПД} = [(ОД_{t,t+n} + 1)^{(fn)}] - 1$$

где

ПД = пересчитанная на год доходность (%)

$ОД_{t,t+n}$  = общая компаундированная доходность (%) (% значения в конце периода  $n$ ) между концом периода  $t$  и концом периода  $t + n$  (то есть доходность  $n$ -периодов)

$f$  = частота периода в году (например, ежемесячная = 12, ежеквартальная = 4 и т.д.)

Компаундированная доходность представляет собой просто геометрически связанную доходность периода следующим образом:

$$ОД_{t,t+n} = [(1 + ДП_{t+1})(1 + ДП_{t+2})(1 + ДП_{t+3})(1 + ДП_{t+4}) \dots (1 + ДП_{t+n})] - 1$$

где  $ДП_t$  = доходность периода  $t$ , выраженная в % от значения в  $t - 1$ .

Эта методология полностью согласуется с логарифмически нормальной доходностью, и пока определения и методология остаются последовательными, не возникают никакие ошибки (даже второго порядка). Однако обратите внимание, что "годовой доход" – это не то же самое, что и ставка дохода в математике непрерывного времени. Подробности см. в Приложении 2.

### Блок 5.2 Центральная предельная теорема

Центральная предельная теорема (Central Limit Theorem – CLT) – статистический закон, который широко (часто, бессознательно) используется в анализе инвестиционного менеджмента. В сущности, она постулирует, что, если берется ряд наблюдений независимой случайной переменной, то стандартное отклонение получаемого в результате выборочного среднего представляет собой стандартное отклонение лежащей в основе совокупности, разделенной на квадратный корень из числа наблюдений. Кроме того, даже если лежащее в основе распределение ненормально (даже очень ненормально), распределение выборочного среднего стремится к нормальности по мере роста числа наблюдений в выборке. Для самых независимых переменных объем выборки, равный 10, становится довольно нормальным.

Центральная предельная теорема – основание для всей конверсии стандартных отклонений на различных частотах данных. Логика такова (заметьте, что *доходность* ниже – натуральный логарифм (1 + процентная ежемесячная доходность)) (см. Приложение 2).

Предположим, что мы измеряем доходность ежемесячно. Чтобы вычислить годовой доход, мы суммируем ежемесячные доходности. Это представляет собой сумму (то есть 12 x среднее) выборки из 12 наблюдений. Стандартное отклонение средней ежемесячной доходности в этой выборке согласно Центральной предельной теореме будет равно (Ежемесячное стандартное отклонение)/(Кв. корень из 12). Но нас интересует ежегодная сумма, а не ежемесячное среднее. Она в 12 раз больше ежемесячного среднего, так что нам нужно умножить приведенное выше выражение на 12:

Ежегодное стандартное отклонение = (Ежемесячное стандартное отклонение)/(Кв. корень из 12) x 12 = (Ежемесячное стандартное отклонение) x (Кв. корень из 12)

Следовательно, частный случай пересчитывания на год волатильностей требует, чтобы мы *умножали* на корень из числа наблюдений в году.

Хотя Центральная предельная теорема очень эффективна при преобразовании любого старого распределения в нормальное, она работает только в том случае, если переменные в выборке независимы. Следовательно, она остается сильной теоретической возможностью того, что валютный рынок и другие рынки не являются нормальными на одногодичном горизонте, если составляющие переменные (ежедневная, еженедельная, ежемесячная доходность) являются некоторым образом сериально коррелированными.

Учебный пример методологии доходности дается в таблице 5.1, при этом берутся одногодичные данные о ежемесячной доходности. Возможно, читатель захочет убедиться, что ежегодная доходность (которая в данном случае равна пересчитанной на год и совокупной доходности) составляет 24,02%.

**Таблица 5.1 Примерная доходность актива**

Период	Доходность в %
1	2,4142%
2	4,9287%
3	1,3992%
4	2,5029%
5	-1,4179%
6	6,6249%
7	5,5299%
8	4,4657%
9	2,9206%
10	0,1610%
11	-3,5356%
12	-3,6404%

### 5.1.3 Волатильность

Я достаточно подробно изложил вопрос о доходности, чтобы вопрос о волатильности был более понятным. Я даю полное объяснение следующего аргумента в Приложении 2, но вкратце он таков. Вышеуказанная доходность не является нормально распределенной. Она таковой не является, потому что мы предположили, что генератор доходности периодов – логарифмически нормальный процесс. Проценты не являются логарифмами. Мы можем преобразовать ряд в таблице 5.1 в логарифмический ряд, взяв натуральный логарифм каждого (1 + % доходности периода). Это дает нам ряд в таблице 5.2. Для ясности необходимо отметить, что эти значения – логарифмы от "единица плюс

## Доходность логарифмически нормальных случайных блужданий

доходность в процентах" – то есть они являются "связующими" значениями для каждого периода актива. Поскольку они являются логарифмами, они аддитивны, кроме того, поскольку они являются логарифмами (и мы принимаем логарифмически нормальное распределение), они нормально распределены. Вот этот ряд мы и должны измерить на волатильность, а не ряд доходности в процентах.

**Таблица 5.2 Логарифмическая доходность актива**

Период	Логарифмическая доходность
1	0,023855
2	0,048110
3	0,013895
4	0,024721
5	-0,014281
6	0,064147
7	0,053824
8	0,043688
9	0,028788
10	0,001609
11	-0,035997
12	-0,037083
Сумма логарифмов	0,215276

Чтобы подтвердить аддитивный характер такой логарифмической доходности, читатель должен взять показательную функцию (или "антилогарифм") суммы (0,215276), и он найдет, что она равна 1,2402. Уберите 1, и перед вами ежегодная процентная доходность в 24,02% – иллюстрация того факта, что методологии доходности (логарифмической и процентной) являются (совершенно) одинаковыми.

Тем не менее, как насчет вычисления волатильности? Вычисление традиционной волатильности (стандартного отклонения) для ряда доходности заключается (на словах) в том, чтобы взять корень из [(суммы квадратов отличий процентной доходности от среднего)/n – 1], или в алгебраическом выражении:

$$CO = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n - 1}}$$

где

$r_i$  = процентная доходность для периода  $i$

$\bar{r}$  = средняя процентная доходность (из выборки)

Такое вычисление производит волатильность на горизонте частоты периода, так что в данном случае это ежемесячная волатильность. Если мы хотим пересчитать ее на год, мы используем Центральную предельную теорему, которая говорит нам, что, если доходности периодов статистически независимы друг от друга, волатильность на любом горизонте является квадратным корнем из [(желаемый горизонт)/(горизонт периода)], измеряемым в последовательных единицах времени (дни, месяцы, годы). Например, пересчитывание ежемесячной волатильности на год означало бы умножение результата вышеупомянутой



формулы на  $\sqrt{(12/1)}=3,464$ . Более подробную информацию об использовании Центральной предельной теоремы для пересчитывания на год см. в Приложении 2.

Так, с помощью этой информации и калькулятора мы можем подсчитать, что ежемесячная волатильность вышеупомянутого ряда составляет 3,40%, а пересчитанная на год волатильность – 11,79% ( $=3,40\% \times 3,464$ ). Однако такой результат будет при взятии таких данных, в отношении которых мы знаем, что они ненормальны (процентная доходность). Ненормальные данные, вероятно, дадут нам непредсказуемые и неожиданные результаты и не поддадутся ряду статистических испытаний, что делает нормальное распределение таким полезным – и, как ни удивительно, Центральная предельная теорема не собирается помогать нам "делать распределение нормальным" (снова см. Приложение 2).

### **Блок 5.3 Парадокс Зигеля**

Парадокс Зигеля был предложен профессором Джереми Зигелем в 1972 г. Его основное предложение заключалось в том, что, когда обменные курсы изменяются, доходность, рассматриваемая с перспектив обеих базисных валют, в сумме составляет больше 0:

	Перспектива США \$/£		Перспектива Великобритании £/\$		Общая доходность
	Курс	Доходность	Курс	Доходность	
Период 0	1,5000		0,6667		
Период 1	1,0000	-33,33%	1,0000	50,00%	16,67%
Период 2	1,0000	0,00%	1,0000	0,00%	0,00%
Период 3	1,6000	60,00%	0,6250	-37,50%	22,50%
Период 4	1,5000	-6,25%	0,6667	6,67%	0,42%
Сумма доходности		20,42%		19,17%	39,58%

Я использовал экстремальные изменения обменного курса для иллюстрации данного эффекта. Парадокс Зигеля вызван несоответствующим смешиванием мультипликативных и аддитивных сред. Геометрическое связывание доходности (вместо сложения) с точки зрения каждой валюты во времени устранил положительную сумму доходностей, но не положительную сумму по основным валютам (то есть правый столбец). Однако логарифмирование доходности позволит устранить ошибки и во времени, и в перспективах базисной валюты. Это показано в таблице, приведенной ниже:

	Перспектива США \$/£		Перспектива Великобритании £/\$		Общая доходность
	Курс	Доходность	Курс	Доходность	
Период 0	1,5000		0,6667		
Период 1	1,0000	-0,4055	1,0000	0,4055	0,0000
Период 2	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
Период 3	1,6000	0,4700	0,6250	-0,4700	0,0000
Период 4	1,5000	-0,0645	0,6667	0,0645	0,0000
Сумма доходности		0,0000		0,0000	0,0000

#### **5.1.4 Нормально распределяемая доходность периода**

Почему мы вместо этого не берем данные, которые, как мы знаем (из наших предположений), являются нормальными, а именно логарифмическую доходность?

В этом случае мы применяем точно такую же алгебру стандартного отклонения, но на сей раз к ряду логарифмической доходности. Ежемесячное стандартное отклонение

составляет 0,0336, а стандартное отклонение, пересчитанное на год, 0,11655. Но в каких единицах выражено 0,11655? Это число выражено в логарифмах<sup>1</sup>, а нам не легко думать в логарифмах. Так что мы можем преобразовать это значение обратно в проценты, проделав указанные выше шаги в обратном порядке, а именно  $\exp(0,11655) - 1 = 12,36\%$ . Таким образом, на основе этого вычисления волатильность этого очень простого набора данных на целых 0,5% выше, чем в традиционно принятом методе. Какой из них является правильным?

Ответ – правильным является логарифмический подход. Я уже продемонстрировал математическое и статистическое основание для того, чтобы предпочесть этот подход, но мы можем показать это с помощью анализа по методу Монте-Карло.

### Блок 5.4 Толстые хвосты

"Толстые хвосты" – выражение, используемое на финансовых рынках, когда "редкие" события происходят чаще, чем "ожидается". "Ожидаемая" вероятность больших движений на финансовых рынках чаще всего получается из нормального распределения, и более частое появление чрезвычайных событий, чем предсказывает нормальное распределение, свидетельствует о том, что нормальное распределение может быть несоответствующим распределением, чтобы использовать его для предсказания изменения цен. Почему это должно быть так?

Нормальное распределение в вычислительном отношении очень удобно и, кроме того, часто наблюдается во многих "естественных" процессах (см. Блок 3.6). Однако движения цен на валютном и других рынках не являются "естественными процессами", они представляют собой результат поведения ряда участников рынка.

Студенты, изучающие рыночное поведение, объясняют, что очень большое оживление рынка может иметь место, когда есть положительная обратная связь между рыночными ценами и участниками (рынки с падающими ценами продают; рынки с растущими ценами покупают), укрепляющая движение цен. В то время как это поведение непостоянно (то есть оно не может присутствовать всегда), оно может убедительно проявляться во времена рыночного напряжения.

Long-Term Capital Management, большой фонд хеджирования, полагавшийся на сложный статистический арбитраж, был поставлен на колени благодаря своей уверенности в классических предположениях (то есть нормальном распределении) даже при том, что два экономиста-нобелевских лауреата в его Совете директоров гарантировали, что математика, применяемая к этим распределениям, будет правильной. Применение распределений с толстыми хвостами (а не нормальных распределений) понизило бы их (статистическую) уверенность в своих процессах и, таким образом, вероятно, спасло бы их от близкого краха.

<sup>1</sup> Фактически, конечно, «логарифмическая доходность» - это доходность «непрерывного времени». Ее использование обычно является очень трудным (поскольку реальный мир инвестиций измеряется в дискретном времени, а не в непрерывном времени), и подразумевает, что ежегодная 10%-ая доходность в непрерывном времени (то есть «0,1», выраженная в логарифмах) имеет номинальную стоимость, равную 100, которая через год становится равной 110,52, а не 110. Это не является интуитивно понятным и, конечно, не является промышленным стандартом.

### 5.1.5 Простая проверка

Согласно функции нормального распределения, наблюдение, полученное из нормального распределения, попадает за пределы 1,96 x стандартное отклонение распределения 2,5% времени. Вот проверка:

1. Мы производим длинный ряд случайной доходности с помощью генератора логарифмически нормальных случайных блужданий. Генератор будет действительно случайным, с постоянным стандартным отклонением и средней доходностью, равной нулю (чтобы отразить тот факт, что мы будем иметь дело с валютным сюрпризом). Генератор случайных чисел имеет ежемесячную волатильность, равную 0,040345798, которая является той ежемесячной логарифмической волатильностью, которая произвела бы 15% пересчитанную на год волатильность при правильном расчете через логарифмы. Ряд – 12 000 ежемесячных прибылей.
2. Измеряем пересчитанную на год волатильность обычным способом и рассчитываем число лет, когда поступления за год выходят за пределы 1,96 x измеренное стандартное отклонение. Записываем это как процент от проверенных лет.
3. Повторяем шаг 2), но измеряя пересчитанную на год волатильность с использованием логарифмов, как показано выше, и применяя эту проверку 1,96 к логарифмической доходности, а не к процентной доходности.
4. Повторяем оба процесса 100 раз.
5. Записываем среднее значение процентного появления для обоих методов (2 и 3).

Результаты проверки даны в таблице 5.3. Они ясно показывают, что обычная мера волатильности (и методология пересчета на год) серьезно искажена, и что логарифмическая мера волатильности дает ответы почти точно в соответствии с теоретическим математическим ожиданием.

**Таблица 3.5 Результаты теста Монте-Карло – 100 подходов, каждый подход равен 1000 лет**

	Процент ниже 1,96 x стандартное отклонение	Процент выше 1,96 x стандартное отклонение
Традиционное процентное измерение волатильности	1,08%	4,13%
Логарифмическое измерение волатильности	2,49%	2,48%

### 5.1.6 Значимость для валютного хеджирования

Почему это настолько важно в контексте валюты? Всё вышесказанное значимо для теории страхования валютного курса, потому что мы будем исследовать воздействие валютного риска, и его удаления, на основе исторической волатильности. Если мы не можем быть уверены в наших вычислениях волатильности, а также в наших процессах пересчета на год, которые будут осуществляться на основании высокочастотных (ежемесячных или ежедневных) данных, тогда мы подвергаемся риску, что результаты будут испорчены.

Есть и другая особенность вычислений волатильности, которые являются уникальными для валютных расчетов. Читатель может подумать, что приведенный выше результат, а именно то, что отрицательные прибыли недостаточно представлены (или сверхпредсказаны) в традиционном процентном вычислении волатильности, не представляет собой проблему или, возможно, представляет собой "приятную" проблему. Но валютные

поступления не имеют естественного "пути наверх". Я могу представить ежемесячный валютный сюрприз для, скажем,  $\$/\pounds$  или как стоимость фунта против доллара, или как стоимость доллара против фунта. Это означает, что мы можем по желанию перевернуть ряд доходности, в зависимости от перспективы базисной валюты, а также что положительная доходность одного человека является отрицательной доходностью какого-то другого человека.

Это выявляет фундаментальную несогласованность традиционного измерения волатильности. Тот же самый ряд обменного курса может произвести доходность, распределение которой зависит от "пути наверх", с помощью которого представлен обменный курс. Таким образом, крайние результаты могут в то же самое время быть и недопредставлены, и излишне представлены, в зависимости от этого выбора. Логарифмический подход полностью устраняет эти ошибки.

Я буду избегать всех этих трудностей измерения, поскольку на протяжении всей книги я буду измерять волатильность, используя логарифмический метод. Тем не менее, я каждый раз буду преобразовывать любые получаемые логарифмы обратно в проценты, чтобы не противоречить условностям инвестиционного менеджмента в отношении доходности. Если на любой стадии мы будем использовать логарифмы в алгебраическом отношении, я представлю их, используя систему обозначений  $x,xxxx$ . Точно так же я буду всегда представлять проценты доходности как  $x,xx\%$ .

Одно заключительное предостережение. Объединение доходности периодов различных инвестиционных классов, которые составляют портфель, требует, чтобы мы складывали взвешенную процентную доходность, включая вклад хеджирования застрахованных активов или оверлея валюты. Мы не можем сложить логарифмические прибыли, поскольку это, в действительности, является мультипликативной комбинацией<sup>1</sup>. Как бы сильно мы не желали обратного, повышение обыкновенных акций на 10% не заставит доходность по облигациям одновременно увеличиться на 1%! Тем не менее, мы продолжим рассматривать объединенные ряды (включая целые портфели), как будто они логарифмически нормальны, и будем измерять их соответствующим образом.

Имея подобные математические исходные данные и условия измерения, мы можем перейти к рассмотрению проблем валюты и международных инвестиций.

## **5.2 "БЕСПЛАТНЫЙ ЛАНЧ"**

Выражение "бесплатный ланч" в валютном хеджировании было придумано Перольдом и Шульманом (Perold and Schulman)<sup>2</sup> в 1988 г. Они имели в виду свое наблюдение, что, когда страхование валютного курса применяется к международным портфелям, волатильность исторического хеджированного ряда доходности понижается, но (исключая любые разницы между ценами предложения/спроса в контрактах на хеджирование) доходность остается постоянной. Это подобно эффекту волатильности, наблюдаемому при

---

<sup>1</sup> Единственное отношение, которое является мультипликативным, - влияние движений спотового валютного курса на доходность актива. Так как курсы по сделкам спот сами по себе неинвестируемы, это не является особенно полезным наблюдением.

<sup>2</sup> Perold, A. F. and Schulman, E. C. The free lunch in currency hedging: implications for investment policy and performance standards, *Financial Analysis Journal* May/June (1988) pp. 45-52.

диверсификации портфеля посредством прибавления дополнительных, некоррелированных акций с равной доходностью. Любой портфель, ожидаемая волатильность которого может быть уменьшена без уменьшения ожидаемой доходности, не лежит на "эффективной границе", или в отношении него можно сказать, что он является "неэффективным портфелем".

Я начну объяснение этого явления с рассмотрения теории диверсификации.

### 5.2.1 Какой путь вверх?

Пожалуйста, обратите внимание, что в этой главе я буду ссылаться на валютные поступления, выраженные как доходность иностранной валюты относительно базисной валюты. Таким образом, это означает, что, если наша базисная валюта – USD и мы рассматриваем поведение доходности японских акций, положительная валютная доходность подразумевает, что иена повышается по отношению к доллару, а отрицательная доходность подразумевает, что иена понижается по отношению к доллару. С математической точки зрения это будет означать представление обменного курса иена/\$ как количество долларов на иену, или инверсию обычного измерения иены по отношению к доллару. Я буду говорить о корреляции между валютными поступлениями как о положительной, если доходность акций движется вместе с валютными поступлениями, и как об отрицательной, если доходность акций движется в направлении, противоположном движению валютных поступлений.

Обратите внимание, если мировые фондовые рынки являются в высокой степени коррелированными, то если мы видим отрицательную корреляцию с одной точки зрения (скажем, немецкие акции и валюту с точки зрения США), тогда мы, очень вероятно, увидим положительную корреляцию из зеркального соотношения (то есть американские акции и валюту с немецкой точки зрения). Это подразумевает, что, в то время как страхование валютного курса может не быть снижающим риск с точки зрения одной базисной валюты, оно, вероятно, приведет к более сильному страхованию с точки зрения валюты контрагента.

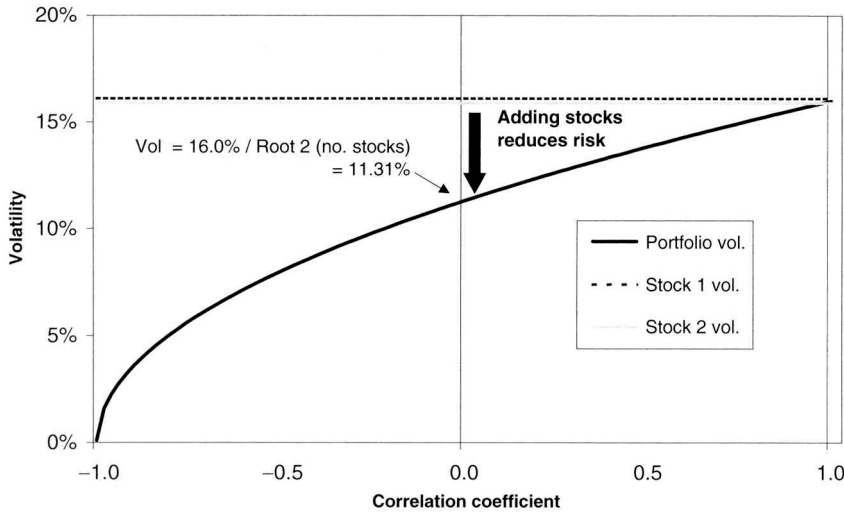
### 5.2.2 Добавление "движущихся частей"

В традиционном инвестиционном принятии решений добавление большего количества "движущихся частей" (индивидуальных ценных бумаг, секторов, стран, классов активов) рассматривается как естественное добавление диверсификации. Также существует общее понимание того, что эффект диверсификации ослабляется, если новые движущиеся части являются положительно коррелированными с существующими движущимися частями. Но пока лежащая в основе волатильность новых движущихся частей не является существенно более высокой, чем волатильность существующих частей, общая волатильность портфеля в худшем случае останется постоянной, а в лучшем случае значительно понизится.

Механика диверсификации лежащих в основе активов является прямой. Если инвестор владеет одной акцией (или индексом) и желает диверсифицировать в другую, он продает (например) половину своего владения первоначальной акцией и покупает новую акцию на вырученную сумму. Вклад каждой акции в общую волатильность портфеля в этом случае представляет собой только половину вклада каждой акции по отдельности. С диверсификацией связана некоторая разумно прямая математика. Если вторая акция (или индекс) вводится в портфель с одной акцией и волатильность этих двух акций одинакова (скажем 16% в год), а доля каждой акции в портфеле составляет 50%, то волатильность получающегося в результате портфеля будет зависеть от степени корреляции этих двух акций, как показано на рисунке 5.1. Математика этого эффекта может быть вычислена из статистической теоремы, которая определяет волатильность (стандартное отклонение) суммы

распределений А (доходность Акции 1 как процент от всего портфеля) и В (доходность Акции 2 как процент от всего портфеля) следующим образом:

$$SD(A+B) = \sqrt{Var(A) + Var(B) + 2Cov(AB)} \quad (5.1)$$



**Рисунок 5.1** Портфельная волатильность против коэффициента корреляции акции – равновзвешенный портфель с двумя акциями, волатильность обеих акций 16%

где

$$Var(A) = \frac{n \sum A^2 - (\sum A)^2}{n(n-1)} \quad (5.2)$$

$$SD(A) \text{ (Стандартное отклонение (A)) или Волатильность (A)} = \sqrt{Var(A)} \quad (5.3)$$

$$Cov(AB) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (A_i - \bar{A})(B_i - \bar{B})}{n}} \quad (5.4)$$

А и В – ряды доходности каждой акции как процент от всего портфеля, а  $n$  = число наблюдений (то есть месяцы доходности).

Ковариация может быть рассчитана только на идентичных объемах выборки, так что в контексте доходности актива они вычисляются для длины более короткого ряда доходности, если ряды доходности имеют различные длины. Чтобы получить диверсифицирующее значение добавления некоррелированной акции (то есть уменьшение волатильности портфеля с 16% до  $16\% / \sqrt{2} = 11,3\%$ ), мы можем использовать численные значения в уравнении (5.1), приведенном выше. Обратите внимание, что волатильность и А, и В как процент от всего портфеля составляет  $16\% / 2 = 8\%$ , потому что каждая акция составляет 50% портфеля. Недостаток предположения о корреляции означает что  $Cov(AB) = 0$ .

$$\begin{aligned} \text{Волатильность портфеля} &= \text{Стандартное отклонение (A+B)} = \\ &= \sqrt{8\%^2 + 8\%^2 + (2 \times 0\%)^2} \\ &= \sqrt{2(8\%)^2} = \sqrt{(\sqrt{2} \times 8\%)^2} = \sqrt{2} \times 8\% = 16\% / \sqrt{2} \end{aligned}$$

Для  $n$  акций и для обобщенного ненулевого случая корреляции:

Волатильность портфеля = стандартное отклонение  $(A + B + C + \dots + n)$

$$= \sqrt{\sum_{i=A}^n [Vol(i)]^2 + \sum_{i=A}^n \sum_{j=A}^n [Cov(ij)], i \neq j}$$

где  $Vol(i) = SD(\text{актив } i) \times \text{вес актива } i \text{ в портфеле}$ .

Возвращаясь к примеру-образцу с двумя акциями, если эти две рассматриваемые акции имеют одинаковую ожидаемую доходность, то аргумент за добавление акций для создания диверсификации бесспорен. Даже если все акции (индексы) являются в высокой степени коррелированными друг с другом, волатильность портфеля все еще можно уменьшить. Мы возвратимся к этому графику позже, когда мы будем рассматривать международную диверсификацию и корреляцию фондовых индексов.

### 5.2.3 Отличия валютного риска

Предположим, что инвестор владеет одной международной акцией (или индексом) как целым портфелем, и у него нет валютного риска. Он будет владеть акцией, хеджированной в его базисной валюте,<sup>1</sup> и колебания валюты не будут оказывать никакого влияния на функционирование его портфеля. Предположим, что, будучи движимым вышеописанной логикой, он решает диверсифицировать портфель на основе владения валютным риском. Он удаляет хедж на свои акции, и теперь он имеет две "движущиеся части", а не одну. Однако чтобы сделать это, ему не нужно продавать какую-либо часть его исходной акции, так что вся волатильность валюты, которую он принимает, является *дополнением* к существующей волатильности акции.

С математической точки зрения, это изменяет один ключевой компонент: стандартное отклонение каждого актива в этом примере не взвешено его долей в портфеле, поскольку оба веса составляют 100%. Мы можем построить график, подобный графику на рисунке 5.1, но на сей раз с продолжением владения одной (международной) акцией и добавлением валютного риска. Я снова предположил, что и волатильность международной акции, и волатильность валюты равны 16%. Рисунок 5.2 иллюстрирует влияние коэффициента корреляции акция/валюта на волатильность портфеля.

Математика этого влияния очень похожа на математические вычисления, приведенные выше. Давайте повторим пример, который мы разбирали ранее, но с новым активом и структурой денежной массы. Из базисной формулы с двумя акциями получаем:

---

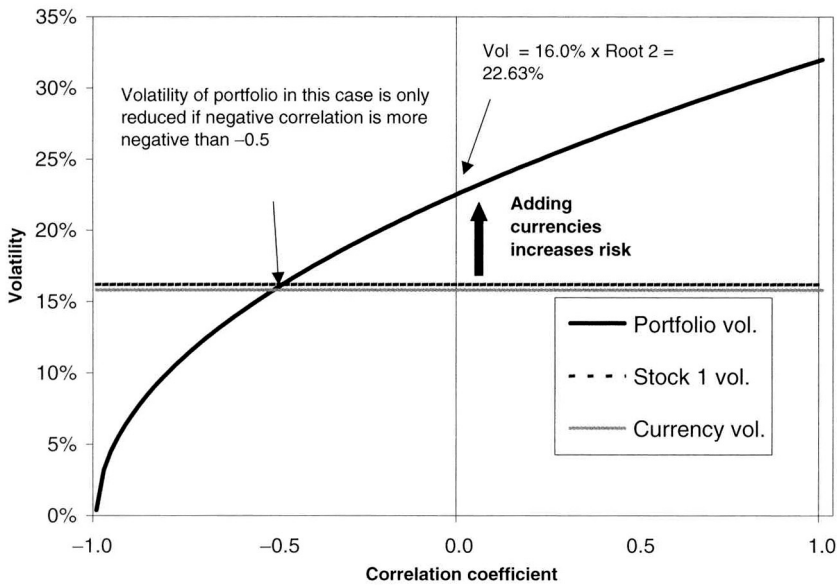
<sup>1</sup> В этой главе я буду использовать слово «хедж» для обозначения возобновления одномесячных форвардных контрактов для продажи иностранной валюты, в которой выражен иностранный актив. Количество хеджа корректируется ежемесячно, чтобы согласовать изменения со стоимостью активов. Это пассивный хедж, не предпринимаются никаких попыток проанализировать успех или неудачу активных валютных менеджеров.

$$SD(A+B) = \sqrt{Var(A) + Var(B) + 2Cov(AB)}$$

Заменяем значения:

$$\text{Волатильность портфеля} = \text{Стандартное отклонение (A+B)} = \sqrt{16\%^2 + 16\%^2 + (2 \times 0\%)} = \sqrt{2(16\%^2)} = \sqrt{(\sqrt{2} \times 16\%)^2} = \sqrt{2} \times 16\%$$

Из этого анализа ясно, что, если нет сильной отрицательной корреляции между курсом акции и иностранной валютой, волатильность портфеля *повысится* при добавлении валютного риска. Безубыточность для отрицательной корреляции, которая требуется для того, чтобы валюта снизила волатильность, в данном примере составляет  $-0,5$ . Это значение не является фиксированным, оно зависит от относительных волатильностей задействованной акции и валюты. Мы возвратимся к этому позже. Если нет никакой корреляции, либо, наоборот, есть положительная корреляция, волатильность портфеля должна повыситься – это математическая достоверность.



**Рисунок 5.2 Волатильность портфеля против коэффициента корреляции акции/валюта – портфель одна акция/одна валюта, волатильность обеих – 16%**

Стоит вспомнить, что последовательность событий в международных инвестициях (особенно инвестициях в акционерный капитал) обычно является противоположностью этого. Первое решение заключается в том, чтобы вложить капитал за границей, это приносит и международную акцию, и валютный риск (то есть волатильность в 22,63% на рисунке 5.2). Второе (и обычно вторичное) решение состоит в том, чтобы хеджировать (удалить) валютный риск, сокращая волатильность портфеля акций в данном примере до 16%.

### 5.2.4 Корреляция классов активов

Одним из наиболее привлекательных аргументов за сохранение валютного риска в международных инвестициях является то, что нехеджированные иностранные индексы (то



есть с валютным риском) почти всегда имеют более низкую корреляцию с отечественными обыкновенными акциями, чем хеджированные иностранные индексы (то есть без валютного риска). Это наблюдение подразумевает, что валюта приносит диверсификацию. Я хочу рассмотреть элементы этого аргумента очень подробно, и я продемонстрирую, что оно ничего подобного не подразумевает.

Я начинаю с теоретического случая. Давайте сделаем следующие предположения. Капитал инвестирован только во внутренние обыкновенные акции (Индекс 1) с волатильностью 16%. Предлагаются нехеджированные международные акции (Индекс 2), также с волатильностью 16%. Валютный сюрприз имеет волатильность, равную 11%. Ожидаемая доходность обоих фондовых индексов одинакова, а ожидаемая доходность валюты равна нулю. Между валютой и хеджированными международными акциями корреляции нет, а между внутренними и нехеджированными международными акциями существует положительная корреляция, равная 0,5. Как выглядит кривая корреляции, и какова оптимальная инвестиционная политика?

Во-первых, мы можем вычислить волатильность хеджированных обыкновенных акций. Методология валютного сюрприза говорит нам, что нехеджированная доходность = хеджированная доходность + валютный сюрприз. Статистическая теория говорит нам, что дисперсия суммы двух распределений такова:

$$\text{Var}(A+B) = \text{Var}(A) + \text{Var}(B) + 2\text{Cov}(AB) \quad (5.5)$$

таким образом, в данном контексте:

Дисперсия (нехеджированный актив) = Дисперсия (хеджированный актив) + +Дисперсия (валюта) + 2 Ковариации (хеджированный актив: валюта)

Ковариация = 0, потому что корреляция валюта: хеджированный актив = 0 (в соответствии с предположением)

Следовательно:

Волатильность (хеджированный актив) =

$$= \sqrt{\text{Дисперсия}(\text{нехеджированный}) - \text{Дисперсия}(\text{валюта})}$$

поскольку  $\log(1 + 16\%) = 0,1484$ , а  $\log(1 + 11\%) = 0,1044$ , получаем:

$$\log[1 + \text{Волатильность}(\text{хеджированный})]^1 = \sqrt{0,1484^2 - 0,1044^2} = 0,10553$$

Таким образом:

Волатильность (хеджированный) =  $\exp(0,10553) - 1 = 11,13\%$

Таким образом, волатильность хеджированного иностранного индекса ниже нехеджированного и составляет 11,13% по сравнению с 16% для нехеджированной акции. Мы уже нашли это в примере выше, хотя использование логарифмов более точно.

Коэффициент корреляции R является мерой корреляции между двумя рядами. Его

---

<sup>1</sup> Я добавляю логарифмическую доходность в это уравнение. Добавление логарифмической доходности означает умножение процентной доходности. Как обсуждалось в другом месте этой книги, что по отношению к валюте это сложный вопрос. Нехеджированные прибыли действительно являются мультипликативной взаимосвязью между местной доходностью и спотовой доходностью, но хеджирование устраняет валютный риск на аддитивном уровне, оставляя нехеджированным мультипликативный остаточный член. Чем короче период перебалансирования, и/или чем ниже две составляющих волатильности, тем меньше этот остаточный член. Данный эффект важен в таком контексте вычисления корреляции.

значение может лежать только между +1 (прямолинейная корреляция) и -1 (прямолинейная отрицательная корреляция). Пары рядов с коэффициентом корреляции, равным нулю, как говорят, являются "статистически независимыми". R, коэффициент корреляции между Индексом 1 и Индексом 2, определяется как:

$$R = \text{Ковариация (Индекс 1: Индекс 2)} / [\text{Волатильность (Индекс 1)} \times \text{Волатильность (Индекс 2)}]$$

Для внутренних/нехеджированных акций мы знаем (из наших предположений), что корреляция составляет 0,5. На основе этой информации мы можем вычислить корреляцию внутренних/хеджированных акций.

Хеджированные акции = нехеджированные акции – валюта

Коэффициент корреляции R для внутренних/хеджированных обыкновенных акций равен:

$$R = \text{Ковариация (внутренние/хеджированные)} / [\text{Волатильность (внутренние)} \times \text{Волатильность (хеджированные)}]$$

Немного математики покажет, что, пока Ковариация (хеджированные акции/валюта)=0 (чем она и является, поскольку мы приняли  $R = 0$ ), то:

$$\text{Ковариация (внутренние/хеджированные)} = \text{Ковариация (внутренние/нехеджированные)}$$

Теперь мы можем вычислить Ковариацию (внутренние/нехеджированные):

$$\text{Ковариация (внутренние/нехеджированные)} = 0,5 \times \text{Волатильность (внутренние)} \times \text{Волатильность (нехеджированные)}$$

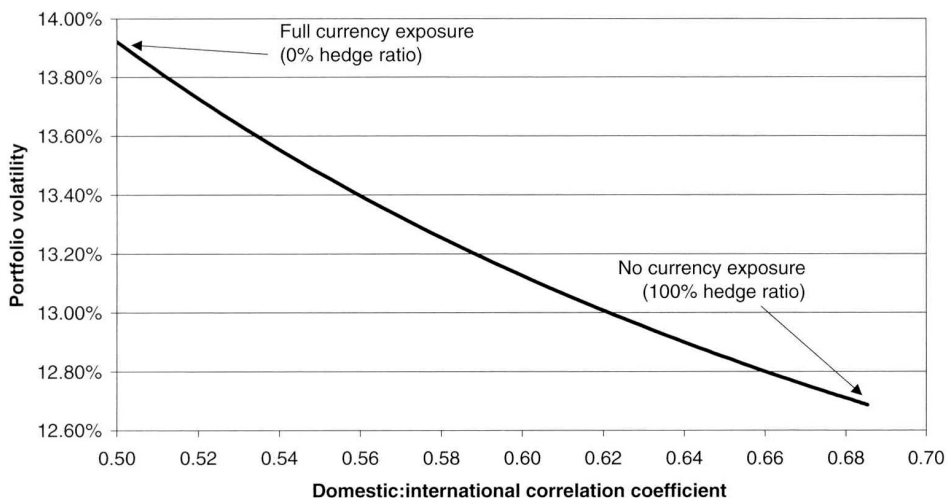
$$= 0,5 \times 0,1484 \times 0,1484 = 0,011014$$

Следовательно:

$$R = \text{Ковариация (внутренние/хеджированные)} / [\text{Волатильность (внутренние)} \times \text{Волатильность (хеджированные)}] = \text{Ковариация (внутренние/нехеджированные)} / [\text{Волатильность (внутренние)} \times \text{Волатильность (хеджированные)}] = 0,011014 / (0,1484 \times 0,10553) = 0,70$$

(Нам не нужно преобразование обратно в проценты, потому что это – отношение). Таким образом, мы можем продемонстрировать, что согласно этим предположениям очевидная корреляция между внутренними акциями и международными акциями повышается с 0,50 до 0,70, когда международные акции хеджированы.

Однако, это так *только потому*, что волатильность хеджированных международных акций ниже, и ни по какой другой причине. В качестве резюме: коэффициенты корреляции рассчитываются как ковариация двух рядов, разделенная на произведение их соответствующих волатильностей. Ковариация внутренних акций и международных акций одинакова (при вышеупомянутых предположениях), независимо от того, хеджированы они или нет. Но хеджированные международные акции имеют более низкую волатильность, чем нехеджированные акции, следовательно, знаменатель вычисления корреляции будет меньше, а коэффициент корреляции будет выше. Так что увеличение коэффициента корреляции происходит только благодаря (желательному) уменьшению волатильности посредством хеджирования международных акций. Это, таким образом, является ложным основанием, на котором строится утверждение о том, что валюта приносит диверсификацию.



**Рисунок 5.3 Ложный эффект – диаграмма рассеяния волатильности портфеля и корреляции внутренние/международные активы против валютного риска**

Рисунок 5.3 показывает компромисс благодаря хеджированию между волатильностью портфеля и корреляцией (между внутренними и международными активами) по мере увеличения коэффициента хеджирования (то есть по мере постепенного удаления валюты из портфеля). Показано, что портфель состоит из 50% внутренних акций и 50% международных, при этом используются вышеуказанные предположения.

Этот график подчеркивает очевидно контринтуитивные отношения между корреляцией внутренние/международные активы и волатильностью портфеля. В этом примере *все* увеличение корреляции объясняется уменьшением волатильности активов за границей при их хеджировании. Так что повышающиеся коэффициенты корреляции внутренние/международные активы – в этом контексте "хорошо"!

### 5.3 ХЕДЖИРОВАНИЕ И ЭФФЕКТИВНАЯ ГРАНИЦА

Приведенные выше анализ и графики не часто встречаются в инвестиционной литературе, они являются специфическими для валюты. Тем не менее, можно посмотреть на влияние хеджирования в более обычной структуре, структуре оптимизатора среднего-дисперсии. Существует, однако, техническая проблема, которая сделала этот анализ трудным и немного неадаптивным – большинство специализированных оптимизаторов предназначено для работы с активами, которые "расходуют" капитал и имеют положительную ожидаемую доходность. Пассивный оверлей валюты не делает ничего из вышеперечисленного – он не требует никакого капитала, и его ожидаемая доходность равна нулю. Активный оверлей может иметь положительную ожидаемую доходность, но он также не расходует капитал. Однако современное программное обеспечение для оптимизации, особенно если оно использует итеративную математику, а не математику Марковица, способно включать оверлей валюты, так же как и другую "нефинансируемую" деятельность, такую как эквитизация на основе фьючерсов и тактическое размещение активов.

### Блок 5.5 Оптимизация среднего-дисперсии

Этот метод был изначально разработан Нобелевским Лауреатом Гарри Марковицем, а впоследствии многими другими экономистами и финансовыми инженерами. Его тезис заключался в том, что инвесторы будут по своей природе искать более высокую, а не более низкую доходность и брать на себя меньше, а не больше риска, который он измерял стандартным отклонением (или волатильностью) доходности. Он показал математику, с помощью которой инвесторы могли максимизировать ожидаемую доходность портфеля с учетом данного риска или минимизировать ожидаемый риск портфеля с учетом данной доходности. Он продемонстрировал, что корреляция доходности между классами активов играла ключевую роль в решении.

Портфели, созданные этим методом, для которых увеличение доходности было невозможно без увеличения риска (а уменьшение риска было невозможно без уменьшения доходности), были известны как "эффективные портфели" (подмножество оптимальности Парето).

Современное программное обеспечение очень легко может вычислить оптимумы для большого числа классов активов, что было невозможно, когда Марковиц написал свою работу. См. также Блок 5.6.

### 5.3.1 Создание оптимизатора с валютой

Существуют три ключевые переменные, которые необходимо установить, чтобы провести оптимизацию среднего-дисперсии. Для каждого класса активов, который планируется включить, вам нужно следующее:

- Ожидаемая доходность
- Ожидаемая волатильность
- Корреляции с другими классами активов

Выбор этих значений – предмет интенсивных споров теоретиков и практиков, и пространство не позволяет нам присоединиться здесь к этим спорам во всех подробностях. Однако что касается основных проблем, для предположений является решающим, проводится ли весь процесс в "реальных" (то есть индексированных) условиях или в номинальных условиях. Если имеет место последнее, то необходимо сделать решающее предположение об ожидаемой будущей инфляции. Кроме того, будет ли проводиться анализ как доходность и волатильность относительно обязательств или в текущих терминах? Если имеет место первое, то портфелем с нейтральным риском движет методология дисконтирования долгов.

Позвольте мне привести пример. Если пенсионный фонд дал своим служащим обещание, полностью устойчивое к инфляции, и дисконтирует свои обязательства по безрисковой индексированной ставке облигаций, то вложение в суверенные облигации с соответствующим сроком погашения является, по существу, безрисковым – то есть относительная волатильность равна нулю. Тем не менее, если фонд дисконтирует свои обязательства, используя тайные методы на основе акций, задействованные в вычислении минимальной ставки финансирования Великобритании, то индексированные облигации будут совсем не безрисковы. Так что в данном случае от выбранной учетной ставки по обязательствам зависит весь процесс размещения активов.

Для примера, указанного ниже, я решил определить ожидаемую доходность и волатильность как риск относительно учетной ставки, воплощенной в новом британском нормативе бухгалтерского учета FRS17. От британских компаний требуется дисконтировать

свои обязательства (и публиковать получаемую в результате текущую стоимость в своих отчетах и счетах – подробнее см. FRS17 раздел (стр. 21)). В таблице 5.41 приведены эти оценки для британского инвестора.

Таблица 5.4 Предполагаемые характеристики актива

	Ожидаемая доходность сверх обязательств	Ожидаемая волатильность
Внутренние акции	2,00%	16%
Международные акции (нехеджированные)	2,00%	16%
Пассивный оверлей валюты	0,00%	10%
Облигации	0,00%	2%
Прямое инвестирование	5,00%	30%
Активный оверлей	0,75%	6%

Я вставил пассивный и активный оверлей, а не более традиционные "хеджированные международные акции", так чтобы оптимизатор был не обязательно ограничен коэффициентам хеджирования от 0 до 100%. Я предположил, что к активному оверлею в год добавляется 0,75%, а к пассивному – нуль. Позже мы можем изменить эти значения, если потребуются (особенно для проверки чувствительность к стоимости транзакций). Волатильность для оверлейных программ была взята из 20-летней истории мировых портфелей за исключением Великобритании. Активный оверлей – процесс, являющийся собственническими процессами произвели бы схожие числа. Более низкая волатильность для активного оверлея объясняется более низким средним коэффициентом хеджирования (около 50% против 100% для пассивного хеджирования).

Для завершения информации, необходимой для проведения оптимизации, нам нужна матрица корреляции. В таблице 5.5 я использовал некоторые предположения, основанные на 20-летних исторических средних значениях между классами. Прямое инвестирование в акционерный капитал не имеет хорошей привязки к рынку, так что эти предположения больше основываются на догадках, чем на знаниях! У читателя могут возникнуть достаточные основания, чтобы подвергнуть сомнению некоторые из предположений; этого следует ожидать. Принцип, поставленный здесь на карту, это не предположения, а методология, благодаря которой предположения превращаются в размещение активов.

### 5.3.2 Методология оптимизатора

Гениальность Марковица заключалась в изобретении не только принципов портфельной оптимизации, но также и математического решения. Однако в нашу эру высокоскоростной обработки данных нам не нужна его математика,<sup>1</sup> нам нужны только принципы. В следующей оптимизации я использую итеративное числовое решение (то есть метод проб и ошибок) со многими итерациями, чтобы прийти к оптимальному решению<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Математика оптимизации Марковица все еще широко используется, но это не единственный доступный метод.

<sup>2</sup> Microsoft Excel делает это очень эффективно с помощью ресурса, называющегося 'Solver'.

**Таблица 5.5 Матрица корреляции**

	Внутренние акции	Международные акции	Пассивный оверлей валюты	Облигации	Прямое инвестирование
Внутренние акции					
Международные акции	0,6				
Пассивный оверлей валюты	-0,1	-0,5			
Облигации	0,2	0,1	0,0		
Прямое инвестирование/ альтернативы	0,3	0,4	-0,2	0,1	
Активный оверлей	-0,1	-0,4	0,8	0,0	-0,1

**Блок 5.6 Современная теория портфеля**

Отцом современной теории портфеля, как ее теперь ретроспективно называют, является Гарри Марковиц. В 1950-х гг. Марковиц был молодым чикагским экономистом-математиком, и в 1952 г. он написал работу ("Выбор портфеля", *op. cit.*), в которой он впервые изложил математику портфельного риска и доходности – определяя понятие оптимизации портфеля. Нововведение Марковица заключалось в том, что он показал, как, имея три фрагмента информации о каждом компоненте портфеля (ожидаемая доходность, ожидаемая волатильность и корреляция с другими активами/акциями), могла быть построена "эффективная граница" портфелей, для которой на каждом уровне доходности риск был минимизирован, а на каждом уровне риска доходность была максимизирована. Данный процесс окрестили "оптимизацией портфеля".

Следующим новшеством было введение понятия безрискового актива. Безрисковый актив в этом контексте, вопреки распространенному мнению, не является денежно-кредитным активом с нулевой вероятностью неплатежа; это скорее актив с нулевой волатильностью доходности (и, следовательно, нулевой корреляцией с любым другим активом). Шарп показал, что добавление возможности безрискового актива к портфелю могло только улучшить его показатели. Он также сделал контринтуитивный вывод (согласно "классическим" предположениям этих теорий), что преобладало *одно* соединение оптимальных активов, независимо от предпочтений инвестора в отношении риска/доходности, при этом единственной вариацией являлась величина безрискового актива/заимствования. Это привело к понятию линии рынка капитала, эффективного (и линейного) компромисса между риском/доходностью.

Чтобы объединить эту группу теорий, модель оценки капитальных активов расширяет это понятие на модель оценки для индивидуальных ценных бумаг. Это задает эквивалент индивидуальной ценной бумаги линии рынка капитала – линию рынка ценных бумаг. Это (линейная) взаимосвязь между ожидаемой доходностью ценной бумаги и ее ковариацией с доходностью рынка. Бета акции (ковариация между акцией и дисперсией рынок/рынок) является, согласно этой теории, единственным детерминантом ее ожидаемой доходности.

Хотя все три эти теории держатся только на предположениях, которые на практике нарушаются, они формируют, тем не менее, структуру для количественного анализа.

Ограничения, которые я налагаю на первый результат состоят в том, что никакой класс активов не может иметь отрицательное распределение (то есть отсутствие заимствования), никакой актив не может иметь больше 100% активов, прямое инвестирование / альтернативы

## 5. Теория валютного хеджирования международных портфелей

имеют максимальное распределение в 10%, и ни одна из валютных оверлейных программ не расходует капитал (то есть они не требуют никакого начального распределения капитала), и при этом они не могут иметь объединенного коэффициента хеджирования по международным акциям больше 100%.

Результаты проведения оптимизации показаны в таблице 5.6 с максимальными волатильностями портфеля, как показано в столбцах (5% -15%). В данном случае оптимизатор предпочитает международные акции внутренним по двум причинам:

**Таблица 5.6 Размещений активов по оптимизатору (разрешен активный оверлей)**

	Максимальная относительная волатильность портфеля				
% от портфеля	5,0%	7,5%	10,0%	12,5%	15,0%
Внутренние акции	0,0%	1,7%	3,0%	4,8%	0,0%
Международные акции	26,9%	40,3%	53,6%	70,1%	90,0%
Пассивный оверлей валюты	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Облигации	68,4%	50,5%	33,4%	15,1%	0,0%
Прямое инвестирование/ альтернативы	4,7%	7,5%	10,0%	10,0%	10,0%
Активный оверлей	26,9%	40,3%	53,6%	70,1%	73,9%
"Оптимизированная" относительная доходность портфеля	0,97%	1,52%	2,03%	2,52%	2,85%

1. Предположение о том, что их волатильность одинакова (в обоих случаях 16%), скрывает тот факт, что хеджированная валютой волатильность международных акций ниже волатильности внутренних акций (это подтверждено историческими данными во всех случаях, за исключением случаев с американской базисной валютой).

2. Активный оверлей валюты прибавляет стоимость, но, учитывая ограничения данного оптимизатора, может быть использован только на международных активах. Следовательно, оптимизатор повышает долю международных активов, чтобы охватить добавленную оверлеем стоимость.

Активный оверлей весьма отрицательно коррелирован с международными активами и в значительно меньшей степени отрицательно коррелирован с внутренними активами (что, фактически, и имеет место). Сильная отрицательная корреляция с международными активами всегда верна – валютный риск, свойственный нехеджированным международным активам, компенсируется "отрицательным" валютным риском в оверлее. Активный оверлей предпочитается в оптимизаторе пассивному, поскольку он является почти так же отрицательно коррелированным с международными акциями, как и пассивный (приблизительно на 0,1 меньше, что снова подтверждается историческими данными), но приносит добавленную стоимость.

Если мы не допускаем активный оверлей валюты (что может иметь место для инвестора, который не убежден, что на валютных рынках доступна активная добавленная стоимость) и еще раз выполняем программу оптимизации с предположениями, одинаковыми в других отношениях, мы получаем результаты, приведенные в таблице 5.7. Данный портфель не может получить дополнительную прибыль более 2,30%, независимо от волатильности, учитывая наложенные ограничения. Столбец 15% волатильности – ограничение волатильности, которое не является резким. Соединение между внутренними и международными акциями, следовательно, случайно, как и пропорция оверлея валюты.

Мы можем наложить стоимость транзакций на пассивное хеджирование, сохраняя запрет активного оверлея валюты. Для этого я буду использовать пассивные затраты в 0,20% в

## Хеджирование и эффективная граница

год – резерв уровня затрат, который является очень щедрым в моем примере (подробности см. в Главе 6). Результаты приведены в таблице 5.8. И снова в столбце 15% волатильности ограничение волатильности не является резким. Это означает, что пассивный оверлей прекращается, так как его привлекательность в отношении снижения риска (а в данном случае это его единственная привлекательная черта) потеряна. При более низких ограничениях волатильности оптимизированный коэффициент хеджирования варьируется между 70% и 81%. Это показывает, что даже там, где есть ограничение функционирования вследствие пассивного оверлея, оптимизатор расценивает это как цену, которую стоит заплатить, чтобы получить выгоду свойств, снижающих риск (то есть отрицательную корреляцию) оверлея валюты.

**Таблица 5.7 Размещение активов по оптимизатору (активный оверлей запрещен)**

	Максимальная относительная волатильность портфеля				
	5,0%	7,5%	10,0%	12,5%	15,0%
Внутренние акции	6,3%	12,1%	19,5%	26,5%	22,2%
Международные акции	18,5%	29,4%	43,2%	56,0%	67,8%
Пассивный оверлей валюты	18,5%	29,4%	43,2%	56,0%	1,4%
Облигации	68,1%	48,5%	27,3%	7,5%	0,0%
Прямое инвестирование/ альтернативы	7,1%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
"Оптимизированная" относительная доходность портфеля	0,85%	1,33%	1,75%	2,15%	2,30%

**Таблица 5.8 Размещение активов по оптимизатору (активный оверлей запрещен, пассивные затраты 0,2%)**

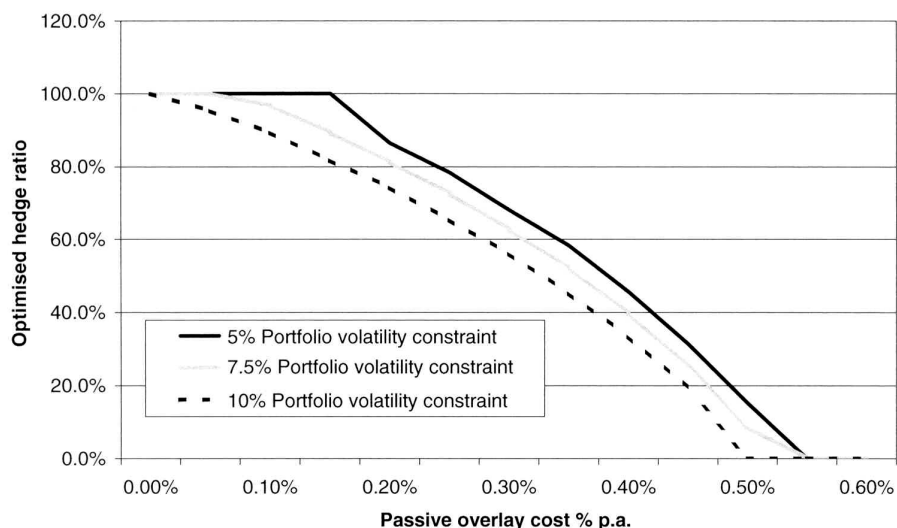
	Максимальная относительная волатильность портфеля				
	5,0%	7,5%	10,0%	12,5%	15,0%
Внутренние акции	0,0%	16,0%	24,3%	32,3%	71,6%
Международные акции	21,5%	25,0%	37,7%	49,2%	18,4%
Пассивный оверлей валюты	17,0%	20,3%	27,7%	34,7%	0,0%
Облигации	70,4%	49,0%	28,1%	8,5%	0,0%
Прямое инвестирование/ альтернативы	8,1%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
"Оптимизированная" относительная доходность портфеля	0,80%	1,28%	1,68%	2,06%	2,30%

## 5.4 ПОСЛЕДСТВИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ ИЗДЕЖЕК

Мы можем расширить данный анализ на воздействие операционных издержек пассивного оверлея. В Главе 6 мы исследуем подробно, как возникают затраты пассивного оверлея, в каких категориях, и оценим их вероятные средние значения и диапазоны. Однако результат может быть вкратце выражен как "задержка" функционирования вследствие предположения о нулевой ожидаемой доходности. Сохраняя все другие предположения без изменения, мы можем изменить ежегодные затраты пассивного оверлея, принятые в рамках оптимизатора. На рисунке 5.4 я показываю результат этого действия для трех более низких волатильностей портфеля (волатильность 5-10%) и строю график коэффициента хеджирования против стоимости.



Мы можем видеть из этого графика, что оптимизатор продолжает стремиться включить долю пассивного оверлея даже при очень высоком бремени ежегодной стоимости. Как может оптимизатор хотеть включить оверлей (который не замещает никакой другой класс активов), если он является такой обузой для исполнения? Вкратце можно сказать, что оптимизатор стремится максимизировать доходность с учетом ограничения риска портфеля (и любых других ограничений, которые мы наложили). Обыкновенные акции – основной стратегический актив "с добавленной стоимостью", и оптимизатор будет стремиться добавить их с таким небольшим дополнительным риском, насколько это возможно. Хеджированные международные акции имеют более низкий риск, чем внутренние обыкновенные акции, и даже при том, что (с положительными пассивными затратами) хеджированные международные акции будут иметь более низкие прибыли, чем внутренние обыкновенные акции, они, тем не менее, останутся самым эффективным способом приращения ожидаемой доходности в рамках ограничений.



**Рисунок 5.4 Оптимизированный коэффициент хеджирования против пассивных затрат (ограничения волатильности портфеля в 5%, 7,5% и 10%)**

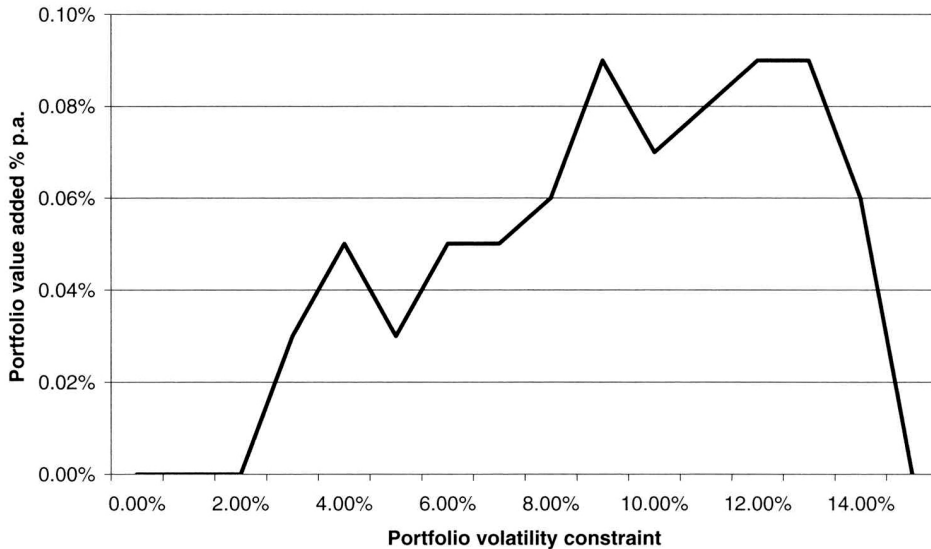
Портфели с более низкими ограничениями волатильности принесут более высокую доходность, чем портфели с более высокими ограничениями волатильности, следовательно до сокращения пассивного оверлея портфель понесет более высокие пассивные затраты. Как только ограничение волатильности устранено (что имеет место в портфеле с 15% волатильностью), пассивный оверлей становится несоответствующим и не будет включен в оптимизатор, даже если пассивные затраты равны нулю. (Строго говоря, оптимизатор безразличен к оверлею при таких условиях, так что коэффициент хеджирования является неопределенным).

### 5.4.1 Ожидаемая добавленная стоимость портфеля от пассивного хеджирования

В то время как кривая на рисунке 5.4 выглядит весьма гладкой и четкой, при высоких уровнях затрат на оверлей и низких ограничениях волатильности коэффициент хеджирования становится относительно несущественным, то есть он не

особенно сильно влияет на ожидаемую доходность портфеля. Схожая ситуация имеет место и при высоких ограничениях волатильности – в данном случае пассивный оверлей будет игнорироваться.

Как мы можем прийти к улучшению доходности портфеля, если нам дан фиксированный уровень портфельного риска? И как изменение этого фиксированного уровня затрагивает ожидаемую добавленную стоимость? На рисунке 5.5 я провел программу оптимизатора на каждом уровне риска, чтобы показать различие в ожидаемой ежегодной доходности портфеля оптимально хеджированных активов против нехеджированных. Я полагаю, что пассивная стоимость в 0,1% в год – это уровень пассивных затрат, который был достигнут на практике.

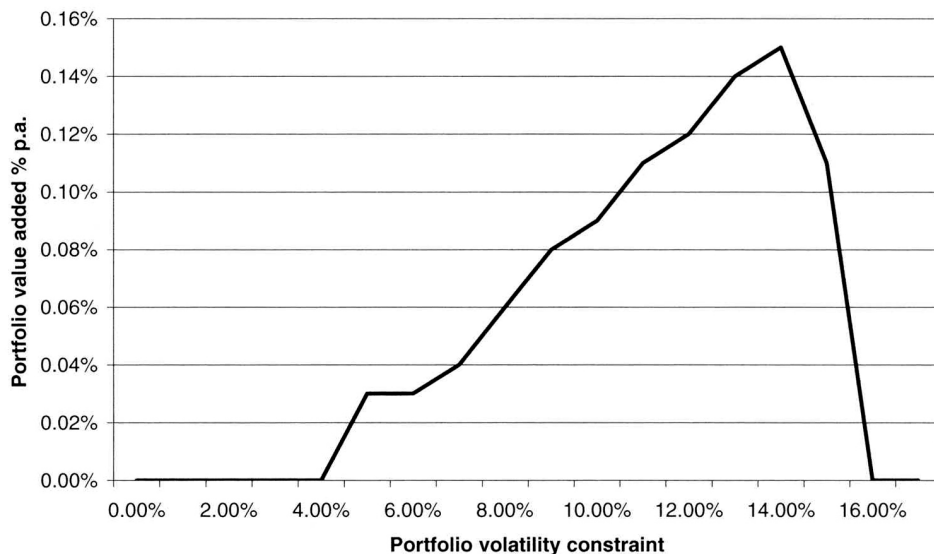


**Рисунок 5.5** Добавленная стоимость оптимального портфеля от пассивного хеджирования (0,1% в год затраты на хеджирование, 2% премия за риск акции)

"Случайные" изменения в кривой – результат "грубого" характера оптимизации и вовлеченных небольших чисел. В то время как абсолютные значения добавленной стоимости могут показаться весьма небольшими, тем не менее, мы измеряем эффект пассивного хеджирования на уровне портфеля, в то время как доля портфеля, покрываемого оверлеем (то есть международные акции) может быть, скажем, на высоте 30%. Это означает, что пассивный оверлей, который стоит 0,1% в год, может произвести 0,30% или около того в эффективной добавленной стоимости благодаря уменьшению риска и перераспределению активов. Откуда я беру 0,30%? Распределение на международные акции для 10% волатильности портфеля составляет 40%. "Добавленная стоимость" пассивного оверлея, следовательно, в 2,5 раза больше при выражении в качестве процента от международных акций, а не всего портфеля ( $=0,23\% = 0,09\%/40\%$ ). С пассивным оверлеем связана (предполагаемая) стоимость в 0,1%, отсюда валовая "добавленная стоимость" пассивного оверлея в 0,33%.

Наконец, чтобы добавить эффект изменений размещения другого актива на уровне портфеля, рисунок 5.6 показывает добавленную стоимость от снятия "не международного" правила. То есть я запустил программу оптимизатора (без оверлея

любого вида) с международными акциями и без них. "Добавленная стоимость" от допуска международных акций в оптимизатор такова, как это показано на рисунке, и иллюстрирует, что фундаментальное изменение размещения активов – запрещение международных акций в портфеле – влияет на оптимизированные прибыли только до 0,15% в год. При 10% ограничении волатильности портфеля (портфель с "нормальным" риском приблизительно с 28% облигаций), запрет пассивного хеджирования является столь же дорогим, как и полный запрет международных акций. Это делает пассивное хеджирование стратегическим решением, важность которого сравнима с важностью решения о международном распределении.



**Рисунок 5.6** Добавленная стоимость оптимального портфеля от включения международного актива (2% премия за риск акции, равная волатильность для внутренних и международных акций)

## 6. Пассивный оверлей валюты

В предыдущей главе мы видели, что пассивный оверлей валюты производит поток прибылей (который я назвал "вкладом хеджирования"). Мы видели, что этот поток является всегда отрицательно коррелированным с международными акциями, имеет ожидаемую доходность, равную нулю, и не использует никакого капитала (то есть не расходует никакого распределение активов из доступных 100%). Эта глава исследует, как именно создается такой поток прибылей, а также последствия пассивного хеджирования для структуры и доходности портфеля.

### 6.1 МЕХАНИКА

Начнем с механики пассивного хеджирования. У фонда, базисной валютой которого являются доллары США, есть международный портфель, инвестированный за границей. Для целей этого примера (Таблица 6.1) не имеет значения, являются ли активы обыкновенными акциями, постоянным доходом или любым другим активом, который можно регулярно оценивать. Предположим, что комбинация активов такова, как показано в таблице. С точки зрения валюты эта комбинация активов не является нетипичной.

**Таблица 6.1 Примерная комбинация активов**

Страна / валютный блок	Стоимость актива (иностранная валюта)	Спот-курс (иностранная валюта к доллару)	Стоимость актива (USD)	Международная доля
Великобритания	20,00	0,6250	32,00	32,0%
Япония	24,00	120,00	20,00	20,0%
Евро	35,00	1,0000	35,00	35,0%
Швейцария	7,00	1,4000	5,00	5,0%
Другое			8,00	8,0%
<b>Всего</b>			<b>100,00</b>	<b>100,0%</b>

Что делает оверлейный (или инвестиционный) менеджер, когда его просят обеспечить, скажем, 100% пассивный хедж для этого портфеля?

Предположим, что контрольная точка – один месяц, и что фонд ищет предел ошибки отслеживания в 25 базисных пунктов в год. Это вызовет множество решений у менеджера по оверлею. Подробные рассуждения, лежащие за этими решениями, пока не должны заботить читателя. Мы обсудим их более подробно позже, а также в Главе 7. Итоговый список решений показан в таблице 6.2. Я буду рассматривать каждый из них по очереди, группируя связанные решения, где это уместно.

### 6.1.1 Исходный срок платежа по форвардным контрактам

Это одно из ключевых решений, которые необходимо принять. Позиция оверлейного менеджера по умолчанию заключается в использовании срока платежа по контрактам, который соответствует контрольной точке, поскольку иначе ошибка отслеживания между фактическим портфелем и эталоном будет создана без ожидаемой доходности. Большинство публикуемых хеджированных эталонов используют контракты, исходный срок платежа по которым наступает через один месяц, так что одномесячные контракты часто встречаются в портфеле. Сроки платежа меньшие, чем через один месяц встречаются редко.

**Таблица 6.2 Список решений пассивного оверлея**

Решения, которые необходимо принять	Выбор менеджера
Исходный срок платежа по форвардным контрактам	1 месяц
Частота потоков наличности	Ежемесячно
Валюта, которая будет хеджирована	GBP, JPY, EUR, CHF, AUD, SEK, HKD
Что будет хеджировано – эталон или фактический вес активов?	Эталон
Знаменатель "вклада хеджирования"	Все международные активы
Частота оценки активов	Ежемесячно
Частота ребалансирования	Ежемесячно
Буфер ребалансирования (Да/Нет? Размер)	Да – 1% от общего размера оверлея
Задержка ребалансирования	4 рабочих дня
Мгновенное ограничение абсолютного коэффициента хеджирования?	Нет
Нормы оценки	Reuters/MM London Close

В качестве отступления обратимся к тому, почему я использую выражение "исходный срок платежа". Потому что срок платежа по контрактам хеджирования равен одному месяцу только в день, когда они инициированы. Срок платежа по ним естественным образом уменьшается с течением месяца, поэтому их средний срок платежа составляет две недели.

Что могло бы заставить менеджера по оверлею принять срок платежа по контракту, отличный от эталонного срока платежа? Есть несколько возможных причин:

1. Он может решить, что операционные издержки на оверлей с течением времени ниже при исходном сроке платежа, отличном от одного месяца.
2. Сроки платежа через один месяц будут давать потоки наличности, по крайней мере, один раз в месяц – это может быть слишком часто для фонда и/или создать слишком большую краткосрочную волатильность потоков наличности.
3. Если эталонный срок платежа длинен (в данном примере это не так), менеджер по оверлею может решить осуществить хедж с более короткими сроками платежа, чтобы получить лучшую ликвидность. (Можно поспорить, что ликвидность – подгруппа аргумента о затратах, но иногда ключевыми могут быть не непосредственно затраты, а способность исполнения).

### 6.1.2 Частота потоков наличности

На первый взгляд может показаться, что это то же самое, что и первый вопрос. Тем не менее, форвардные контракты не обязательно имеют одинаковые даты "ролл-

овера" – они могут быть дифференцированы на меньшие "транши" каждой валюты или с помощью валюты. В вышеупомянутом примере срок платежа может наступать каждую неделю или каждые две недели, создавая в два или в четыре раза больше потоков наличности. Этот выбор может быть вызван практическими потребностями (ресурсы, требуемые для совершения сделок ролл-овера), аргументами уменьшения риска (уменьшение влияния одной цены ролл-овера) или желанием уменьшить или выровнять влияние потоков наличности.

### **6.1.3 Валюты, которые нужно хеджировать**

Это всегда неловкая проблема, решение которой постоянно представляет собой компромисс. Почти все международные портфели имеют небольшую долю своих активов в валюте, которые нельзя легко или дешево хеджировать, или совсем нельзя хеджировать (см. Блок 6.2). В нашем типовом портфеле нам (как правило) дается категория "другое", которая составляет 8% портфеля по стоимости. В данном примере я предположил, что часть этих 8% составляют австралийский доллар и гонконгский доллар, но также есть множество других валют (среди которых тайваньский доллар, корейская вона, малазийский ринггит), которые нельзя реально хеджировать по разумной стоимости. Что делать с этими валютами, когда эталон хеджирован?

#### **Блок 6.1 Ошибка отслеживания**

Менеджеры по оверлею валюты, как и все активные менеджеры, могут быть измерены в соответствии с относительными показателями против эталонной доходности. Если фактическая доходность портфеля и эталонная доходность регистрируются (скажем, ежемесячно), разница между двумя рядами создает ежемесячный ряд относительной доходности. Эта относительная доходность будет иметь измеримые характеристики – стандартное отклонение (или относительную волатильность) и среднюю доходность. При пересчете на год стандартное отклонение называют "ошибкой отслеживания", а средняя доходность является добавленной стоимостью менеджера или "альфой".

Ошибки отслеживания – мера отклонений доходности менеджера от "нейтрального" положения эталона. Это мера фактического риска, который менеджер взял на себя относительно эталона. В оверлейных мандатах ошибка отслеживания часто определяется в инвестиционных директивах менеджера. Это дает клиенту дальнейшее средство проверки того, что менеджер осуществляет свою деятельность так, как было согласовано до начала деятельности, а также на том уровне риска, который является приемлемым для клиента.

Оверлей валюты имеет несколько стилей активного управления, которые предназначены быть асимметричными в моделях доходности. Эти стили, особенно если они осуществляются эффективно, могут привести к тому, что ошибка отслеживания будет шире желательной, но только в верхней части – то есть когда добавленная стоимость положительна. Это привело к альтернативным мерам ошибки отслеживания (особенно стандартное отклонение "только нижняя сторона"), рассматриваемым для этого типа мандата. Несмотря на очевидную привлекательность отсутствия штрафования менеджера при хороших показателях, большинство проверок на ошибки отслеживания осталось простым стандартным отклонением.

Прежде чем принять решение стоит исследовать подробности построения эталона, но, как правило, включение этих и подобных видов валюты в программу хеджирования просто нерентабельно.

Большинство менеджеров по оверлею займет прагматическую позицию в этом вопросе. Они могут использовать прокси-хедж (см. Блок 6.3), если существует мнение, что корреляции с другой валютой достаточно хороши (например, прокси-хеджировать гонконгский доллар с американским долларом на британскую, европейскую или японскую базисную валюту), но чаще всего они просто оставляют риск нехеджированным. Если менеджер оставляет валюту нехеджированной, это создает некомпенсированную ошибку отслеживания против эталона. Однако можно утверждать, что эталон является неинвестируемым, если второстепенные валюты, которые согласно эталону считаются инвестируемыми, на самом деле таковыми не являются.

Это приводит к тому, что многие менеджеры требуют, чтобы их эталон включал только валюты, которые можно хеджировать, а также, чтобы эталонные показатели рассчитывались только с включением этих валют и с использованием только таких активов, которые инвестированы в хеджируемые валюты в качестве знаменателя. Это устраняет ложную ошибку отслеживания, но это также означает, что эталон становится скорее заказным, а не публикуемым. Многие клиенты фонда находят это неудобным и сопротивляются давлению, заставляющему их идти по этому пути. Мой практический опыт показывает, что в большинстве основных портфелей (пенсионных фондов) менее 10% активов инвестировано в нехеджируемые валюты. Для многих это будет меньше 5%. Это означает, что важность этого вопроса может быть весьма незначительной относительно других источников ошибки отслеживания и других проблем.

### **Блок 6.2 Свободно конвертируемая валюта**

В контексте оверлея валюты, свободно конвертируемая валюта – скорее спорный вопрос, чем факт. Ключевое требование для менеджера по оверлею валюты заключается в том, что он должен иметь дело с такими валютами, которые не подрывают логическое обоснование оверлея. Это, по существу, означает заключение сделок с низкими операционными издержками.

Таким образом, ключевые критерии свободно конвертируемой валюты могут быть охарактеризованы следующим образом:

- Отсутствие валютного контроля, предотвращающего покупку или продажу
- Хорошо развитый спотовый рынок
- Хорошо развитый форвардный рынок
- Адекватная ликвидность (способность продавать, по крайней мере, \$10 млн. за раз)
- Приемлемая разница между ценами предложения/спроса (скажем, <0,20% для простых форвардных сделок в активном оверлее; <0,50% для простых форвардных сделок в пассивном оверлее)

Еще один критерий иногда применяется к валютам с очень слабыми/высокими процентными ставками в пассивном оверлее. То есть для того, чтобы валюта была "свободно конвертируемой", разница в ставках процента с местной валютой должна быть  $\leq 10\%$ . Очень высокие уровни ожидаемого обесценивания (которые фиксирует хеджирование), начинают подрывать логическое обоснование хеджирования – спотовое обесценивание не устраняется таким хеджированием, оно просто отсрочивается.

По состоянию на 30 сентября 2002 г. следующие 19 валют удовлетворяли активным и

пассивным критериям соответственно и 152 валюты им не удовлетворяли:

Активные		Пассивные
Гонконгский доллар	Дирхам ОАЭ	Чешская крона
Евро	Датская крона	Мексиканское новое песо
Японская иена	Норвежская крона	Польский злотый
Британский фунт	Шведская крона	Словацкая крона
Швейцарский франк	Австралийский доллар	
Сингапурский доллар	Новозеландский доллар	
Канадский доллар	Тайский бат	
Американский доллар		

### 6.1.4 Что будет хеджировано – эталон или фактический вес активов?

Это интересный и несколько философский вопрос. Позвольте мне привести пример. Предположим, что типовой портфель, приведенный выше, представляет собой эталонный вес в определенный период, а также что активный менеджер по акциям перевешивает евро на 5% портфеля (то есть 40% распределение против эталонных 35%) и недоувешивает японскую иену (то есть 15% против эталонных 20%).

Если менеджер по акциям имеет нехеджированный эталон (что часто встречается, если пассивное хеджирование отдельно выполняется менеджером по оверлею), то:

(а) Если менеджер по оверлею валюты хеджирует эталонный вес, а менеджеру по акциям не разрешается хеджировать валюту, все пари по акциям будут включать валютные пари, за что ответственность нести будет менеджер по акциям. Это налагает ответственность за работу на тех, кто должен будет за нее отвечать, но ограничивает свободу менеджера по акциям держать пари на фондовом рынке евро, не держа пари на само евро.

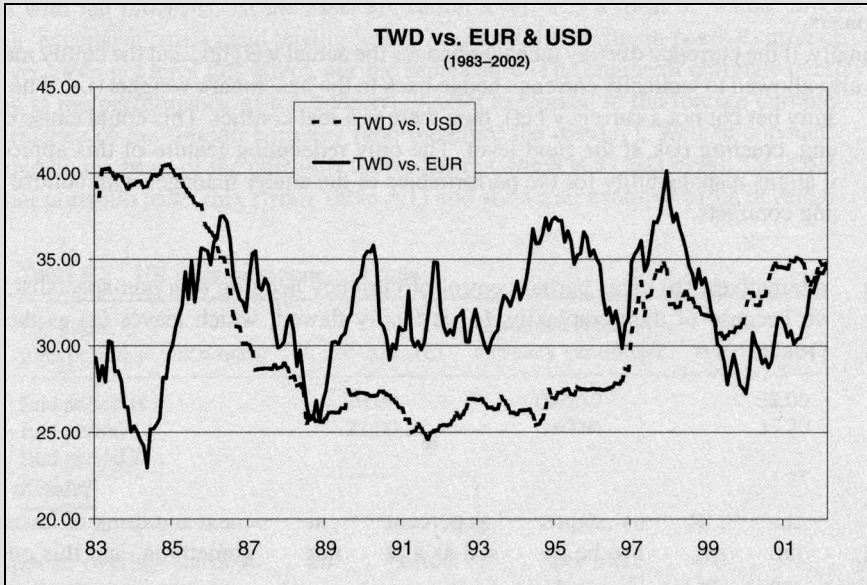
### Блок 6.3 Прокси-хеджирование

Прокси-хеджирование – это практика использования одной валюты, чтобы застраховать риск другой валюты. Приведу пример. Предположим, что фонд на основе евро имеет риск по тайваньскому доллару. Тайваньский доллар не является хеджируемой валютой, но фонд может пожелать предпринять некоторые шаги для сокращения валютной волатильности его риска по тайваньскому доллару. Что касается тайваньского доллара, был предпринят ряд мер в отношении его обменного курса, и в течение большей части релевантной истории он близко следовал за американским долларом. Тайваньское правительство осуществляет строгий контроль за обменным курсом через структурный избыток и очень большие запасы иностранной валюты.



Ниже приводится график спотовых обменных курсов тайваньского доллара (TWD) против USD и евро (немецкой марки до 1999 г.):

**TWD против EUR и USD (1983-2002)**



В краткосрочной перспективе тайваньский доллар намного более волатилен по отношению к евро, чем по отношению к доллару. Его пересчитанная на год волатильность по отношению к евро составляет 12,3% против 5,5% по отношению к доллару. С точки зрения евро, доллар отвечает приблизительно за 79% дисперсии тайваньского доллара по отношению к евро, и использование американского доллара в качестве прокси-валюты для хеджирования тайваньского доллара понизит волатильность, связанную с валютным риском, приблизительно до 5,5%.

Замещающее хеджирование было очень распространено среди европейских инвесторов с долларовой или стерлинговой основой до введения евро. Немецкая марка и французский франк обычно использовались как представители "сильных" и "слабых" Европейских валют, соответственно. Однако появление евро устранило потребность в европейском замещающем хеджировании такого типа. Нехеджируемые валюты стран Тихоокеанского бассейна, восточноевропейских и латиноамериканских стран теперь составляют большую часть валют, заменяемых прокси-валютами для целей хеджирования.

(б) Если менеджер по оверлею валюты хеджирует эталонный вес, а менеджеру по акциям также разрешается тактический хедж валюты обратно к эталонному весу (то есть, если он хочет пари на акцию, а не валютное пари), то пари на акции не включают автоматически пари на валюту. Это дает менеджеру по акциям больше свободы, но также позволяет менеджеру по акциям принимать тактические решения в отношении валюты отдельно от решений по акциям. Однако клиент фонда может посчитать, что это предоставляет принятие специализированного решения относительно валюты неправильному менеджеру.

(в) Если менеджер по оверлею валюты хеджирует фактический вес, об этом говорится менеджеру по акциям, и ему не разрешается хеджировать валюту, менеджер по акциям должен в идеале откорректировать свои показатели в соответствии с показателями

тактических хеджей (то есть разницу между хеджем эталонного веса и хеджем фактического веса), иначе он будет нести ответственность за валютные пары (в данном случае перевес евро/недоевс иены), которые фактически не происходят (поскольку менеджер по оверлею валюты нейтрализовал их) и которые были исключены из ответственности менеджера по акциям. Это, вероятно, слишком сложно на практике. Если менеджер по акциям не вносит поправки в свои показатели на тактические хеджи валюты, имеет место несогласованность обязанностей и полномочий.

(г) Наконец, если менеджер по оверлею валюты хеджирует фактические массы, а менеджеру по акциям также разрешается тактически хеджировать валюту обратно к эталонному весу (то есть если он хочет пари на акцию, а не валютное пари), тогда имеет место реальный конфликт. Это может привести к двойному хеджированию, создавая риск на уровне фонда. Единственная подкупающая особенность этого подхода заключается в том, что он приводит в соответствие ответственность за работу менеджера по акциям с контролем его контрактов хеджирования.

Из этих альтернатив (б) дает частичный контроль за хеджированием валютного курса неспециалисту, (в) непривлекателен из-за сложности, (г) содержит неисправимые недостатки, что дает нам (а) как самый привлекательный способ.

### 6.1.5 Знаменатель "вклада хеджирования"

Эта проблема связана с вопросом о том, какие валюты включены и в пассивный хедж, и в эталон. "Доходность", выраженная в процентах, является "хлебом насущным" инвестиционной отчетности. Но доходность должна выражаться как процент от чего-то, поэтому возникает вопрос: "процент от чего?"

Если ответ – "от всех международных акций", то "вклад хеджирования" будет растворен вследствие включения активов в валютах, которые не хеджируются в знаменателе вычисления. Если ответ – "только от хеджируемых валют", то получаемая в результате процентная доходность не будет сопоставима с каким-либо публикуемым эталоном, а "вклад хеджирования" нельзя будет добавить к чему-либо, кроме доходности активов в хеджируемой валюте.

### 6.1.6 Частота оценки активов

Это важно только потому, что частота ребалансирования не может быть выше частоты оценки базисного актива. В большинстве институциональных сред управления активами оценка проводится ежемесячно. В объединенных средствах частота может быть выше, часто она может быть ежедневной. Оценка активов обычно предоставляется менеджерам по оверлею (мировым) попечителем (если такой есть) или менеджером по акциям. Скорость оценки и ее консолидация в базу данных попечителя важна для механики ребалансирования (см. ниже).

## 6.2 ПЕРЕБАЛАНСИРОВАНИЕ

Ребалансирование – процесс, с помощью которого количество хеджируемого валютного риска корректируется таким образом, чтобы принять во внимание последующие изменения стоимости базисных валют в этой валюте. Ребалансирование в пассивном оверлее, в отличие от ребалансирования в распределении активов, не является

"стратегическим" решением. Позвольте мне дать объяснение.

Предположим, что фонд определил стратегический процесс размещения активов, состоящих, скажем, из 60% обыкновенных акций и 40% облигаций. Также предположим, что акции превосходят облигации в течение определенного периода, так что соотношение активов фонда изменилось на 65:35. Проект процесса, благодаря которому размеры сбалансированы обратно к соотношению 60:40, имеет стратегическое значение и окажет значительное влияние на деятельность фонда. Перебалансирование активов ограничивает компаундирование, или "выпуклость" (см. Блок 5.1), в портфеле посредством продажи активов с высокими показателями и покупки активов с более низкими показателями на полученные средства. На уровне размещения активов – это форма "стоимостного" инвестирования (то есть продажа "дорогих" акций и покупка "дешевых"). Перебалансирование в пассивном оверлее валюты, однако, не имеет ни подобного влияния, ни той же самой причины. Двигатель перебалансирования оверлея валюты – показатели основного актива, выраженного в иностранной валюте, а не показатели иностранной валюты (и, следовательно, оверлея). Мы можем привести учебный пример на основе портфеля, показанного выше (основой которого является USD). Таблица 6.3 берет первоначальную комбинацию активов в портфеле (из таблицы 6.1) и показывает пример ее развития во времени.

**Таблица 6.3 Оценка британских активов во времени**

Британские активы (один период = один месяц)	Стоимость активов (£)	Спот-курс (иностранная валюта к доллару)	Стоимость активов (USD)
Конец периода 0	20,00	0,6250	32,00
Конец периода 1	22,00	0,6250	35,20
Конец периода 2	22,00	0,6452	34,10
Конец периода 3	19,00	0,6061	31,35

Предположим, что оверлей начинается в конце периода 0 с (как упомянуто выше) коэффициентом хеджирования 100%. Первое, что нужно отметить, это то, что рассмотрение пассивного хеджа – индивидуальный вопрос, зависящий от валюты, и (за исключением любого прокси-хеджирования) хеджирование каждой валюты является полностью независимым от других.

Так, концентрируясь на хедже фунта стерлингов, в конце периода 0 менеджер по оверлею продает £20 млн. против долларов на один месяц вперед. Я не включил форвардный курс в таблицу 6.3, поскольку это не уместно для данного обсуждения. Если перебалансирование осуществляется ежемесячно, то в конце периода (месяца) 1 менеджер по оверлею увеличит хедж с £20 млн. до £22 млн., поскольку базовый актив увеличился с £20 млн. до £22 млн. Вычисление всегда выполняется с суммой иностранной валюты (в данном случае – фунтами стерлингов) в качестве детерминанта размера форвардного контракта, и любая прибыль или убытки, которые могут возникнуть по форвардному контракту при его закрытии, будут выплачены или получены в домашней валюте (в данном случае в долларах США). Попытка вычислить размер хеджа, требуемого в отношении сумм в долларах (а не количества иностранной валюты) создает ряд сложностей, которых можно полностью избежать, если мы всегда используем количество иностранной валюты в качестве детерминанта размера. Заметьте, что между периодом 0 и периодом 1 спотовый обменный курс не изменялся. В следующем периоде мы наблюдаем противоположный эффект – шаги курса по сделкам спот изменяются, но стоимость активов в фунтах стерлингов – нет. В этом случае в конце периода 2 нет необходимости в перебалансировании. Хедж остается равным £22 млн., несмотря на движение курса по сделкам спот. Обратите внимание, что долларова

оценка стерлингового актива понизилась в период 2 – это не является значимым для перебалансирования, и, действительно, хедж отказался бы от прибыли, чтобы компенсировать эту потерю. Наконец, в конце периода 3 оценка активов упала до £19 млн. Это потребовало бы уменьшения хеджа до этого количества.

Из этого примера становится ясно, что сильные показатели класса активов "не наказываются" (как это происходило бы в традиционном процессе перебалансирования актива) продажей актива с более сильными показателями и покупкой актива с более слабыми показателями. В конце периода 1, когда британский актив силен в фунтах стерлингов, продается не актив, а увеличившееся количество валюты. Валюта не была ни сильной, ни слабой в период 1. В период 2 доллар силен (относительно фунта), и оверлей произвел бы прибыль для возмещения получающейся в результате этого потери долларовой стоимости, но поскольку номинальная стоимость британского актива не изменилась в фунтах стерлингов, размер хеджа валюты остается неизменным в конце периода 2. Это иллюстрирует механику перебалансирования и показывает, что оно не действует как ингибитор "выпуклости".

### 6.2.1 Частота перебалансирования

Одним из ключевых решений, которые необходимо принять, является частота перебалансирования. Существует конкурентное давление (и за более высокую, и за более низкую частоту), что делает вопрос прагматическим. Во-первых, необходимо отметить (как сделано в Главе 3), что стоимость иностранных активов, выраженная в долларах, является мультипликативной связью между активом и наличной иностранной валютой, а также между доходностью актива и доходностью наличной иностранной валюты. Проще говоря, это означает, что и 10% увеличение стоимости актива, выраженной в иностранной валюте, и 10% увеличение спот-курса иностранной валюты будет означать 21% повышение стоимости актива в долларах, а не 20% повышение.

Чтобы оверлей валюты копировал (и, следовательно, полностью нейтрализовал) эти мультипликативные отношения, размер пассивного хеджа должен непрерывно корректироваться. "Непрерывная корректировка" означает только то, что корректировка должна происходить в бесконечно малом размере и бесконечно часто. Если бы существовала "беззатратная" торговая среда, то теоретически (хотя не практически, так как, как может один индивидум торговать бесконечно часто?) было бы возможно полностью нейтрализовать все воздействие валютного риска. Однако торговая среда, требуемая для этого, представляет собой "классические рыночные предположения" – точно такое же поведение, которое принято в модели Блэка-Шоулса и в Главе 3. Я посвятил достаточно времени и усилий, чтобы утверждать, что эти предположения должны всегда существенно нарушаться на практике. Люди и, конечно, компьютеры отвечают и работают в дискретном времени, а не в непрерывном времени. Если необходимо приблизиться к "идеалу", это будет приближение, в котором перебалансирование происходит с самой высокой частотой.

В пассивном хеджировании в реальном мире приближение к идеалу (непрерывному перебалансированию) должно быть уравновешено по отношению к операционным и другим издержкам, связанным с высокочастотными сделками. На вычисление сильно влияет наблюдение о том, что перебалансирование создается движением лежащих в основе активов, а не движением валюты, так что сильно предположение о том, что более частая корректировка не улучшит (или уменьшит) доходность, а только незначительно уменьшит остаточную ошибку валюты, свойственную оценке активов.

Есть еще один важный момент. При прочих равных условиях менеджер обычно

должен минимизировать ошибку отслеживания против эталона. Как мы увидим ниже, любой хороший эталон должен иметь прозрачную методологию вычисления, и это будет включать дискретный период перебалансирования (так как непрерывное перебалансирование является невозпроизводимым и неинвестируемым). Если эталон имеет период перебалансирования  $t$ , какой стимул может заставить менеджера отклониться от него, за исключением стоимости? Конечно, нет никакого стимула предпринимать более частое перебалансирование, чем эталонное; может быть некоторый стимул принять более низкую частоту, если затраты существенны.

Можем ли мы сделать некоторую оценку затрат на перебалансирование на различных частотах? Если мы принимаем логарифмически нормальное распределение случайных блужданий для доходности актива (акции) с ежегодной волатильностью в 16,3%<sup>1</sup> (и запомните, что "генератором" является волатильность актива, а не волатильность валюты) и предполагаем, что разница между ценами спроса/предложения составляет 6,5 базисных пунктов (среднее значение 1-месячных простых спредов из таблицы 3.3), мы можем оценить ежегодную стоимость перебалансирования на каждой частоте, используя статистическое свойство (здесь не выводится), которое заключается в том, что средний абсолютный результат нормального распределения со стандартным отклонением =  $x$  составляет  $0,796x$ .<sup>2</sup> (Это означает, что (грубо говоря и без поправок на логарифмический элемент) ряд доходности 10% пересчитанных на год волатильностей имеет среднее абсолютное ежегодное движение, равное  $10\% \times 0,796 = 8,0\%$ ). Поскольку средние абсолютные движения являются детерминантом затрат на перебалансирование и свойства логарифмически нормальной доходности случайных блужданий позволяют нам вычислить их для любого горизонта, мы можем построить (забавную) теоретическую таблицу (Таблица 6.4).

**Таблица 6.4 Затраты на перебалансирование на различных частотах**

Частота перебалансирования	Средний размер сделки (% от риска)	Кол-во сделок в год	Общая стоимость в год (базисные пункты)
1/1000000 сек	0,000025%	2,26368E + 13	1858613
1/1000 сек	0,00008%	22 636 800 000	58774
1/100 сек	0,00025%	2 263 680 000	18586
1 сек	0,003%	22 636 800	1858
1 мин	0,020%	377 280	239
1 час	0,152%	6288	31
6 ч	0,37%	1048	12,6
1 день	0,75%	262	6,3
2 дня	1,06%	131	4,49
1 неделя	1,68%	52	2,84
2 недели	2,39%	26	2,02
1 месяц	3,5%	12	1,38
3 месяца	6,2%	4	0,81

<sup>1</sup> 22-летнее историческое хеджированное среднее значение для четырех стран: США, Великобритания, Германия, Япония - близкое приближение к волатильностям местной доходности.

<sup>2</sup> Brenner & Subrahmanyam, *Financial Analysts Journal* 45 (Sep/Oct 1988).

## Перебалансирование

6 месяцев	8,9%	2	0,58
1 год	12,8%	1	0,42

Это говорит нам, что частота перебалансирования менее 1 дня является управляемой, если она измеряется исключительно в терминах ежегодных операционных издержек. Если мы попробуем приблизиться к теоретической модели непрерывного времени, затраты выходят из-под контроля.

На практике перебалансирование вряд ли будет происходить реже, чем один раз в месяц, и практически никогда не будет происходить чаще, чем один раз в день, поскольку частота практически ни одного эталона не будет выше ежедневной частоты. Благодаря этому мы имеем диапазон затрат от 0,7 до 3,2 базисных пунктов в год, согласно предположениям.

### 6.2.2 Буфер перебалансирования (да/нет? размер)

Для практического управления, а не построения эталона можно, а может быть, и желательно, внести буфер в решение о перебалансировании. Любая транзакция, какой бы маленькой она ни была, привлекает фиксированную стоимость. Она будет состоять, по крайней мере, из работы, вовлеченной в согласование сделки и процесс подтверждения. Это делает очень маленькие сделки все более и более дорогими, даже если этот расход не обязательно является видимым.

Чтобы избежать очень маленьких сделок, буфер (выраженный либо как процент от конкретного задействованного валютного риска, либо как процент от общей валютной программы) уменьшит объем сделок и, в среднем, увеличит их размер.

Мы можем переписать таблицу 6.4, вставляя буфер, скажем, в 1% от конкретной вовлеченной валюты. Результаты даются в таблице 6.5. Мы можем бесконечно играть с этими переменными; математика для буферов становится жесткой очень быстро – таблица 6.5 была рассчитана с помощью анализа по методу Монте-Карло. Тем не менее, очевидно, что буфер полезен там, где частота перебалансирования потенциально очень высока.

Таблица 6.5 Затраты на перебалансирование с буфером

Частота перебалансирования	Средний размер сделки (% от риска)	Кол-во сделок в год	Общая стоимость в год (базисные пункты) с буфером	Общая стоимость в год (базисные пункты) без буфера (из таблицы 6.4)
1 час	1,113%	177,6	6,43	31
6 час	1,266%	132,2	5,44	12,6
1 день	1,548%	86,2	4,33	6,3
2 дня	1,786%	62,0	3,60	4,49
1 неделя	2,389%	33,3	2,58	2,84
2 недели	3,043%	19,1	1,88	2,02
1 месяц	4,155%	9,8	1,32	1,38
3 месяца	6,720%	3,6	0,78	0,81
6 месяцев	9,236%	1,8	0,55	0,58
1 год	12,702%	0,9	0,39	0,42

Наконец, мы можем прибавить *малозначительную* фиксированную стоимость для каждой сделки. Я использовал \$8,33 на сделку (основано на 10 минутах работы по

ставке \$50/час). В таблице 6.6 показано влияние этого на риск одной валюты в \$10 млн. (то есть весьма небольшой). В остальном предположения остались неизменны.

**Таблица 6.6 Перебалансирование с фиксированной стоимостью на сделку**

Частота перебалансирования	Общая стоимость в год (базисные пункты) (вкл. фиксированную стоимость сделок) с буфером	Общая стоимость в год (базисные пункты) (вкл. фиксированную стоимость сделок) с буфером
1 час	7,9	83,4
6 часов	6,54	21,4
1 день	5,05	8,5
2 дня	4,11	5,59
1 неделя	2,86	3,27
2 недели	2,04	2,23
1 месяц	1,40	1,48
3 месяца	0,81	0,84
6 месяцев	0,57	0,59
1 год	0,40	0,42

### 6.2.3 Буфер – "процент от чего?"

Наконец, в этом разделе знаменателем буфера может быть скорее общий риск базисной валюты оверлейной программы, а не индивидуальный валютный риск. Это было бы логично там, где есть фиксированная стоимость на сделку, поскольку это уравнивает важность каждой сделки для фонда – даже если бы буфер мог составлять 10% от очень небольшой валюты или 1% от большой валюты.

Уточним данный момент. Буфер перебалансирования может быть рассчитан на каждую индивидуальную валюту и выражен как процент валютного риска, связанного только с этой одной валютой. Это обычный подход, заслуга которого заключается в том, что он делает поведение портфеля хеджа каждой валюты независимым друг от друга.

Но в этом подходе есть и существенный недостаток. Европейский (на основе евро) фонд может иметь \$100 млн. в американских долларах и \$1 млн. в шведской кроне, хеджируя и то, и другое пассивно. Это означает, что размер буфера может составлять \$10 000 в SEK, но \$1 млн. в USD, а также что сделки в SEK в сто раз менее существенны, чем сделки в американских долларах. Это создает неэффективность выполнения – одинаковые усилия (время заключения сделок, использование операционного отдела банка) в сто раз более важны, когда они применяются к американскому доллару по сравнению со шведской кронею.

Решение состоит в том, чтобы основать буфер на общем знаменателе – скажем, общем валютном риске. В данном примере буфер мог бы составлять 0,25% – и давайте предположим, что общий валютный риск, подвергающийся оверлею, равен \$250 млн. Это подразумевало бы, что всякий раз, когда имеет место изменение риска американского доллара больше чем на \$0,625 млн. (0,2% x \$250 млн.), количество долларового хеджа будет изменено для восстановления соответствия коэффициента хеджирования эталону. Это равно 0,625% долларового риска, так что это меньший буфер для долларового портфеля. Тем не менее, если тот же самый критерий (изменение риска в \$0,625 млн.) применяется к риску в SEK, это представляет собой 62,5% шведского риска. Теоретически, это могло бы означать, что риск в SEK может упасть на 60% с \$1 млн. до \$0,4 млн., и не будут предприняты никакие действия. 100% коэффициент хеджирования для SEK может стать \$1 млн./\$0,4 млн. = 250%

коэффициентом хеджирования.

Многим инвесторам показалось бы трудным принять коэффициент хеджирования, настолько противоречащий эталону, а некоторые из них работают в регулируемых режимах, где коэффициенты хеджирования более 100% не разрешаются. Однако в таком режиме каждая сделка будет иметь одинаковое экономическое воздействие на весь портфель и почти одинаковое воздействие на ошибку отслеживания.

Некоторые инвесторы примут комбинацию этих двух знаменателей или введут минимальный размер сделки для знаменателя одной валюты, чтобы устранить ложные сделки. Выбор этих вариантов скорее является вопросом целесообразности, а не большой стратегической важности.

### 6.2.4 Задержка перебалансирования

В идеальном мире не было бы никакой задержки между оценкой основных активов за границей и исполнением контрактов хеджирования для перебалансирования хеджирования в соответствии с согласованными руководящими принципами. В частности любое эталонное вычисление предположит, что задержки нет, следовательно, задержки будут казаться источником ошибки отслеживания.

На практике, однако, менеджеру по оверлею потребуются подготовить и согласовать с клиентом расписание этого процесса. Это даст менеджеру рамки, в которых он будет работать, а клиенту уверенность в том, что процесс перебалансирования является своевременным и эффективным. Типичное расписание для ежемесячной процедуры перебалансирования может выглядеть следующим образом:

Последний рабочий день месяца (ПРДМ): Дата сбора цен актива попечителем

ПРДМ + 3: Все требуемые цены охвачены попечителем

ПРДМ + 5: Попечитель производит оценку активов

ПРДМ + 6: Менеджер по оверлею получает оценку активов

ПРДМ + 7: Менеджер по оверлею проводит перебалансирующие торги

В то время как в теории сбор и оценка цен могут быть фактически мгновенными, на практике новые активы, ошибочные цены, сомнительные цены, ошибки данных и так далее делают процесс оценки ни автоматическим, ни особенно своевременным. В вышеупомянутом примере менеджер по оверлею планировал бы перебалансировать по ПРДМ + 7, и это внесло бы небольшую, но непреодолимую ошибку отслеживания по сравнению с эталоном. Мы можем измерить ошибку отслеживания, которую создадут задержки перебалансирования, и это сделано в Разделе 7.6.

### 6.2.5 Нормы оценки

Выбор норм оценки для использования – вопрос удобства и традиций. В отличие от других рынков, где качество и ликвидность цен изменчивы, на основных валютных рынках редко возникает какой-либо вопрос относительно ликвидности цен. Коммерческий поставщик услуг – WM/Reuters – теперь предоставляет широкий диапазон ежедневных цен, спотовых и форвардных, на момент закрытия Лондонской биржи, который определяется как 4 часа дня по лондонскому времени. Они очень быстро стали рыночным стандартом в инвестиционной индустрии и теперь являются предпочтительными ставками оценки для попечителей, инвестиционных менеджеров и менеджеров по оверлею валюты. Они доступны в форме средней цены (которая является средним арифметическим цен предложения и спроса), а также



в форме предложения и спроса. Существует ряд форвардных горизонтов до однолетнего срока платежа, которые позволяют точную интерполяцию ставок для промежуточных форвардных контрактов. Большинство опекунов используют средние обменные ставки в комбинации со средними ценами на ценные бумаги для своих оценок портфелей пенсионных фондов и инвестиционных трастов, и поскольку они не являются строго осуществимыми значениями, очень небольшая разница между ценами спроса/предложения делает это приближение приемлемым. С целью получения более точной чистой стоимости активов для оценки паевых трастов обычно используются обменные курсы предложения и спроса в комбинации с ценой предложения и спроса на ценные бумаги.

### 6.3 ПОТОК НАЛИЧНОСТИ

Все страхование валютного курса и оверлей производят поток наличности. Он представляет собой урегулирование наличными прибылей и убытков форвардных валютных контрактов, которые включают оверлей или хедж. Поток наличности возникает при наступлении срока платежа по форвардным контрактам.

Исследуем сначала вероятный масштаб и модель наличности, являющейся результатом примерного портфеля, описанного выше. Рисунок 6.1 показывает ежемесячные потоки наличности для взвешенного на основании рыночной капитализации портфеля EAFE за прошлые 20 лет: вес активов, показанный в примерном портфеле, весьма близок к весу рыночной капитализации, и вместо того чтобы предположить фиксированный вес, я предположил, что он изменился в соответствии с оценками активов в истории.

Первое, на что следует обратить внимание на рисунке 6.1, это то, насколько велики ежемесячные потоки наличности: среднее абсолютное ежемесячное значение равно 2,06%. На рисунке 6.2 показан совокупный ежегодный скользящий поток наличности; он иллюстрирует масштаб совокупного потока наличности – средний ежегодный поток наличности абсолютного ежегодного скользящего среднего составляет 8,8%.

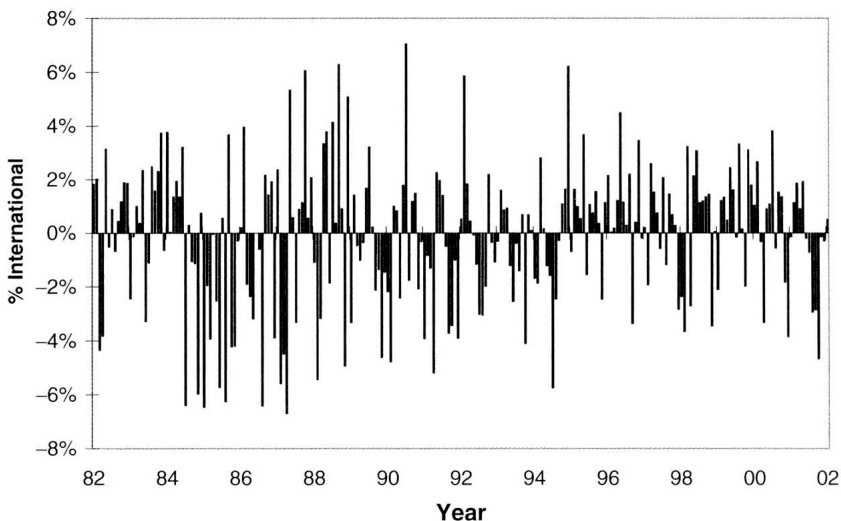
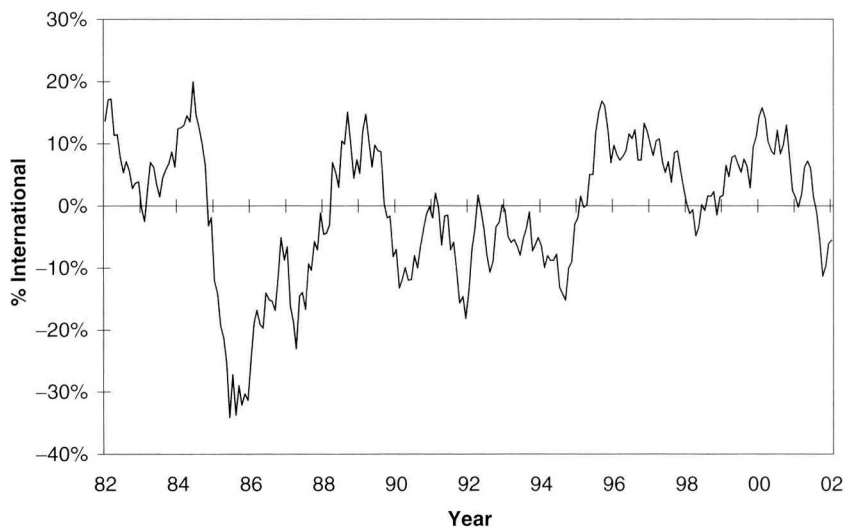


Рисунок 6.1 Ежемесячный поток наличности от пассивного хеджирования (основа USD, вес)

**EAFE, сентябрь 82-сентябрь 02, 100% коэффициент хеджирования)**

Поток наличности – неизбежное сопутствующее обстоятельство страхования валютного курса или оверлея. Изменение исходного срока платежа по контрактам хеджирования может изменить (а также задержаться/ускорить) поток наличности, но совокупный поток наличности во времени будет очень схожим, независимо от срока платежа по контрактам. В конце концов, именно совокупный поток наличности от контрактов хеджирования формирует один из ключевых факторов, способствующих волатильности – сокращение свойств хеджирования/оверлея – при этом другим фактором является связанная с рынком оценка форвардных контрактов, срок платежа по которым не наступил.



**Рисунок 6.2** Одногодичный совокупный поток наличности от пассивного хеджирования (основа USD, вес EAFE, сентябрь 82-сентябрь 02, 100% коэффициент хеджирования)

## 6.4 ЗАТРАТЫ

Затраты на пассивное хеджирование – ключевой детерминант стратегического решения относительно того, стоит ли страховать активы за границей или нет. Поэтому важен тот факт, что мы знаем или можем вычислить ожидаемые затраты конкретной пассивной политики и структуры хеджирования. В пассивном хеджировании существует три главных элемента затрат – два элемента прямых затрат и один элемент косвенных затрат. Косвенные затраты менее открытые, но их можно оценить с дополнительными предположениями, приведенными ниже. Во всем остальном предположения для затрат базируются на примере данной главы.

### 6.4.1 Прямые затраты

#### 6.4.1.1 Скользящие затраты

В Главе 3 я подробно рассмотрел операционные издержки по спотовым и форвардным

валютным контрактам. Мы можем использовать эту информацию для вычисления ожидаемых скользящих затрат любой пассивной структуры хеджирования. Я не предлагаю проводить различие между различными инвесторами базисной валюты: в этих вычислениях я буду использовать невзвешенные средние значения операционных затрат. Читатель, имеющий в виду базисную валюту конкретного инвестора, может провести свои собственные вычисления, основанные только на уместных валютных парах.

Ежегодные скользящие затраты являются производением половины спреда свопа при соответствующем сроке платежа и частоты, с которой этот срок платежа должен возобновляться в течение года (то есть 12 для ежемесячного срока платежа). Используя средние значения WM/Reuters из таблицы 3.3, можно вывести скользящие затраты (см. таблицу 6.7; ряд, выделенный жирным шрифтом, показывает предположения, сделанные для портфеля-образца этой главы). На основании этих данных, оказывается, что имеет место сбережение предельной себестоимости при заключении сделок на 6 месяцев, а не на 1 месяц или 12 месяцев.

**Таблица 6.7 Пассивные скользящие затраты против срока платежа**

Исходный срок платежа по договору	Кол-во возобновлений в год	Средний спред WM/Reuters для каждого возобновления (базисные пункты)	Средняя стоимость в год (базисные пункты)
1 месяц	12	0,35	2,13
2 месяца	6	0,60	1,80
3 месяца	4	0,79	1,58
6 месяцев	2	1,43	1,43
12 месяцев	1	4,25	2,13

Мы можем сделать то же самое на данных о спредах реальных сделок из таблицы 3.4. Результаты показаны в таблице 6.8. Что касается реальных данных, контракты с 12-месячным исходным сроком платежа просто дешевле, чем контракты с 6-месячным сроком платежа – 1-месячное возобновление в два раза более дорогостоящее.

**Таблица 6.8 Пассивные скользящие затраты (реальные спреды)**

Исходный срок платежа по договору	Количество возобновлений в год	Средний реальный спред для каждого возобновления (базисные пункты)	Средняя стоимость в год (базисные пункты)
1 месяц	12	0,35	2,13
2 месяца	6	0,60	1,80
3 месяца	4	0,79	1,58
6 месяцев	2	1,43	1,43
12 месяцев	1	4,25	2,13

### **6.4.1.2 Затраты на перебалансирование**

Перебалансирование, как обсуждалось выше, является процессом, с помощью которого количество хеджируемой валюты регулируется таким образом, чтобы оно продолжало соответствовать оценке лежащих в основе активов. Его можно провести с любой частотой, независимо от исходного срока платежа по контрактам хеджирования.

Перебалансирование требует прямых сделок, то есть спотовых и форвардных, для увеличения или уменьшения хеджа в соответствии с новой стоимостью активов. Таблица 6.9 – сокращенная версия таблицы 6.5, показывающая влияние частоты перебалансирования на затраты. Показанный столбец затрат WM/Reuters – это столбец таблицы 6.5 "с буфером". Я также добавил столбец затрат, который использует реальные данные по сделкам, а не данные WM/Reuters, чтобы проиллюстрировать снижение затрат, возможное благодаря конкурентному котированию. Поскольку примерный портфель в этой главе составляют контракты с одномесячным сроком платежа, я предположил, что сделки совершаются по одномесячным прямым спредам.

**Таблица 6.9 Затраты на перебалансирование – WM/Reuters против реальных спредов**

Частота перебалансирования	Общая стоимость в год (базисные пункты) WM/Reuters	Общая стоимость в год (базисные пункты) реальные сделки
1 день	4,33	2,20
2 дня	3,60	1,83
1 неделя	2,58	1,31
2 недели	1,88	0,96
1 месяц	1,32	0,67
3 месяца	0,78	0,40
6 месяцев	0,55	0,28
1 год	0,39	0,20

## 6.4.2 Косвенные затраты

С пассивным оверлеем связаны некоторые возможные косвенные затраты. Один вид затрат – управление потоком наличности – имеет потенциал быть высоким, выше затрат, показанных в Разделе 6.4.1. Второй вид затрат – вознаграждение менеджера по оверлею – хотя и является очевидно прозрачным, при некоторых обстоятельствах может создать непрозрачные затраты (и доход для менеджера/банка менеджера) от разницы между ценами спроса/предложения в ценообразовании валютных контрактов.

### 6.4.2.1 Управление потоком наличности



Как мы видели в Разделе 6.3, пассивное хеджирование производит поток наличности. Сам по себе он не является источником затрат, но последующее управление наличностью может быть таковым. Управление потоком наличности не является непосредственной обязанностью менеджера по оверлею валюты, но политика, принятая клиентом, может существенно повлиять на затраты, которые они несут. Ключевое требование – минимизация транзакций в базисных ценных бумагах.

Мы можем распределить (Таблица 6.10) диапазон политик от наиболее до наименее потенциально дорогостоящих. Выбор Г не имеет стоимости, если он не приводит ни к каким изменениям в размещении активов или в каких-либо сделках с ценными бумагами. Выбор В будет иметь очень низкую цену, если он будет должным образом структурирован. Стоимость варианта Б зависит от размера наличного буфера. Наконец, мы можем определить стоимость варианта А следующим образом:

**Годовые затраты в % = Средний поток наличности на срок платежа x Число**

сроков платежа x Операционные издержки базисной ценной бумаги

Таблица 6.10 Наличие в зависимости от выбора управления

Более дорогостоящий    Менее дорогостоящий	А. Полное приобретение/реализация лежащих в основе ценных бумаг каждый месяц (или с частотой потока наличности) [принято в эталоне]  Б. Приобретение/реализация лежащих в основе ценных бумаг только в том случае, когда совокупный поток наличности превышает наличный буфер  В. Нет приобретения/реализации лежащих в основе ценных бумаг – достаточно большой эквитизированный денежный буфер [модель доходности лежащих в основе ценных бумаг копируется с фьючерсными контрактами]  Г. Нет приобретения/реализации лежащих в основе ценных бумаг – все потоки наличности поглощаются в пределах существующего наличного буфера фонда [легче для небольших международных распределений]
--	---

Мы знаем первые два значения для примерного портфеля из вышеупомянутых данных. Средние операционные издержки для ценных бумаг, тем не менее, являются, как это хорошо известно, переменными. Таблица 6.11 – очень грубое руководство (оно выражено в терминах "поездки туда и обратно" (также как и разница между ценами предложения/спроса) и, следовательно, должно быть разделено на два, чтобы получить стоимость отдельной транзакции).

Таблица 6.11 Ориентировочные операционные издержки

Вид ценной бумаги	Диапазон операционных издержек
Правительственные облигации ОЭСР	2-15 базисных пунктов
Более низкий суверенный + высококачественный корпоративный кредит	15-50 базисных пунктов
Акции ОЭСР большой капитализации/корпоративный кредит более низкого качества	50-80 базисных пунктов (+50 базисных пунктов Великобритания)
Акции ОЭСР небольшой капитализации /появляющаяся большая капитализация	80-200 базисных пунктов
Другие появляющиеся обыкновенные акции и т.п.	200+ базисных пунктов

На основании этих данных мы можем создать схожую таблицу (Таблица 6.12) полной ожидаемой стоимости управления потоком наличности от хеджирования для верхних трех категорий ценных бумаг, используя самый дорогостоящий выбор А. Снова затраты – базисные пункты международного распределения. Для пассивного хеджа с исходным одномесячным сроком платежа вычисление выглядит следующим образом (значения из предоставленных данных): годовые затраты в % = 2,06% x 12 x операционные издержки лежащей в основе ценной бумаги/2.

Таблица 6.12 Ориентировочные затраты от потока наличности

Вид ценной бумаги	Предполагаемые ежегодные затраты от операционных издержек вследствие потока наличности в год (базисные пункты)
Правительственные облигации ОЭСР	0,6
Более низкий суверенный + высококачественный корпоративный кредит	3,7

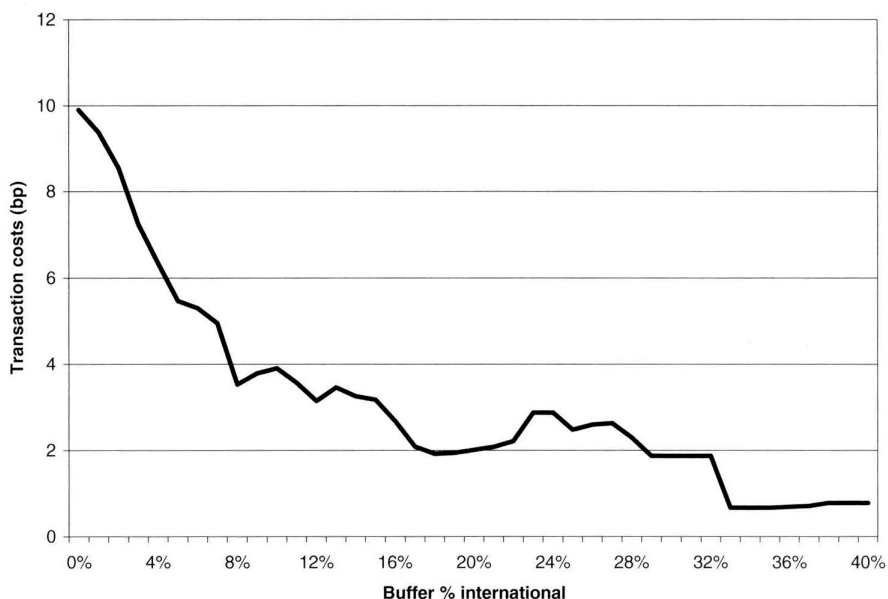
Акции ОЭСР большой капитализации/корпоративный кредит более низкого качества

9,9

Наконец, мы можем показать эффект добавления наличного буфера (выбор Б). Математические операции весьма сложны, но рисунок 6.3 показывает влияние добавления наличного буфера по следующим правилам:

- Наличный буфер, определенный как "x%" (скажем, 2%), будет держаться изначально.
- Когда он падает до нуля вследствие оттоков денежных средств, будет иметь место реализация ценных бумаг для восстановления буфера до x%.
- Когда он поднимается выше 2x%, будет иметь место приобретение ценных бумаг для уменьшения его до x%.
- Таким образом, правила приобретения и реализации являются симметричными, и 2% буфер может позволить наличности двигаться между 0% и 4% при отсутствии сделок с лежащими в основе ценными бумагами.

На рисунке 6.3 показаны операционные издержки по сравнению с буфером (выраженным как x% выше) для размера буфера в 0 – 40%. Операционные издержки основного случая составляют 9,9 базисных пунктов – заключительный ряд таблицы 6.12 – то есть покупка и продажа акций большой капитализации.



**Рисунок 6.3 Операционные издержки от потока наличности вследствие страхования валютного курса (данные за 1982-2002 гг., основа USD, 100% пассивный хедж)**

График показывает, что существуют существенные сбережения предельной себестоимости для буфера до 8% – после этого темп снижения предельной себестоимости начинает уменьшаться.

### 6.4.3 Выводы по затратам

Исходя из этой информации мы можем подвести итог (Таблица 6.13) ожидаемых общих затрат стандартной, основанной на USD пассивной программы 100% хеджирования, выраженных как базисные пункты хеджированного международного риска. Я предположил, что акции большой капитализации являются основным классом ценных бумаг, в отношении которого заключаются сделки для обеспечения наличности.

**Таблица 6.13 Затраты пассивного хеджирования в год (базисные пункты)**

Категория затрат	Без наличного буфера	Буфер 4%
Затраты на возобновление	2,1	2,1
Затраты на перебалансирование	1,3	1,3
Операционные издержки потока наличности	9,9	6,3
Итого	13,4	9,8

## 6.5 ПОСТСКРИПТУМ О ЗАТРАТАХ – КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Наконец, стоит упомянуть, что управление оверлеем валюты, даже пассивное управление, представляет собой процесс, который требует навыков управления фирмы по оверлею или валютной команды инвестиционного менеджера. Им нужно будет платить за эту услугу, и, следовательно, их вознаграждение будет необходимо добавить к вышеупомянутым затратам. Ежегодное вознаграждение за пассивное хеджирование варьируются приблизительно от 1 базисного пункта до 10 базисных пунктов, в зависимости от сложности и масштаба оверлейной программы. Небольшие, комплексные оверлейные программы стоят соразмерно больше.

Тем не менее, часто бывает так, что "оверлей" предлагается институциональным инвесторам либо очень дешево (то есть за очень низкое вознаграждение), либо бесплатно. Для этого могут быть две причины:

(а) Валютный менеджер имеет существующие отношения управления капиталовложениями с клиентом, и "бесплатная" услуга валютного оверлея субсидируется из выплат по другим отношениям. Это не является "бесплатным оверлеем валюты", это более дорогое управление капиталовложениями, субсидирующее оверлей валюты. С точки зрения прозрачности, для клиента, вероятно, лучше договориться о более низкой плате за управление капиталовложениями, а также о том, чтобы плата за оверлей валюты была добавлена к той же общей сумме. Инвестиционные менеджеры, которые берут плату за услуги по хеджированию или оверлею, более вероятно, займутся процессом профессионально. Подробности, приведенные в этой главе, иллюстрируют, что есть проектные решения и процессы выполнения, все из которых могут оказывать гораздо больше влияния на полную стоимость оверлея, чем немногие умозрительно "сэкономленные" на вознаграждении базисные пункты.

(б) Намного более важным с финансовой точки зрения является исполнение форвардных контрактов пассивного хеджирования с контрагентами, связанными с менеджером по оверлею/инвестиционным менеджером. Такой конфликт интересов может возникнуть тремя способами:

1. Дилерские комнаты банка предлагают (более или менее) неофициальные договоренности, в соответствии с которыми они возьмут на себя ответственность за исполнение сделок от имени клиента в соответствии с его распоряжениями. Данный вид

деятельности имеет долгую историю и является неотъемлемой частью попыток команды банка по валютным продажам создать объем клиентов для своих дилеров. Это может быть продемонстрировано в "ограниченных" заказах (где банк соглашается "наблюдать" за конкретным обменным курсом и совершить сделку от имени клиента, когда рыночный курс достигнет указанного предела), в "соответствующих курсу" заказах, где, например, банк соглашается совершить сделку по ценам WM/Reuters при закрытии Лондонской биржи, или просто в наличии контроля за распоряжениями, данными межбанковским дилерам, а также за процессом принятия решений, как только цена возвращается обратно.

2. Это также может возникнуть, когда инвестиционные менеджеры (или попечители) являются частью организации, которая ведет валютный бизнес и имеет валютную дилерскую комнату. Если инвестиционный менеджер или попечитель заключают валютную сделку со своей собственной организацией, это создает очень существенный конфликт интересов:

- Работа инвестиционного или оверлейного менеджера заключается в том, чтобы действовать от имени клиента и в интересах клиента.
- Работа дилера в дилерской комнате банка заключается в том, чтобы получить лучшую возможную цену для банка, что означает худшую цену для клиента (сделкам, которые хороши для банка, некуда больше идти – им приходится идти к клиенту!).
- Если менеджер может (в соответствии с условиями контракта и регулятивными договоренностями) вести дела с другой частью той же самой организации (так же как и с внешними банковскими дилерскими комнатами), тогда на него, естественно, будет оказано давление, чтобы заставить его так и поступить.
- Могут существовать договоренности, согласно которым инвестиционный менеджер обязан вести дела с банком-членом расчетной палаты. Это даст самый разрушительный конфликт и будет наиболее дорогим решением.

3. Наконец, может оказаться, что инвестор договорился с попечителем о том, чтобы валютная дилерская комната попечителя имела монополию на валютные транзакции, возникающие в фонде. Это обязывает инвестиционных менеджеров и менеджеров по оверлею использовать валютные ставки попечителя (независимо от того, являются они конкурентоспособными или нет). Это представляет собой не столько конфликт интересов, сколько напрасную трату денег. Инвестиционный или оверлейный менеджер может полностью осознавать проблему и жаловаться на плохие ставки, но быть бессильным изменить их. При таких обстоятельствах финансово сознательный инвестор должен заново обсудить договоренности, чтобы разрушить монополию попечителя.

Во всех этих ситуациях клиент инвестора может понести затраты, значительно превышающие указанные здесь. Почти всегда в этих ситуациях (кроме ситуации 3, указанной выше) "менеджер" не будет стремиться требовать вознаграждения с клиента: это часто действует как магнит для клиента, так как вознаграждения являются видимыми накладными расходами.

Масштаб финансового влияния, являющегося результатом конфликтных ситуаций, может быть поразительным. Фирма автора ревизовала валютные транзакции для ряда пенсионных фондов. В особенно плохом примере было обнаружено, что большой пенсионный фонд государственного сектора страдал от осуществления спотовых торгов (при этом попечитель был валютным поставщиком, не имеющим другой альтернативы), односторонние операционные издержки по которым составляли 58 базисных пунктов против 3 базисных пунктов, указанных спредами WM/Reuters (половина значений в таблице 3.3), и 1,4 базисных пункта фирмы автора (Таблица 3.4). За 6-месячный период 2001 г., охваченный отчетом, было рассмотрено 1378 валютных сделок, так что это не было "одноразовым"



случайным событием.

Дорогостоящее ценообразование в таком масштабе может иметь драматическое воздействие на прибыли инвесторов, при этом затраты почти полностью невидимы. Они возникают из ценообразования, а не из комиссионных, вознаграждений или брокеража, и для установления факта неправильного ценообразования требуется экспертный анализ.

Этот факт более настоятельно призывает к тому, чтобы Соглашения об управлении капиталовложениями (Investment Management Agreements – IMA) инвестора с менеджерами по оверлею или хеджированию включали условие, что менеджеру запрещается иметь дело с валютной дилерской комнатой любого аффилированного или дочернего банка, а также что менеджер имеет свободу выбрать ряд банков (с учетом вето клиента на кредитных основаниях), которые будут оценены преимущественно в отношении цены осуществления сделок.

## **7. Эталоны оверлея валюты**

Теория и практика инвестиционных эталонов, в частности валютных эталонов, претерпели значительные изменения за прошедшие несколько лет. В данной главе я не предлагаю повторно изобрести колесо, скорее я приму основные принципы и методологию, рекомендованную AIMR в Докладе AIMR Benchmarks and Performance Attribution Subcommittee Report, подготовленном в августе 1998 г. (далее "Доклад AIMR"). Данный Доклад приводится здесь в качестве Приложения 3.

### **7.1 ЧТО ТАКОЕ ВАЛЮТНЫЙ ЭТАЛОН**

Валюта и валютная доходность, а также валютные эталоны не так интуитивно легко понять или осмыслить, как другие классы активов. Я начну с описания валютных эталонов, используя в качестве аналогии обыкновенные акции.

#### **Блок 7.1 Эталоны**

В современном управлении портфелями эталоны служат двум целям. Во-первых, они излагают стратегический риск, который инвестор желает охватить, и, во-вторых, они действуют как контрольная точка, относительно которой инвестор может судить об эффективности своих капиталовложений (или деятельности инвестиционного менеджера). Иногда существуют эталоны, которые служат только последней цели – самым очевидным примером являются эталоны однородной по составу группы, популярные в Великобритании в 1980-х и 1990-х гг.

Инвестор, желающий иметь высокую долю обыкновенных акций в своем портфеле, может принять стратегический портфельный эталон, который включает, скажем, 70% обыкновенных акций. Этот выбор задает основу для размещения мандатов специалистов и берется как "нейтральное" положение. Результаты деятельности менеджеров по акциям будут оцениваться на основании показателей индекса акции, действующего как эталон акции. Подобным же образом дело обстоит и с валютными эталонами.

Инвестор, не желающий иметь валютный риск в своем стратегическом эталоне, задаст *полностью хеджированный эталон* – то есть стратегическую позицию, которая устраняет весь валютный риск. Инвестор, который желает иметь весь валютный риск, который приходит с его международным риском, выберет *нехеджированный эталон*. Выбор стратегического владения половиной валютного риска подразумевал бы *эталон, хеджированный на 50%*. Решение о том, какой валютный эталон выбрать, обычно принимается по умолчанию. Эталон по умолчанию (когда о проблеме не думают и ее не анализируют) всегда является нехеджированным – то есть принятие всего валютного риска.

Когда задействован либо активный, либо пассивный валютный менеджер, о нем будут судить на основании эталонного портфеля. Этот портфель будет включать пассивное хеджирование с тем же самым коэффициентом хеджирования (хеджированной долей) в качестве эталона.

Предположим, что инвестор желает вложить капитал в обыкновенные акции. Инвестор может захотеть предоставить менеджеру по акциям ориентиры относительно доходности, а также комбинации активов, которые он ожидает. Предположим, что инвестор хочет, чтобы менеджер вложил капитал в американские обыкновенные акции, взвешенные рыночной капитализацией. Он вполне может определить индекс S&P500 в качестве эталона. Тогда менеджер знает, что, если он держит акции в пределах значения индекса S&P500, он установит безрисковый (так же как без добавочной стоимости) портфель. Хорошо построенный эталон будет таким, что, если менеджер принимает безрисковый портфель, относительные результаты деятельности менеджера (то есть по сравнению с эталоном) будут близки к нулю. Почти всегда неизбежно будет оставаться небольшая ошибка отслеживания; она может быть незначительно отрицательной вследствие операционных издержек, она может быть незначительно положительной, если налоговое обращение с дивидендами более благоприятно в реальном портфеле, чем в эталонных предположениях. Инвестор будет использовать относительные результаты деятельности менеджера как руководство относительно результатов деятельности менеджера.

Теперь давайте переведем это в валютный контекст. Инвестор желает знать, какой вклад (и риск) валютный риск вносит в его международные прибыли. Он может захотеть изменить свой валютный риск некоторым образом, и ему нужна объективная информация, чтобы основывать на ней свои суждения и оценить своего менеджера по оверлею валюты.

### **7.1.1 Обманчивое валютное приписывание**

Популярным, но вводящим в заблуждение способом осуществления этого в прошлом было разделение инвестором международной доходности на "местную" доходность по акциям и спотовую валютную доходность. "Местная" доходность – доходность актива, выраженная в местной валюте. Спотовая доходность – изменение обменного спот-курса. Свяжите две доходности геометрически, и вы получите доходность в валюте инвестора – нехеджированную доходность.

Мы уже видели, как этот метод вводил в заблуждение, потому что ни местная доходность, ни спотовая доходность не являются независимо инвестируемыми инвестором. Деление ряда доходности на две составляющие доходности не является полезным, если ни один из компонентов не является независимо инвестируемым. При названии этих двух компонентов "доходностью акции" и "валютной доходностью" поддерживается мнение инвестора о том, что прибыли действительно индивидуально доступны из этих активов. Для многих американских инвесторов это означало, что они видели, что "валютная доходность" была положительной, поэтому они делали поспешный вывод, что хеджирование будет убыточным. Как мы увидим, эти два утверждения не следуют друг из друга.

### **7.1.2 Эталон в качестве портфеля**

Валютный эталон – это портфель. При вычислении эталонной доходности должны быть перечислены составные части этого "эталонного портфеля", кроме того, необходимо определить поведение составных частей, их характеристики и их оценку. В отличие, скажем, от портфеля акций составные части валютного эталонного портфеля не являются прямыми активами. Они представляют собой понятия, такие как "валютный сюрприз" (см. Блок 2.2 и более полное описание в Главе 3) и "вклад хеджирования". Это значительно усложняет понимание валютных эталонов и поддержание интуитивного восприятия.

### 7.1.3 Эталонная механика

Что инвестор может сделать, так это устранить влияние спотовых обменных курсов посредством хеджирования валютного риска – продавая валюту на срок с помощью форвардных контрактов. Это делит два компонента (валюту, акции) на основании весьма различных принципов – *на хеджированную доходность* (вместо местной доходности) и *валютный сюрприз* (вместо спотовой доходности). Эти два компонента являются инвестируемыми, и они сформируют основу для построения валютного эталона.

Валюта отличается от акции еще двумя важными характеристиками. Во-первых, владелец акций захочет, чтобы его менеджер *воспроизводил* индекс акции, в то время как международный инвестор, более вероятно, попросит, чтобы его менеджер по оверлею валюты *нейтрализовал* валютный сюрприз – в действительности владея портфелем хеджирования валютного курса точно противоположным портфелю базисной валюты. Во-вторых, валютный риск появляется "случайно" наряду с владением активами за границей, он почти никогда не строится преднамеренно.

Вернемся к аналогии с акциями. Инвестор, который хочет знать свои прибыли от валюты, может вычислить эталон "только валюта" (см. ниже). Он точно определит "добровольный" валютный риск, который инвестор принимает, и не будет ссылаться в своих прибылях на прибыли лежащего в основе актива. Однако эталон "только валюта" почти всегда вычисляется в контексте некоторой деятельности по хеджированию. Можно (хотя это редко делается) вычислить эталон "только валюта" без какой-либо связанной программы хеджирования или оверлея валюты.

Большой практический интерес представляет определение эталона в условиях исключительно деятельности по хеджированию валютного курса, а не комбинации лежащей в основе валюты и деятельности по хеджированию. Я определю эталон, который рассматривает только деятельность по хеджированию, как эталон "только оверлей валюты", а тот, который рассматривает стратегический валютный риск, как эталон "вложенная валюта плюс оверлей валюты" (и это будет включать и стратегические валютные доходности, и любой "вклад хеджирования" в результате оверлея). Я буду разбирать понятие "вклада хеджирования" более подробно ниже.

С другой стороны, инвестор может хотеть знать, какие результаты показали бы его основные международные инвестиции, если бы валютный риск был устранен, но сохранился риск по его международным акциям (или по тому классу активов, который он выбрал). В этом случае мы можем определить эталон как "актив плюс оверлей валюты" (см. ниже).

## 7.2 ИНВЕСТИРУЕМОСТЬ

Инвестируемость эталона – одна из его самых важных характеристик. Эталоны валюты в своем исполнении полагаются на форвардные контракты, а они имеют определенные характеристики, благодаря которым тест на инвестируемость немного отличается от эталонов большинства класса активов. Два ключевых момента инвестируемости заключаются в том, что вычисления выполняются:

На инструментах, которые являются доступными в требуемых количествах

По ценам, которые являются доступными инвесторам на рынке в указанный день/время.

Для исследования эталонной инвестируемости мы должны понять инвестиционный

процесс, который подразумевает построение эталона валюты. В Разделе 7.3 он будет обстоятельно объяснен, но приведенные ниже шаги иллюстрируют проблемы, которые нам предстоит решить.

### **7.2.1 Форвардные валютные цены**

Большинство публикуемых эталонов в настоящее время приняли в качестве источника цен курс на момент закрытия Лондонской биржи, предоставляемый WM/Reuters. Этот источник рассчитывается в 4 часа дня по лондонскому времени из экранных котировок предварительно отобранных банков крупных финансовых центров.

### **7.2.2 Курсы WM/Reuters<sup>1</sup>**

#### ***7.2.2.1 Спот-курсы WM/Reuters на момент закрытия биржи***

Начиная с 1993 г. WM вычисляет ежедневные стандартизированные курсы по сделкам спот для мировых валютных операций, используя курсы, предоставленные агентством Reuters. Услуга охватывает котировки по 103 валютам против USD, GBP и EUR. Доступны курсы предложения, спроса и средние курсы.

#### ***7.2.2.2 Форвардные курсы WM/Reuters на момент закрытия биржи***

Начиная с января 1997 г. WM/Reuters рассчитывают и публикуют заключительные курсы по форвардным сделкам в дополнение к заключительным курсам WM/Reuters по сделкам спот. Девять периодов времени (ON, TN, SW, 1 мес., 2 мес., 3 мес., 6 мес., 9 мес. и 12 мес.) для 41 валюты указываются против USD, GBP и EUR. Ежедневно доступны курсы предложения, спроса и средние курсы, которые используются в портфельных оценках, компиляции индексов и измерении экономической эффективности.

#### ***7.2.2.3 Суточные курсы WM/Reuters по сделкам спот***

В июне 2001 г. была введена услуга WM/Reuters по суточным спот-курсам. Эта услуга обеспечивает почасовые курсы по сделкам спот с 6.00 утра до 10.00 вечера (британское время), охватывая закрытие азиатских бирж в течение мирового дня до закрытия американских бирж. Котируются 103 валюты против USD, GBP и EUR. Доступны курсы предложения, спроса и средние курсы.

#### ***7.2.2.4 Кросс-курсы***

Курсы WM по сделкам спот выверяются при перекрещивании, если "направление" перекрещивания является правильным, то есть курсы, используемые для перекрещивания, являются курсами "первичного рынка". Например, перекрещивание JPY/USD с USD/GBP дает точно такой же кросс-курс JPY/GBP, как указывается WM. Первичный рынок для JPY и GBP – это USD.

Тем не менее, перекрещивание DKK/USD и USD/EUR для получения кросс-курса

---

<sup>1</sup> Заинтересованный читатель может узнать больше о курсах WM/Reuters по адресу [https://www.wmcompany.com/page.php?page\\_id=market\\_data\\_currency\\_service&cat=vrmids](https://www.wmcompany.com/page.php?page_id=market_data_currency_service&cat=vrmids).

DKK/EUR создает разницу в курсе DKK/EUR по сделкам спот, которая намного больше, чем курс DKK/EUR, котируемый непосредственно, но переkreшивание DKK/EUR и USD/EUR дает точно такой же кросс-курс DKK/USD, как указывается WM. Это согласуется с тем фактом, что первичный рынок для DKK основан на EUR.

Курсы по форвардным сделкам не сводятся точно для переkreшивания форвардных курсов, но разница обычно составляет не более доли валютного пункта и может быть приписана округлению в вычислениях.

### **7.2.2.5 Банковские праздники**

Ставки WM публикуются каждый день, когда открыты, по крайней мере, два из следующих четырех финансовых центров: Великобритания, США, Япония, Германия. На практике это означает, что единственные дни, когда ставки WM не публикуются, – это, как правило, Рождество и Новый Год.

### **7.2.3 Возобновление контрактов**

Эталоны многих классов активов рассчитываются по средним ценам. Для статической корзины ценных бумаг в эталоне эталон не превзошел бы реальный статический портфель, поскольку требуется мало транзакций или они вообще не требуются – только оценки. Эталоны валюты отличны. Форвардные контракты имеют фиксированные сроки погашения, и в эталоне, как и в фактическом портфеле, они должны быть закрыты за наличный расчет и повторно открыты для нового срока погашения. Этот процесс известен как "возобновление".

Возобновления форвардных контрактов требует регулярных транзакций на валютном рынке – а для наиболее публикуемых эталонов это происходит ежемесячно.

### **7.2.4 Масштаб контрактов**

Фирма автора исследовала многие годы котируемых цен для различных размеров валютного контракта. Ясно, что цены Reuters/WM применимы к индивидуальным контрактам приблизительно в 50 млн. долларов США или менее – более крупные контракты будут страдать от большей разницы между ценами предложения/спроса. В то время как сумма в 50 млн. долларов США является существенной в большинстве рыночных контекстов, в отношении эталонов валюты нам приходится иметь дело с целым портфелем – и для многих клиентов оверлея это может означать еще миллиард долларов.

Уместность масштаба означает не то, что валютный рынок является неликвидным – отнюдь нет – но то, что нарушение предположения об "отсутствии стоимости" для большинства эталонов становится менее важным со временем, независимо от того, насколько крупными они являются. Так происходит, потому что в типичном портфеле акций есть только две существенные сделки – покупка в начале и продажа в конце. В иностранной валюте такая покупка и продажа происходят каждый месяц. Это означает, что большой портфель (\$100 млн. +), вероятно, покажет значительно большее отклонение и от эталона со стоимостью, и от эталона без стоимости, чем небольшой портфель.

### **7.2.5 Перебалансирование**

В конце каждого отчетного периода размер валютных контрактов, необходимых для хеджирования международного портфеля, будет необходимо изменить, потому что размер

активов, выраженных в иностранной валюте, изменится. Этот процесс известен как перебалансирование, и на практике (так же как и в эталонных предположениях) он требует не только возобновления существующих контрактов, но и совершения спотовой (уменьшающей размер хеджа) или форвардной (увеличивающей размер хеджа) сделки, чтобы привести новый размер хеджа в соответствие с требуемым. Они могут быть рассчитаны либо из соответствующих цен предложения или спроса (со стоимостью) или средних цен (без стоимости).

### 7.2.6 Геометрическое связывание

Сейчас повсеместно используется геометрическое связывание доходности периода (то есть посредством умножения, а не сложения – подробности см. в Приложении 2). Для эталонов валюты это требует предположения о том, что, независимо от того, имеют ли эталонные цены валюты стоимость или нет, лежащие в основе активы могут быть без затрат дезинвестированы или реинвестированы в основные (международные) ценные бумаги, чтобы нейтрализовать поток наличности, являющийся результатом проведения расчетов по форвардным контрактам, по которым наступает срок платежа. Как мы увидим, математика эталонной методологии делает это предположение имплицитно.

Практические стороны рынка означают, что это, вероятно, будет наиболее грубо нарушаемым предположением в построении эталона, поскольку разница между ценами предложения/спроса и другие операционные издержки лежащих в основе ценных бумаг на порядок выше, чем на валютных рынках. Это подробно исследуется в Главе 6.

Теоретически, может быть построен эталон, который включал бы поправку на это отклонение стоимости. Я никогда такого не видел, и я считаю, что это вряд ли будет осуществляться в будущем. Это отклонение также в значительной степени является невидимым. Само действие геометрического связывания – примененное и к реальному портфелю, и к эталонному портфелю – исключает его в соответствии с предположением. Тем не менее, только тот факт, что стандартная методология не выдвигает на первый план стоимость, не подразумевает, что стоимость исчезает. Управление потоками наличности и разумные инвестиционные директивы – два ключевых навыка, которыми должны обладать менеджер по оверлею и клиент, чтобы минимизировать эту стоимость.

## 7.3 ПРОЕКТ

Доклад AIMR определяет, среди прочего, что эффективные эталоны должны быть:

- Инвестируемы
- Построены дисциплинированным и объективным способом
- Сформулированы на основании публично доступной информации (то есть прозрачны) и
- Совместимы с лежащим в основе статусом инвестора (например, относительно регулятивных ограничений, горизонтов времени и т.д.)

AIMR также определяет, что при предоставлении отчета о фактических результатах портфеля против эталонов, доходность должна рассчитываться таким образом, чтобы включать и реализованную, и нереализованную прибыль/убытки; норма доходности должна быть взвешена по времени с переоценками, по крайней мере, при каждом "потоке наличности" (созданном, *среди прочего*, сроками платежа по форвардным контрактам – см. подробнее об этом ниже); кроме того, доходность за один период не должна затрагиваться

доходностью за другой период или датой начала анализа.

В следующем разделе излагаются три возможные эталонные методологии, которые согласуются с принципами AIMR и основаны, по существу, на той же самой философии и математике. Это методологии "актив плюс оверлей валюты", "вложенная валюта плюс оверлей валюты" и "только оверлей валюты".

Как подразумевает ее название, методология "актив плюс оверлей валюты" производит эталон, который состоит из изменений в стоимости лежащего в основе (нехеджированного) актива и вклада хеджирования валютного курса. Периодическая доходность этого эталона может быть геометрически связана, чтобы создать многопериодную и/или пересчитанную на год доходность хеджированных активов. Ее можно сравнить с результатами оверлейной программы (основанными на доходности того же самого лежащего в основе актива в качестве эталона), чтобы оценить эффективность регулирования валютных операций, независимо того, является ли оно пассивным или активным. Кроме того, волатильность этого эталона и его нехеджированной "основы" можно сравнить с волатильностью оверлейной программы, чтобы оценить эффективность оверлея как стратегии уменьшения риска.

Методология "вложенная валюта плюс оверлей" производит полное "выделение" всех понесенных (и хеджированных) международным инвестором валютных рисков.

Методология "только оверлей валюты" производит эталон без доходности лежащего в основе актива, и он состоит из того же самого вклада хеджирования валютного курса, который используется как вклад в эталоне "актив плюс оверлей валюты". Периодическая доходность только оверлея валюты не может быть геометрически связана без "опорного актива", но на нее не влияет доходность по основным активам. Они могут использоваться для оценки эффективности регулирования валютных операций, с учетом средних периодических показателей эталона и оверлея, а также с учетом ошибки отслеживания оверлея относительно эталона.<sup>1</sup>

Алгебра каждой из этих методологий изложена ниже: числовые примеры с решениями показаны в Разделе 7.5. Мы также приводим ниже краткую информацию о некоторых других методологиях, а также причины, почему они были отвергнуты как модели для эталонов.

### 7.3.1 Методология "актив плюс оверлей валюты"

Методология "актив плюс оверлей валюты" определяет эталонную доходность для каждого периода  $t$

как:

$$\text{Эталонная доходность}_t \% = \text{Хеджированная доходность}_t \% \quad (7.1)$$

где

$$\text{Хеджированная доходность}_t \% = \text{Нехеджированная доходность}_t \% + \text{Вклад хеджирования}_t \% \quad (7.2)$$

где все члены выражены как % от стоимости нехеджированного актива в начале периода. Хеджированная доходность представляет собой, другими словами, доходность хеджированного актива, выраженную в местной валюте инвестора.

Регулярная периодическая доходность, рассчитанная таким способом, затем

---

<sup>1</sup> «Ошибка отслеживания» определяется как пересчитанное на год стандартное отклонение (волатильность) разницы между двумя рядами доходности (обычно между эталонной и фактической доходностью). Все эти меры рассчитываются через логарифмы (см. Приложение 1).



геометрически связывается, чтобы создать индекс во времени следующим образом:

$$\text{Хеджированный индекс}_t = \text{Хеджированный индекс}_{t-1} \times (1 + \text{Хеджированная доходность}_t) \quad (7.3)$$

Для целей этого примера я предположу, что инвестор имеет долларовую основу, а инвестиции выражены в EUR. Составляющие части этой структуры получены следующим образом:

$$\text{Нехеджированная доходность \%} = [(\text{Стоимость портфеля иностранной валюты}_t \times \text{Спот-курс}_t) / (\text{Стоимость портфеля иностранной валюты}_{t-1} \times \text{-курс}_{t-1})] - 1 \quad (7.4)$$

где спот-курс выражен как USD/EUR.

$$\text{Вклад хеджирования \%} = [\text{Вклад хеджирования USD}_t / \text{Долларовое количество риска}_{t-1}] \quad (7.5)$$

где

$$\text{Вклад хеджирования USD}_t = [\text{Оценка хеджа USD}_t + \text{Совокупный поток наличности USD}_t] - [\text{Оценка хеджа USD}_{t-1} + \text{Совокупный поток наличности USD}_{t-1}] \quad (7.6)$$

и

$$\text{Долларовое количество риска}_{t-1} = \text{Оценка международных активов, включенных в оверлей}_{t-1}, \text{ конвертированных в USD по спот-курсу}_{t-1} \quad (7.7)$$

*Оценка хеджа в USD* – привязанная к рынку оценка всех неисполненных форвардных контрактов (или других инструментов) в эталонной структуре хеджа, срок платежа по которым еще не наступил, а *Совокупный поток наличности в USD* – простое накопление во времени (без поправки на процент или доход на капитал) реализованной наличности от эталонных хеджей, по которым наступает срок платежа.

### 7.3.2 Частный случай – ежемесячное вычисление эталона

Если срок платежа хеджа равен отчетному периоду (то есть если эталонные хеджи вводятся в точке  $(t-1)$  со сроком платежа в точке  $t$ ), привязанная к рынку оценка хеджа равна нулю, а поток наличности в конце месяца *является* вкладом хеджирования.<sup>1</sup> При таких конкретных обстоятельствах мы можем выразить вклад хеджирования в терминах обменного

<sup>1</sup> Пытливый читатель может захотеть понять, почему совокупный поток наличности накапливается без процента. Упрощая некоторые детали, это так потому, что мера «вклад хеджирования», которая нам нужна - изменение стоимости портфеля оверлея валюты (выраженная как процент от международных активов на конец предшествующего периода), в отношении которого предполагается, что оно приведено к текущей стоимости к концу периода. Во всех основных опубликованных вычислениях эталонов поток наличности от оверлея является одновременным с концом периода. Это означает, что неоплаченная привязанная к рынку стоимость всегда равна нулю, и нам не нужно никакое накопление наличности, мы можем просто взять наличность как числитель вычисления доходности во «вкладе хеджирования». Тем не менее, если бы мы хотели строить, скажем, эталон с трехмесячным сроком платежа и оценивать его ежемесячно, мы должны были бы вычислить изменение привязанной к рынку стоимости и любой наличности, потоки которой происходили за месяц (или ее приведенной стоимости) (то есть изменение совокупного потока наличности). Тем не менее, после того как вычисление доходности было сделано, любая наличность, потоки которой имели место, будет вовлечена в процесс геометрического связывания (который предполагает, что вся доходность оверлея валюты за период затем инвестируется в основной актив в следующий период). Соединение наличности с любым процентом или доходностью означало бы двойной подсчет доходности от наличности.

курса. В этом уравнении мы имеем дело с одной валютой (скажем, EUR) для валюты на основе USD:

$$\text{Вклад от полного хеджирования EUR \%} = [(Стоимость портфеля EUR_{t-1} \times \text{Форвардный курс}_{t-1}) - (Стоимость портфеля EUR_{t-1} \times \text{Спот-курс}_{t-1})] / (Стоимость портфеля EUR_{t-1} \times \text{Спот-курс}_{t-1}) \quad (7.8)$$

где обменные курсы выражены как USD/EUR, а "Форвардный курс" является одномесячным форвардным курсом. Обратите внимание, что если иностранная валюта является знаменателем обменного курса (скажем, JPY/USD), то стоимость портфеля делится на обменные курсы, а не умножается на них. Мы можем убрать из уравнения стоимость портфеля в EUR, чтобы получить следующее:

$$\text{Вклад от полного хеджирования EUR \%} = (\text{Форвардный курс}_{t-1} - \text{Спот-курс}_{t-1}) / \text{Спот-курс}_{t-1} \quad (7.9)$$

Внимательный читатель заметит, что это отрицательный валютный сюрприз (см. Главу 3). Если эталонный коэффициент хеджирования меньше 100%, то значение из уравнения (7.9) будет умножено на эталонный коэффициент хеджирования.

Эта формула определяет "вклад хеджирования" одной валюты (EUR). Общий вклад хеджирования всех валют в портфеле, следовательно, просто:

$$\text{Общий вклад хеджирования \%} = \sum_{i=1}^n \omega_i (\text{Вклад хеджирования}_i \%) \quad (7.10)$$

где

$n$  – кол-во хеджированных валют

$i$  = валюта

$w_i$  = вес валюты  $i$  в общем международном портфеле (все измеряется при  $t-1$ )

Заметьте, что вполне возможно, что сумма веса ( $w$ ) составляет в целом меньше 100%. Остатком будут нехеджированные или нехеджируемые валюты. Знаменатель процента в левой части уравнения (7.10) – общий международный портфель $_{t-1}$ , который также является знаменателем вычислений доходности актива для портфеля. Этот общий знаменатель означает, что проценты могут быть добавлены поперек каждого периода.

### 7.3.3 Оценка контрактов, срок платежа по которым еще не наступил

Вышеупомянутый случай является частным (но обычным) случаем ежемесячной отчетности и одномесячного хеджирования. В более общих терминах привязанная к рынку стоимость хеджей будет стоимостью неисполненных хеджей, оцененных на основе публично доступного источника оценки. Для публикуемых эталонов соответствующими обменными курсами почти наверняка будут соответствующие цены WM/Reuters в конце рабочего дня на бирже (спотовые и форвардные пункты, при этом промежуточные даты определяются прямолинейной интерполяцией между форвардными пунктами). Вопрос о том, должна ли привязанная к рынку стоимость рассчитываться с дисконтированием потока будущей выручки или без него, рассматривается далее.

### 7.3.4 Эталонный коэффициент хеджирования

До этого я подробно не упоминал эталонный коэффициент хеджирования. Это – критический элемент в стратегическом валютном решении, но как он вписывается в

вышеупомянутую математику? Ответ заключается в том, что эталонный коэффициент хеджирования может быть выражен следующим образом:

$$\text{Эталонный коэффициент хеджирования \% (ЭКХ)} = \frac{\text{Вклад хеджирования}_t}{\text{Вклад от полного хеджирования}_t} \quad (7.11)$$

На практике размер хеджей, соответствующий риску лежащей в основе вложенной валюты будет равен эталонному коэффициенту хеджирования % x размер лежащего в основе риска.

Данный подход к определению эталонов оверлея валюты широко используется. Его преимущества состоят в том, что он позволяет инвестору видеть доходность его основных активов за границей с полностью или частично удаленной валютной доходностью. Она без труда может быть геометрически связана, а также позволяет непосредственно наблюдать свойства уменьшения волатильности оверлея валюты в эталонной доходности. Основным недостатком заключается в том, что для эталонных коэффициентов хеджирования от 1 до 99% при увеличении эталонной доходности на валютную доходность существует отрицательная доходность и отрицательная наличность от "вклада хеджирования". Хотя это, в принципе, не представляет собой проблему, это действительно является головной болью инвесторов!

Пример с решением (и с числами) методологии "актив плюс оверлей валюты" приводится позднее (Таблица 7.3).

### 7.3.5 Методология "вложенная валюта плюс оверлей валюты"

Этот раздел имеет дело только с методологией "вложенная валюта плюс оверлей". Методология "только оверлей" изложена в Разделе 7.3.6. Эталонная доходность определяется следующим образом:

$$\text{Эталонная доходность}_t \% = \text{Валютный сюрприз}_t + \text{Вклад хеджирования}_t \% \quad (7.12)$$

Это так, потому что валютный сюрприз представляет доходность вложенной валюты в международном портфеле. В том, что может казаться округлением вычислений, мы достигаем валютного сюрприза следующим образом:

$$\text{Валютный сюрприз}_t \% = \text{Нехеджированная доходность}_t \% - \text{Полностью хеджированная доходность}_t \% \quad (7.13)$$

Но мы знаем из уравнения (7.3) что:

$$\text{Хеджированная доходность}_t \% = \text{Нехеджированная доходность}_t \% + \text{Вклад полного хеджирования}_t \%$$

Поэтому заменяем:

$$\text{Валютный сюрприз}_t \% = - \text{Вклад полного хеджирования}_t \% \quad (7.14)$$

Таким образом, единственный способ, которым мы можем вычислить валютный сюрприз, это взять отрицательную величину вклада полного хеджирования. Это приводит нас к следующему:

$$\text{Эталонная доходность}_t \% = \text{Вклад хеджирования}_t \% - \text{Вклад полного хеджирования}_t \% \quad (7.15)$$

Если имеет место оверлейная программа, то доходность комбинации вложенной валюты и оверлея является их суммой. Если взять три основных эталонных коэффициента хеджирования, то:

Эталонный коэффициент хеджирования	Эталон "только валюта" (вложенная валюта + оверлей)
0%	- 100% x вклад полного хеджирования
50%	- 50% x вклад полного хеджирования
100%	Нуль

Этот подход используется не часто. Тем не менее, он обладает достоинством полного выражения валютного риска и доходности инвестора, а также представления их независимо от доходности актива. Но он имеет два важных недостатка:

1. Поскольку валютный сюрприз не является активом, доходность, произведенная в таком режиме, не может быть независимо геометрически связана. Вместо этого, она должна быть привязана к активу ("опорному активу"), чтобы сделать геометрическое связывание возможным.
2. Доходность в таком режиме является точно отрицательно коррелированной с потоком наличности, являющимся результатом контрактов хеджирования. Это происходит так, потому что этот эталон всегда "длиннен" на валюты (как и фонд), но любой поток наличности, являющийся результатом хеджа, "короток" на валюты. Так, для 50% эталонного коэффициента хеджирования эталон будет показывать положительную доходность, когда поток наличности хеджа будет отрицательным, и наоборот. В то время как это не является фундаментальной инвестиционной проблемой, исходя из моего опыта, это дает инвесторам много интуитивных неприятностей.

### 7.3.6 Методология "только оверлей валюты"

Методология "только оверлей валюты" требует разделения валютной доходности и доходности актива, подобно методологии "только валюта". Однако в этом режиме, мы игнорируем вложенный валютный риск и сообщаем об эталонной доходности просто как о компоненте "вклада хеджирования". Альтернативно или дополнительно, методология "только оверлей валюты" может произвести эталон как сумму *наличными* (а не процентную доходность), как в уравнении (7.6). Наличные эталоны не подходят для широко распространенного определения эталонов, но в программах активного регулирования валютных операций они могут помочь инвестору держать происходящее под контролем.

Пример с решением (и числами) методологии "только оверлей валюты" изложен далее в таблице 7.9, а (очень простая) математика показана здесь:

$$\text{Эталонная доходность, \%} = \text{Вклад хеджирования, \%} \tag{7.16}$$

где "вклад хеджирования" получен, как показано в уравнении (7.5).

### 7.3.7 Другие методологии

Существует целый ряд методологий, которые, хотя иногда используются и интуитивно просты, нарушают принципы AIMR. Я рассмотрю две из них здесь, но не буду останавливаться на их подробностях далее, поскольку они не согласуются с необходимым критерием соответствия AIMR. Одна такая методология – "совокупный наличный" подход. Этот подход берет поток наличности, произведенный хеджированием, и аккумулирует его, принося проценты и способствуя будущей эффективности. Алгебра такова:

$$\text{Стоимость хеджированного портфеля} = (\text{Стоимость нехеджированного портфеля}) + (\text{Привязанная к рынку стоимость программы хеджа}) + (\text{Совокупная наличность вкл. совокупные проценты}) \tag{7.17}$$

Доходность в течение периода тогда дается как:

$$\text{Доходность}_t = [\text{Стоимость хеджированного портфеля}_t / \text{Стоимость хеджированного портфеля}_{t-1}] - 1 \quad (7.18)$$

Трудность этой методологии заключается в том, что доходность за любой период зависит от даты начала истории. Кроме того, совокупная наличность может вырасти до такой степени, что наличность и проценты по ней начинают доминировать над доходностью хеджирования. Также невозможно проанализировать волатильность на основе этого ряда доходности, поскольку знаменатели нехеджированной доходности и хеджированной доходности различны.

Другая методология, на которую стоит обратить внимание – неинвестируемая версия методологии "только оверлей валюты" (см. выше). В этом подходе доходность хеджированной валюты достигается путем прибавления вклада хеджирования уравнения (7.4), к нехеджированной валютной доходности. "Нехеджированная валютная доходность" определяется как процентное изменение спотового обменного курса за период:

$$\text{Нехеджированная валютная доходность}_t \% = (\text{Спот-курс}_t / \text{Спот-курс}_{t-1}) \quad (7.19)$$

В то время как этот термин интуитивно понятен, он не является инвестируемым, поскольку нет способа, которым можно было бы вложить капитал в изменение курса по сделкам спот. Следовательно, эта методология нарушает центральный принцип AIMR и не будет рассматриваться далее.

### **7.3.8 Эталон валюты с доходностью актива или без нее?**

Доминирующее различие, которое необходимо провести между тремя методологиями, описанными выше, касается вычисления доходности многих периодов. В случае методологии "актив плюс оверлей валюты" это может быть сделано стандартным способом, используемым для других классов активов – мультипликативным "геометрическим" связыванием. Для двух других методологий этот метод не подходит, так что необходимо рассмотреть другие меры для нескольких периодов.

Алгебра геометрического связывания доходности периода методологи "актив плюс оверлей валюты" является прямой и изложена в уравнении (7.3). Это предполагает, что вклад хеджирования в каждом периоде реинвестируется в (или деинвестируется из) лежащий в основе пул нехеджированных активов в конце того периода, когда он возникает. Это влияет на целый ряд других проблем, выдвинутых на первый план далее, но это также является причиной того, почему геометрическое связывание не следует применять с методологиями без включенной доходности актива.

Даже при том, что невозможно произвести значащие критерии эффективности для такого эталона независимо от других рядов доходности, можно произвести значащие *относительные* критерии эффективности, такие как ошибка отслеживания и среднее периодическое чрезмерная или недостаточная эффективность. Меры, которые могут быть получены, исследуются далее в этой главе.

### **7.3.9 Ценообразование/затраты**

Независимо от выбранной методологии определения эталона будет необходимо принять решение относительно того, должен ли эталон быть "с затратами" или нет (то есть должен ли он включать издержки предложения/спроса трейдинга). В отношении обычных

фондовых инструментов в настоящее время принято использовать средние рыночные цены, приводящие к эталонами "без затрат". Это принимается как стандарт для обыкновенных акций, поскольку необязательно имеют место какие-либо транзакции в конце каждого периода или подпериода, а также потому, что эталон не должен быть смещен относительно перспектив покупателей и продавцов. В хеджировании валютного курса это не так. Форвардные валютные контракты, которые являются базисным инструментом хеджирования валютного курса, – инструменты с фиксированным сроком и требуют продления при наступлении срока платежа для поддержания хеджированной позиции/эталона. Эти транзакции не могут осуществляться по средним ценам, следовательно, для того, чтобы индекс был инвестируемым, он должен оцениваться на соответствующей стороне рынка относительно хеджа.

Тем не менее, все публикуемые хеджированные индексы используют средние цены для эталонных вычислений. Хотя они неинвестируемы, они, тем не менее, являются объективной мерой, так что мы не возражаем, если клиент выбирает эту условность, хотя этот эталон будет последовательно преувеличивать достижимую доходность.

### **7.3.10 Цены, а не процентные ставки**

Некоторые опубликованные методологии<sup>1</sup>, предлагают базировать вычисления эталона валюты на изменениях наличной валюты плюс разница в процентных ставках, а не на валютных форвардных ценах, которые фактически доступны на рынках и применяются на практике к оверлейным портфелям. Существует два типа методологии процентной ставки, один основан исключительно на разнице в процентных ставках, а другой основан на воображаемом предоставлении займов и заимствовании. Давайте рассмотрим их по очереди.

#### **7.3.10.1 Разница в процентных ставках**

Ранее одной из самых распространенных методологий определения эталона в оверлее валюты была следующая:

**Эталонная доходность<sub>t</sub> % = Доходность актива, % в местной валюте + Разница в процентных ставках<sub>t-1</sub> %** (7.20)

Эта формула, очевидно, предназначена, чтобы произвести эталонную доходность "актив плюс оверлей". Как ее можно сравнить с нашими вычислениями того же самого эталона в уравнениях (7.1) – (7.10)? Опуская, для краткости, детальную алгебру (возможно, читатель с математическим складом ума захочет сделать это самостоятельно), уравнения (7.2) и (7.20) дают различные результаты – и только доходность в уравнении (7.2) является достижимой. Разница между уравнениями (7.2) и (7.20) [то есть (7.2) – (7.20)] равна (для приведенного выше примера для EUR):

**Ошибка<sub>t</sub> % = ((Спот-курс<sub>t</sub> – Спот-курс<sub>t-1</sub>)/Спот-курс<sub>t-1</sub>) x ((Стоимость портфеля EUR<sub>t</sub> – Стоимость портфеля EUR<sub>t-1</sub>)/Стоимость портфеля EUR<sub>t-1</sub>)** (7.21)

Или, словами: ошибка из уравнения (7.20) – произведение процентного изменения курса по сделкам спот и процентного изменения стоимости лежащего в основе портфеля EUR (то есть местная доходность актива). Если курс по сделкам спот повышается на 1%, а актив в

---

<sup>1</sup> Особенно работа Karnosky and Singer, 'Global Asset Management and Performance Attribution', опубликованная Исследовательским фондом Института профессионального финансового анализа. Февраль 1994 г.

иностранной валюте увеличивается в цене на 3%, ошибка равна  $1\% \times 3\% = 0,03\%$  или 3 базисных пункта.

### **7.3.10.2 Воображаемое заимствование и предоставление займов**

Основной принцип этого метода построения эталона заключается в том, что можно устранить валютный риск, занимая деньги в иностранной валюте (в которой инвестор имеет вложения в акционерный капитал), конвертируя доходы в местную валюту, а затем предоставляя доходы в качестве кредита. Два этапа транзакции привлекают процент – подлежащий оплате в иностранной валюте и получаемый в местной валюте. Результирующее влияние заключается в том, что инвестор платит или получает разницу в процентных ставках и должен переоценивать свой долг каждый период, который действует как хедж к переоценке его (фондовых) активов.

Правильно построенный хедж на основе процентной ставки будет отличаться от обычного эталона, основанного на форвардном контракте. С одной модификацией он может быть идентичным, пока курс по форвардным сделкам точно соответствует арбитражу процентной ставки или (что то же самое) одинаковые процентные ставки используются для оценки курса по форвардным сделкам и расчетов предоставления займов и заимствования. Эта модификация заключается в том, что форвардный хедж должен быть для стоимости иностранного актива  $(1 + (\text{иностранная процентная ставка} \times \text{фракция года}))$  раз, (или, по аналогии, внешний долг должен быть равен стоимости иностранного актива  $[1/(1 + (\text{иностранная процентная ставка} \times \text{фракция года}))]$  раз). Я дам читателю возможность отработать математику, если он пожелает доказать, что дело обстоит именно так.

Эта методология абсолютно приемлема с математической точки зрения, но я сомневаюсь, что кто-либо захочет ее использовать. Курсы по форвардным сделкам выражаются в валюте, а оценки делаются менеджерами и попечителями на основе вычислений курса по форвардным сделкам. Процентные ставки не собираются независимо для валютного рынка, при этом процентные ставки денежного рынка не являются (точно) такими же, как подразумеваемые процентные ставки из валютных курсов по форвардным сделкам. Вероятно, наиболее важным является то, что ни один одиночный институциональный портфельный инвестор, которого я когда-либо встречал, не хеджировал свой иностранный портфель, заимствуя иностранную валюту и вновь депонируя ее в местной валюте. Это прерогатива корпораций, индивидуумов и некоторых фондов хеджирования.

Документ AIMR (1998 г.) относительно эталонов (Приложение 3) рекомендует эталоны, основанные на форвардных контрактах, – хотя эта организация признает, что методологии на основе процентной ставки также действительны, если их использовать должным образом.

### **7.3.11 Перебалансирование**

Частота перебалансирования в эталоне может быть равна только эталонному отчетному периоду фонда. Это так, потому что перебалансирование с различной частотой создало бы эталон, зависящий от пути или истории, нарушая принцип прозрачности и воспроизводимости.

На выбор частоты перебалансирования будут влиять разные факторы, из которых два наиболее важных таковы:

- Предписание, касающееся допустимых валютных рисков;
- Стоимость (поскольку каждое перебалансирование эталона повлечет затраты, задействованные в предложении/спросе по контрактам, свойственным эталону).

Эталоны не могут включать буфер перебалансирования: то есть перебалансирование эталона вызывается наступлением заданного времени и не вызывается инвестиционными факторами или валютными факторами, связанными с риском. Это происходит так, потому что любой пусковой механизм, связанный с инвестиционными вопросами, приведет к тому, что эффективность эталона будет зависеть от пути.

Самая распространенная частота перебалансирования для публикуемых эталонов – ежемесячная.

### **7.3.12 Исходный срок платежа по контракту**

Срок платежа эталона – важное решение. Мы назвали его "исходным сроком платежа по контракту", потому что, в то время как форвардные контракты имеют срок погашения, который постепенно приближается с течением времени, при инициировании они имеют исходный срок платежа, и это их определяет.

Там, где исходный срок платежа эталонных контрактов равен частоте отчетности и перебалансирования (все ежемесячно в случае большинства хеджированных индексов, публикуемых внешними поставщиками), есть нулевая привязанная к рынку стоимость, включенная в процесс перебалансирования<sup>1</sup> (почти нуль, а не точно нуль из-за затрат на ролlover). Это имеет одно значимое преимущество: удастся избежать потенциального источника ошибки отслеживания между публикуемой эффективностью эталона (и фактического портфеля) и совокупной стоимостью фактического портфеля.

Этот источник ошибки отслеживания возникает потому, что алгебра геометрического связывания предполагает, что потоки наличности фактически имеют место в конце каждого периода в количестве стоимости хеджей на то время, а также что наличность реинвестируется в базисные (нехеджированные) активы или дезинвестируется из них по ценам актива на момент закрытия биржи. На следующий день новый знаменатель, связывающий новый период, становится привязанной к рынку стоимостью нехеджированных активов (включая любые активы, в отношении которых предполагается, что они были приобретены или проданы в результате "потока наличности" предыдущего дня). Тем не менее, если стоимость хеджей в конце предыдущего периода фактически не является потоком наличности (она таковой не будет, если по контрактам еще не наступил срок платежа), то эта часть доходности хеджа все же будет привязанной к рынку стоимостью или "воображаемой" наличностью и будет, на первый взгляд, неспособна к реинвестированию в базисные хеджированные активы. Это создаст ошибку отслеживания между совокупной доходностью, рассчитанной на основе эталонного и фактического оверлея, с одной стороны, и фактической совокупной стоимостью активов, наблюдаемой в фонде, с другой стороны.

### **7.3.13 Эталоны с постоянными сроками платежа**

Это частный случай решения о сроке платежа. Если мы возьмем в качестве примера 3-месячный эталон с постоянным сроком платежа, этого можно было бы добиться, при условии ежедневной отчетности, посредством ежедневного закрытия контракта с исходным 3-

---

<sup>1</sup> Точно нуль только в том случае, если эталон беззатратный. Если он затратный, то недавно возобновленный контракт нужно будет оценить, что будет отрицательно из-за разницы между ценами предложения/спроса.



месячным сроком платежа через один день после его инициирования и восстановления нового контракта с исходным 3-месячным сроком платежа. "Закрытие" при наступлении срока платежа через 3 месяца минус один день потребовало бы интерполяции двух- и трехмесячных данных о калькуляции цен будущего периода.

"Пилюобразная" модель срока платежа не может быть острее, чем частота отчетности. Таким образом, если отчетность представляется ежедневно, то изменение срока платежа может быть ограничено одним днем. Тем не менее, если отчетность представляется ежемесячно, то изменение срока платежа будет составлять минимумом один месяц.

Постоянный эталон срока платежа имеет очень высокий операционный оборот – в вышеупомянутом примере 26000% в год. Затраты на этот высокий оборот не появятся в эталоне, если он рассчитывается по средним ценам, но сделали бы дорогим близкое следование фактическому портфелю.

### 7.3.14 Дисконтирование

С проблемой исходного срока платежа по контракту, которая обсуждалась выше, связан вопрос о том, использовать ли или не использовать дисконтирование в привязанной к рынку стоимости контрактов хеджирования, срок платежа по которым не наступил<sup>1</sup>. В тех ситуациях, когда частота отчетности и срок платежа по контракту хеджа одинаковы, привязанная к рынку стоимость незначительна для эталонного вычисления, поскольку привязанная к рынку стоимость будет нулевой в конце каждого периода (и поток наличности, вероятно, возникнет в отчетную дату или около нее). В тех ситуациях, где есть несоответствие, напротив, привязанная к рынку стоимость будет намного более важной, и ее важность будет увеличиваться по мере роста несоответствия.

Недисконтированный подход является обычно приемлемым на том основании, что ожидаемое долгосрочное влияние дисконтирования на доходность равно нулю, а также что дисконтирование значительно увеличило бы алгебраическую сложность (и, следовательно, непрозрачность) эталонного вычисления. Тем не менее, в том случае, где применяется методология "актив плюс оверлей" и есть несоответствие между отчетностью и исходным сроком платежа по контракту, дисконтирование будет оказывать большее и более долговременное влияние на эффективность эталона, и оно может даже быть необходимо для достижения инвестируемости (поскольку маржирование обычно делается на дисконтированной привязанной к рынку стоимости – особенно, если оно является двухсторонним).

В любом случае каждый фонд должен будет решить, должно ли дисконтирование применяться в их эталонных вычислениях или нет. Очевидно, что каким бы ни было решение относительно эталона, оно должно быть отражено в управлении привязанной к рынку стоимостью контрактов, фактически продаваемых. Только один основной поставщик индексов – JP Morgan – дисконтирует оценки форвардных контрактов при вычислении хеджированных индексов.

---

<sup>1</sup> Попечители, как правило, производят привязанную к рынку оценку форвардных валютных позиций, вычисляя ожидаемый поток наличности по форвардному контракту (основываясь на цене контракта и цене реверсирования контракта на рынке во время оценки). Они не дисконтируют этот поток наличности обратно к текущей стоимости.

### **7.3.15 Эталонный коэффициент хеджирования – стратегические соображения**

Ключевое эталонное решение – эталонный коэффициент хеджирования. Как правило, коэффициент хеджирования определяется как процент от стоимости активов за границей, которые предстоит хеджировать, но это не универсальный или необходимый способ его определения. Было бы одинаково возможно (хотя это встречается редко) определить, например, что эталон должен всегда перебалансироваться таким образом, чтобы установленный процент стоимости целого портфеля фонда (а не только международной доли) оставался нехеджированным (или хеджированным).

Важный момент здесь заключается в том, что коэффициент хеджирования эталона должен быть определенным и постоянным – его знаменатель может измениться вместе со стоимостью лежащих в основе активов и/или с инвестированием/дезинвестированием, но коэффициент должен оставаться постоянным от периода к периоду. Постоянный эталонный коэффициент хеджирования не означает полностью неподвижный коэффициент, не более чем международное распределение активов должно быть фиксированным в течение всего времени. Скорее, эталонный коэффициент хеджирования должен быть якорем, против которого измеряется любой портфель оверлея валюты и от которого измеряется стратегическая валютная позиция. Инвестор имеет право изменять эталонный коэффициент хеджирования время от времени, что было бы естественно, учитывая растущий аппетит к риску развивающегося фонда. Также может потребоваться рассмотрение следствий для оценки активного регулирования валютных операций. Если директивы активного мандата ограничивают активного менеджера коэффициентами хеджирования между 0% и 100%, то 50% эталон хеджа позволяет активному менеджеру делать успехи при любом состоянии рынка (то есть независимо от того, является ли иностранная валюта сильной или слабой). Нехеджированный эталон (коэффициент хеджирования 0%), напротив, не позволяет активному менеджеру добиваться эффективности, когда иностранная валюта устойчива (потому что 0% хеджирования – лучшая позиция), а полностью хеджированный эталон (100% коэффициент хеджирования) не позволяет менеджеру добиваться эффективности, когда иностранная валюта проявляет понижающую тенденцию (потому что 100% хеджирования – лучшая позиция). В течение всего цикла менеджер может ожидать добавления равной стоимости против любого эталона, но по причинам, данным выше, ошибка отслеживания менеджера для "полярных" эталонов (0% и 100%) будет шире (и более эпизодической), чем его ошибка отслеживания для симметричного (хеджированного на 50%) эталона.

В Главе 8 дается очень полное обсуждение коэффициентов хеджирования и их роли в уменьшении риска.

### **7.3.16 Валютное покрытие и вычисление знаменателя**

Заключительное эталонное решение, которое необходимо принять, касается того, какие валюты должны быть включены в эталонный хедж валюты, какие должны быть замещены, а какие опущены. Частично это финансовая проблема, так как многие валюты могут быть хеджированы только по значительной стоимости (относительно более ликвидных валют), и частично это проблема инвестируемости, так как, хотя

можно построить теоретическую цену хеджа для некоторых валют, на практике ее трейдинг может быть невозможен.

Вопрос, который необходимо решить заключается в том, следует ли использовать в качестве знаменателя при вычислении эталонной доходности только хеджируемые валюты или все иностранные валюты риска в совокупности. Как правило, в качестве знаменателя эталонной доходности (и доходности фактического оверлея) используется среднее по стране, но эталонная доходность не должна включать какой-либо "хедж" нехеджируемых валют. В этих случаях должна использоваться нехеджированная доходность. Однако есть и другие способы решения этой проблемы, хотя будет необходимо гарантировать, чтобы любой принятый подход также был воспроизводим на практике.

С этой проблемой будет связано определение эталонного коэффициента хеджирования – если он выражается как процент от международных активов, должен ли это быть процент только от хеджируемой стоимости, и если нет, то как должен эталон поступать с перегружением, которое потребуется относительно хеджированных валют? Как правило, эталонные коэффициенты хеджирования выражаются как проценты риска к определенным валютам, но опять же это не единственный способ их выражения. И снова, независимо от того, какой подход принят, он должен быть воспроизводимым практически, чтобы поддержать инвестируемость эталона.

### 7.3.17 Андерлей

Связанная проблема – проблема "андерлея" (underlay) для эталона валюты. Это вопрос того, что хеджируется/подвергается оверлею – должен ли это быть эталон актива (например, MSCI EAFE или Salomon World Government Bond Index) или активы, фактически принадлежащие инвестору?

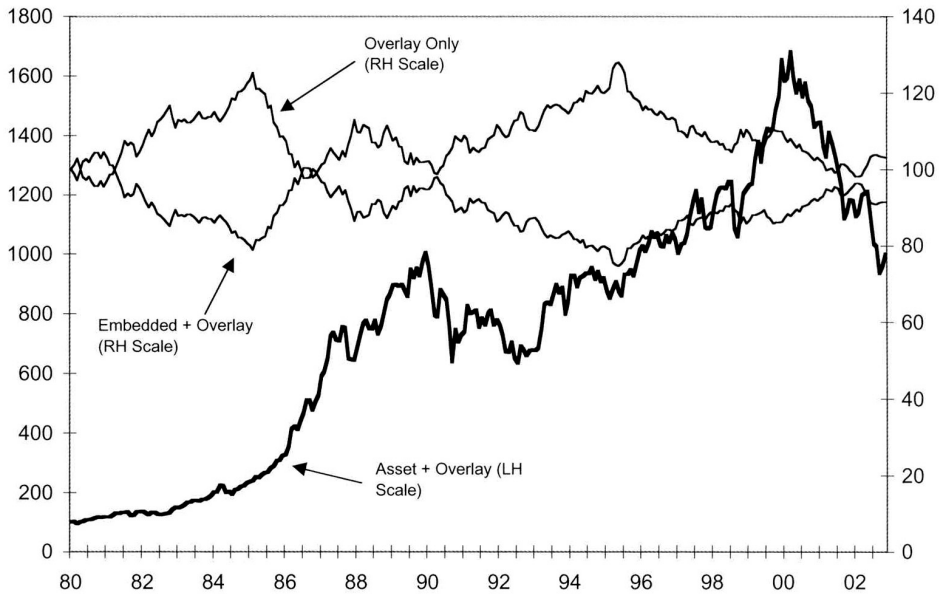
С учетом любых регулятивных требований по ограничению фактических валютных рисков этот вопрос имеет отношение к той ситуации, когда фонд желает разместить ответственность за принимаемые инвестиционные решения. Занимает ли менеджер по акциям, который решает "недовесить", например, Японию, позицию "только фондовый рынок" (что будет иметь место, если эталон валюты имеет фактические активы в качестве своего знаменателя) или позицию "фондовый рынок и одна валюта" (что будет иметь место, если эталон валюты имеет фондовый эталон в качестве своего знаменателя)?

Как говорилось выше, этот вопрос не имеет теоретически правильного ответа, но должен быть решен как часть построения эталона, и его решение будет необходимо сообщить менеджером соответствующих портфелей.

### 7.3.18 Эффективность эталона

Эталон, созданный после рассмотрения проблем, описанных выше, будет иметь свои собственные характеристики относительно доходности и волатильности. Они будут отличаться в зависимости от спецификации, разработанной в рамках вышеупомянутых методологий. Для иллюстрации этого на рисунке 7.1 построен график сравнения скользящих поступлений за год трех различных эталонных методологий для хеджированного на 50% эталонного коэффициента хеджирования за прошедшие 20 лет. Рисунок показывает полностью расходящийся характер различных

эталонов.



**Рисунок 7.1 Эффективность альтернативных эталонов (индекс январь 1980 г. =100, основа - USD, EAFE - вес, 50% эталонный коэффициент хеджирования)**

Рисунок 7.1 сравнивает три приемлемых эталона, которые мы обсудили, и показывает, что выборы, сделанные при построении эталона будут оказывать значительное влияние на доходность (и потенциально волатильность) эталона. Два эталона "без актива" – зеркальные изображения в этом примере; они теряют эту характеристику зеркального изображения, когда эталонный коэффициент хеджирования не равен 50%. При 0% или 100% один из этих двух эталонов становится нулевой доходностью (то есть плоской линией). На рисунке 7.2 показан тот же самый график с 100% эталонным коэффициентом хеджирования.

Ввиду доступного широкого выбора и чрезвычайно различных профилей альтернативных вариантов эталонов важно гарантировать, что инвестор понимает, как фонд будет использовать эталонную информацию, и, следовательно, следствия окончательного выбора.

### 7.3.19 Эталонные потоки наличности

Из вышеупомянутого ясно, что если установлен эталон, который задействует пассивное хеджирование валютного курса, то эталон произведет отвлеченные потоки наличности. На рисунках 7.3 и 7.4 приведены графики ежемесячного потока наличности и скользящего 12-месячного потока наличности, являющегося результатом 1-месячного скользящего хеджа MSCI EAFE с 100% эталонным коэффициентом хеджирования – фактически "мир без США". Внимательный читатель вспомнит, что он видел эти графики раньше (рисунки 6.1 и 6.2).

Очевидно, что этот эталон производит существенные потоки наличности, и все другие эталонные структуры также произведут потоки наличности сопоставимого размера (в зависимости от коэффициента хеджирования и базисной валюты). Выражение

"эталон производит потоки наличности" может показаться странным: позвольте мне объяснить.

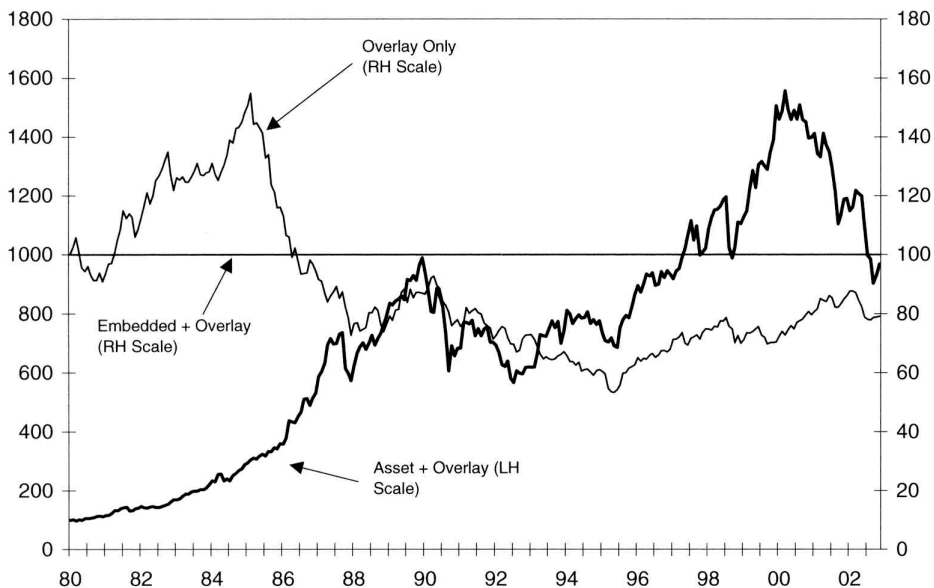


Рисунок 7.2 Эффективность альтернативных эталонных (индекс январь 1980 г. =100, основа - USD, EAFE - вес, 100% эталонный коэффициент хеджирования)

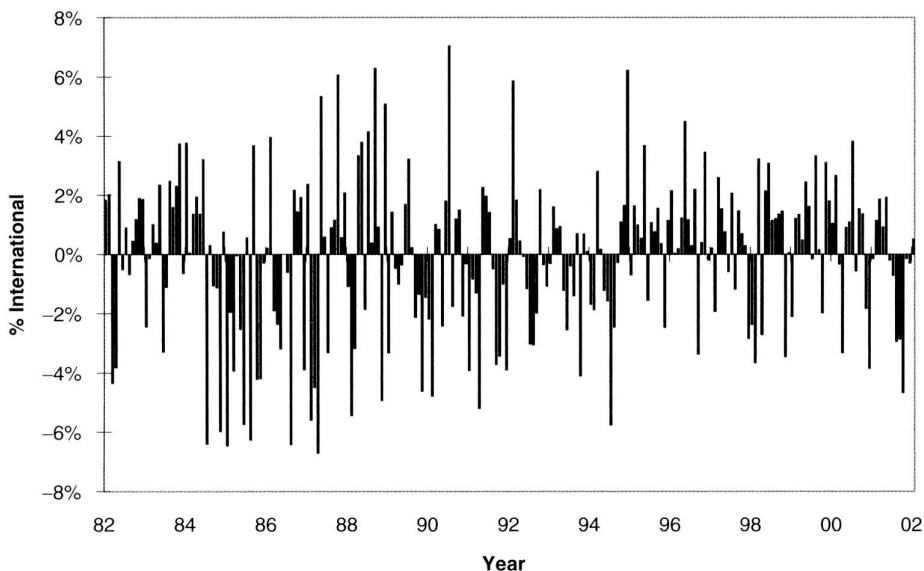
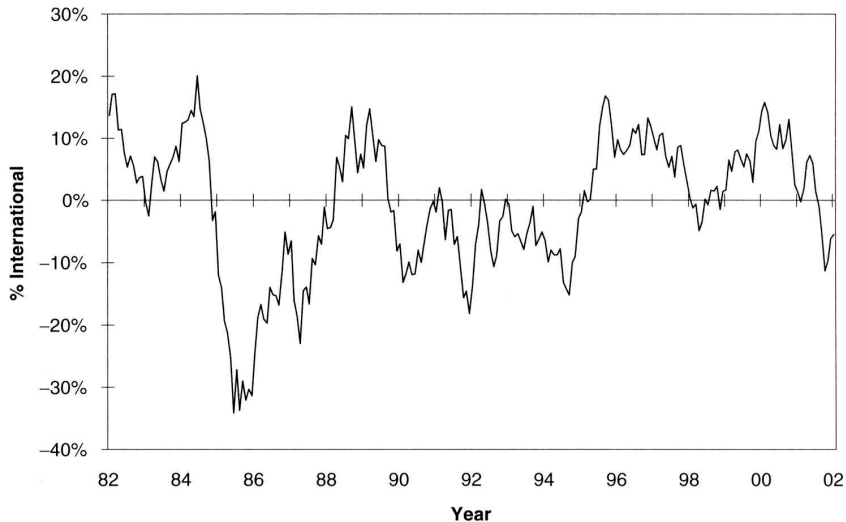


Рисунок 7.3 Ежемесячный поток наличности пассивного хеджирования (основа - USD, EAFE - вес, сентябрь 82 – сентябрь 02, 100% коэффициент хеджирования)

Эталон – портфель, который производит эталонную доходность. Эталонный портфель,

скажем, обыкновенных акций произведет, например, дивиденды, о которых нужно сообщить и с которыми нужно обращаться особым образом. Вычисление доходности эталона акции не может игнорировать дивиденды, если это должно быть уместное сравнение для реального портфеля акций. Точно так же эталонный портфель пассивного оверлея валюты состоит из скользящих рядов форвардных валютных контрактов. Когда наступает срок платежа по этим контрактам, они производят потоки наличности, и с ними нужно обращаться в процессе эталонной доходности точно так же, как с дивидендами от обыкновенных акций.



**Рисунок 7.4** Одногодичный совокупный поток наличности пассивного хеджирования (основа USD, EAFE вес, сентябрь 82 – сентябрь 02, 100% коэффициент хеджирования)

Там, где фонд выбрал методологию "актив плюс оверлей валюты", эталонные потоки наличности будет необходимо включить в вычисление эталонной доходности. Такая необходимость возникает потому, что (как объяснялось выше) геометрическое связывание требует, чтобы "вклад хеджирования" реинвестировался в лежащие в основе активы или дезинвестировался из них в конце каждого периода. Во всех публикуемых эталонах "хеджированный актив плюс оверлей валюты" это реинвестирование/деинвестирование не является затратным – то есть предполагается, что оно имеет место без вовлечения затрат разницы между ценами предложения/спроса на фондовом рынке. Это соответствует общей эталонной практике оценки всех активов по средним ценам.

Оценка долго удерживаемых активов по средним ценам (на том основании, что большинство инвестиций удерживается в течение неопределенных и длительных периодов) – незначительное нарушение реального мира (так как затрагиваются только входные и выходные цены). Но (снова как упомянуто выше) форвардные контракты необходимо возобновлять с (ежемесячной) частотой, а получаемый в результате поток наличности должен быть поднят или инвестирован в основные фондовые рынки. Раздел 6.4 иллюстрирует, что это будет стоить приблизительно 0,15% в год при условии эффективного выполнения.

Таких проблем потока наличности полностью избежать никак нельзя, но можно многое сделать для смягчения его влияния и связанных с ним затрат. Конечно, оценка влияния движения денежной наличности должна быть включена в рассмотрение выборов при отборе эталона валюты. Просто необходимо знать, что эти проблемы присутствуют и принимать их во внимание при проектировании структур управления активами и оценке эффективности.

### Блок 7.2 MSCI EAFE

MSCI EAFE – очень популярный эталон для международных акций американских пенсионных фондов. Что это? MSCI (сотрудничество между инвестиционным банком "Morgan Stanley" и инвестиционным менеджером "Capital International") издает широкий диапазон индексов фондового рынка, а также имеет превосходный вебсайт ([www.msci.com](http://www.msci.com)). Индекс MSCI EAFE® (Европа, Австралия, Дальний Восток) – свободный индекс рыночной капитализации со скорректированным плавающим курсом, который предназначен для измерения фондовых показателей развитого рынка, за исключением США и Канады. По состоянию на апрель 2002 г. индекс MSCI EAFE состоял из индексов следующих 21 стран с развитым рынком: Австралия, Австрия, Бельгия, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Гонконг, Ирландия, Италия, Япония, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Португалия, Сингапур, Испания, Швеция, Швейцария и Великобритания.

В его *нехеджированной* форме EAFE обычно выражается в американских долларах, хотя MSCI также указывает его в местной валюте (см. Блок 3.7), а также в хеджированной валютой форме. В его *хеджированной* форме он также указывается в американских долларах, но влияние движений иностранной валюты (то есть недолларов) фактически устраняется хеджированием. Это дает американским инвесторам международный эталон, который является "чисто фондовым" и не затронут колебаниями курсов валюты по отношению к доллару.

Подробности математики, используемой MSCI, приведены в основном тексте, но следующие основные принципы применяются к вычислению хеджированного EAFE, так же как и большинства хеджированных индексов других поставщиков:

- Хеджирование проводится с использованием форвардных валютных контрактов, чтобы продать иностранную валюту на месяц вперед.
- Проданное количество в эталонном вычислении – стоимость обыкновенных акций в каждой иностранной валюте в начале каждого месяца. Размер форвардного контракта не изменяет внутри месяца, даже если имеет место большое движение в курсах акций, и количество хеджа, следовательно, является слишком большим или слишком маленьким.
- Когда наступает срок платежа по контракту в конце месяца, прибыль или убыток, которые он произвел, улаживаются за наличные, и заключается новый контракт на новое количество активов.
- Обменные курсы, по которым производится этот расчет и заключается новый форвардный контракт, являются средними ценами WM/Reuters в конце месяца на момент закрытия Лондонской биржи. Цена, используемая в качестве цены на момент закрытия биржи является наличной, а потоки наличности, как предполагается, происходят немедленно, даже при том, что расчеты по наличным сделкам в действительности происходят два дня спустя.
- Наличность, полученная/требуемая по контракту с наступающим сроком платежа инвестируется в лежащие в основе фондовые рынки или дезинвестируется из них пропорционально значениям их индексов. То есть значения индекса акции являются нехеджированными.
- Такое инвестирование/дезинвестирование имеет место по месячным средним ценам на акции на момент закрытия биржи, то есть инвестирование/дезинвестирование происходит мгновенно и без затрат.

## 7.4 ТЕКУЩАЯ ПРАКТИКА

Таблица 7.1 дает краткое резюме методологии построения эталона хеджированной валюты некоторых главных международных поставщиков индексов. Обратите внимание, что все источники геометрически связывают ежемесячную доходность (что является тем же самым, что и беззатратное (дез-) инвестирование), но те источники, которые могут предоставить ежедневные оценки хеджированных индексов, делают это посредством геометрического связывания со значением индекса в конце предшествующего месяца, а не предшествующего дня. Доходность предшествующего дня тогда получается из изменения ежедневных значений индекса. Полученная таким образом ежедневная доходность является не "подлинной" ежедневной доходностью, а промежуточными значениями ежемесячного процесса. Ключом к этому является знаменатель – его значение остается значением конца предшествующего месяца.

**Таблица 7.1 Методология хеджирования поставщиком индекса**

Поставщик/ Индекс	Акции/ облигации	Срок платежа по контрактам хеджирования	Правильная (инвестируемая) методология?	Комментарии
MSCI – EAFE плюс другие мировые индексы	Акции	1 мес.	Да	Средняя цена WM/Reuters; доступна ежедневная оценка
Мировые индексы FTSE	Акции	Нет хеджированных индексов – индексы "без валюты" базируются на местных валютах и не являются инвестируемыми		
Индексы фиксированного дохода Lehman Bros.	Облигации	1 мес.	Да	Средняя цена спот; форвардные курсы получены через процентные ставки
Индексы по облигациям Salomon Bros.	Облигации	1 мес.	Да	Ориентировочные хеджированные значения на конец месяца; средняя цена WM/ Reuters
Индексы по облигациям Merrill Lynch	Облигации	1 мес.	Да	Средние цены; доступна ежедневная оценка
Индексы по облигациям JP Morgan	Облигации	1 мес.	Да	Доступна ежедневная оценка; дисконтированная ежедневная оценка

Два поставщика индексов – Salomon Smith Barney (SSB) и JP Morgan (JPM) – не основывают стоимость хеджа на значении конца предшествующего месяца. Вместо этого они оценивают значение конца текущего месяца на основании значения конца предшествующего месяца и текущей доходности (SSB), а также текущем купоне (JPM), и базируются на этом размер хеджа. В отношении облигаций это, вероятно, создаст лучший хедж, чем методология значения конца предшествующего месяца,



хотя это действительно создает другой уровень сложности, которая снижает прозрачность. В отношении обыкновенных акций подобное усложнение, вряд ли, будет достаточно значимым (поскольку доходы настолько низки), чтобы гарантировать дополнительную сложность.

Один поставщик индексов (JPM) дисконтирует ежедневные оценки ежемесячных форвардных контрактов.

## 7.5 ПРИМЕРЫ С РЕШЕНИЕМ

На следующих страницах я привожу примеры с решениями вычислений для трех главных типов эталонов, которые обсуждались в этой главе. В каждом столбце показано, как рассчитаны представленные цифры. Значение каждой ячейки имеет ссылку к столбцу и нижний индекс  $t$ . Использование  $t$  означает текущий период; использование  $t - 1$  означает значение предшествующего периода и так далее. Если я опускаю нижний индекс  $t$ , это значит, что обращаюсь к значениям текущего периода.

### 7.5.1 Методология "актив плюс оверлей"

Я выбрал воображаемый международный портфель с двумя активами/двумя валютами. Мы имеем инвестора, базисной валютой которого является EUR, а двумя целевыми валютами являются USD и JPY. Таким образом, выражаясь непрофессиональным языком, инвестор из Еврозоны вложил капитал только в два актива, один в США и один в Японии. Размышление об активах как о фондовых индексах делает это более интуитивным эталоном (хотя, конечно, они могут быть любым типом актива).

Мы должны вычислить хеджированную доходность для эталона для этого портфеля. Нам дана стоимость активов в конце каждого периода и соответствующие обменные курсы. В таблице 7.2 показаны предположения относительно портфеля.

Таблица 7.2 Информация о портфеле (EUR-основа)

Конец периода	Стоимость актива JPY в конце периода (млн. JPY)	Спот-курс актива JPY в конце периода JPY/EUR	Форвардный курс в конце периода JPY/EUR	Стоимость актива USD в конце периода (млн. USD)	Спот-курс актива USD в конце периода USD/EUR	Форвардный курс в конце периода USD/EUR
	A	B	C	D	E	F
0	1000,00	115,7013	115,368240	15,00	0,9011	0,899940
1	1021,00	115,9451	115,610410	15,10	0,9343	0,933060
2	931,20	118,3738	118,033330	14,84	0,9876	0,986280
3	950,30	117,4127	117,066370	14,61	0,9804	0,979070

Таблица 7.3 показывает вычисление для полностью (100%) хеджированного эталона. В ряде "совокупной доходности" вычисление использует геометрическое связывание для нехеджированной доходности и хеджированной доходности. Я отметил, что мы не используем геометрическое связывание для "вклада хеджирования", так как мы не можем реинвестировать в автономный оверлей валюты, что является имплицитным предположением геометрического связывания.

**Таблица 7.3 Эталон "актив плюс оверлей валюты" (100% эталонный коэффициент хеджирования (ЭКХ))**

Формула столбца:	Стоимость EUR-актива по спот-курсу (A/B) + (D/E)	Нехеджированная эталонная доходность $(G_t - G_{t-1})/G_{t-1}$	Эталонный вклад хеджирования $[\text{ЭКХ}\{(A_{t-1}/C_{t-1} - A_{t-1}/B_{t-1}) + (D_{t-1}/F_{t-1} - D_{t-1}/E_{t-1})\}]/G_{t-1}$	100% хеджированная эталонная доходность H + J
Конец периода	G	H	J	K
0	25,29			
1	24,97	(1,27%)	2,59%	1,32%
2	22,89	(8,31%)	4,41%	(3,90%)
3	23,00	0,45%	(0,58%)	(0,13%)
<b>Общая доходность</b>		<b>(9,07%)</b>	<b>6,31%*</b>	<b>(2,76%)</b>

\*  $6,31\% = (2,76\%) - (9,07\%)$ . Геометрически связанная доходность "вклада хеджирования" равна 6,50%, но она неинвестируема.

В таблице 7.4 показаны соответствующие дополнительные столбцы для вычисления эталона, хеджированного на 50%, а в таблице 7.5 приведена та же информация для нехеджированного эталона. Я включил эталон хеджа на 0% для законченности – но, конечно, вклад хеджирования равен нулю, и эталонная доходность равняется нехеджированной доходности.

Наконец, я добавил две таблицы (таблицы 7.6 и 7.7), которые не являются строго вычислением эталона. Они показывают, как будет вычисляться доходность фактического оверлейного портфеля относительно эталона согласно этой методологии. Привязанные к рынку оценки фактического портфеля в конце каждого месяца проиллюстрированы в таблице 7.6, но они не выводятся из информации, представленной здесь, – они получены из (предполагаемой) оценки валютных позиций отдельного менеджера. Я показываю, как эффективность оверлея может быть рассчитана на основании этой информации.

**Таблица 7.4 Эталон "актив плюс оверлей валюты" (50% эталонный коэффициент хеджирования)**

Формула столбца:	Эталонный вклад хеджирования $[\text{ЭКХ}\{(A_{t-1}/C_{t-1} - A_{t-1}/B_t) + (D_{t-1}/F_{t-1} - D_{t-1}/E_t)\}]/G_{t-1}$	50% хеджированная эталонная доходность H + L
Конец периода	L	M
0		
1	1,30%	0,03%
2	2,20%	(6,11%)
3	(0,29%)	0,16%
<b>Общая доходность</b>	<b>3,14%*</b>	<b>(5,93%)</b>

\* Общее значение, следующее из вычитания или сложения других общих значений, а не геометрического связывания.

**Таблица 7.5 Эталон "актив плюс оверлей валюты" (эталонный коэффициент хеджирования равен 0%)**

Формула столбца:	Эталонный вклад хеджирования [ЭКХ((A <sub>t-1</sub> /C <sub>t-1</sub> - A <sub>t-1</sub> /B <sub>t</sub> ) + (D <sub>t-1</sub> /F <sub>t-1</sub> - D <sub>t-1</sub> /E <sub>t</sub> ))/G <sub>t-1</sub>	0% хеджированная эталонная доходность H + N
Конец периода	N	P
0		
1	0,00%	(1,27%)
2	0,00%	(8,31%)
3	0,00%	0,45%
<b>Общая доходность</b>	<b>0,00%</b>	<b>(9,07%)</b>

**Таблица 7.6 Дополнительная информация о портфеле – привязанная к рынку оценка (ПРО) и поток наличности фактического оверлейного портфеля (50% эталонный коэффициент хеджирования)**

Конец периода	Оценка EUR в конце периода фактического оверлея (ПРО) Q	Поток наличности от оверлея в период (EUR) R	Совокупный поток наличности EUR S
0	0,000	0,000	0,000
1	0,282	0,000	0,000
2	0,937	0,000	0,000
3	(0,024)	0,891	0,891

### 7.5.2 Методология "вложенная валюта плюс оверлей валюты"

Сохраняя ту же самую информацию о портфеле, таблица 7.8 представляет данные для эталона "вложенная валюта плюс оверлей валюты". Я не включил ряд совокупной доходности, так как ни одна из этих доходностей не содержит "опорный" актив, который позволяет геометрическое связывание. Я также включил вычисление только 50% эталонного коэффициента хеджирования – при необходимости читатель может сам проработать другие коэффициенты хеджирования.

**Таблица 7.7 Фактический портфель и вычисление эффективности (50% эталонный коэффициент хеджирования)**

Формула столбца:	% Доходность от оверлея [(Q <sub>t</sub> -Q <sub>t-1</sub> ) + (S <sub>t</sub> -S <sub>t-1</sub> )] / G <sub>t-1</sub>	Доходность портфеля** H + T	Относительная эффективность портфеля оверлея против эталона U-M
Конец периода	T	U	V
0			
1	1,12%	(0,16%)	(0,18%)
2	2,62%	(5,69%)	0,42%
3	(0,31%)	0,14%	(0,02%)
<b>Общая доходность</b>		<b>(5,70%)</b>	<b>0,23%**</b>

\* Итоговая сумма, следующая из вычитания или сложения других итоговых сумм, а не геометрического связывания.

\*\* Столбец U не является доходностью фактического портфеля. Это – эталонная доходность нехеджированного актива (столбец H) плюс фактическая доходность оверлея валюты. Фактическая нехеджированная доходность актива обычно не используется при вычислении эталона оверлея валюты.

**Таблица 7.8 Эталон "вложенная валюта плюс оверлей валюты" (50% хеджировано)**

Формула столбца:	Вложенная валюта (= валютный сюрприз) $-(A_{t+1}/C_{t+1} - A_{t+1}/B_t) + (D_{t+1}/F_{t+1} - D_{t+1}/E_t)/G_{t+1}$	Эталонный вклад хеджирования $[ЭКХ]\{(A_{t+1}/C_{t+1} - A_{t+1}/B_t) + (D_{t+1}/F_{t+1} - D_{t+1}/E_t)/G_{t+1}$	50% хеджированная доходность $W + X$
Конец периода	W	X	Y
0			
1	(2,59%)	1,30%	(1,30%)
2	(4,41%)	2,20%	(2,20%)
3	0,58%	(0,29%)	0,29%

В сущности, этот эталон ясно показывает, что 50% эталонный коэффициент хеджирования устраняет половину вложенного валютного риска в международном портфеле. Это намного более ясно по этой методологии, чем по методологии "актив плюс оверлей валюты" в Разделе 7.5.1.

### 7.5.3 Только оверлей валюты

Это самая легкая методология для вычисления и для осмысления. В эталоне фиксируется только оверлейная доходность – здесь нет элементов основного портфеля. В таблице 7.9 показаны вычисления для эталона, хеджированного на 50%, наряду с доходностью фактического оверлея и относительной эффективностью. Ни одно из значений в этой таблице не инвестируется обратно в ряд доходности, от которого они появляются, поэтому ни одно из них не является геометрически связанным. Общая или пересчитанная на год доходность будет приближением – до тех пор, пока это признается, метод обобщения или пересчитывания на год не является критическим.

**Таблица 7.9 Эталон "только оверлей валюты" (50% эталонный коэффициент хеджирования)**

Формула столбца:	Эталонный вклад хеджирования L	% Доходность от оверлея T	Относительная эффективность портфеля оверлея против эталона AA-Z
Конец периода	Z	AA	AB
0			
1	1,30%	1,12%	(0,18%)
2	2,20%	2,62%	0,42%
3	(0,29%)	(0,31%)	(0,02%)

## 7.6 ОШИБКА ОТСЛЕЖИВАНИЯ

Этот раздел объединяет эту главу и Главу 6. Ошибка отслеживания в данном контексте – пересчитанное на год стандартное отклонение процентной разницы (обычно ежемесячной) между фактической доходностью и эталонной доходностью. Мы используем логарифмы для всех вычислений волатильности (см. Приложение 2), но для вычисления ошибки отслеживания мы используем проценты. Столбцы V в таблице 7.7 и AB в таблице 7.9, приведенной ниже, являются примерами относительных рядов доходности, которые производят меру ошибки отслеживания.

### 7.6.1 Пассивное хеджирование

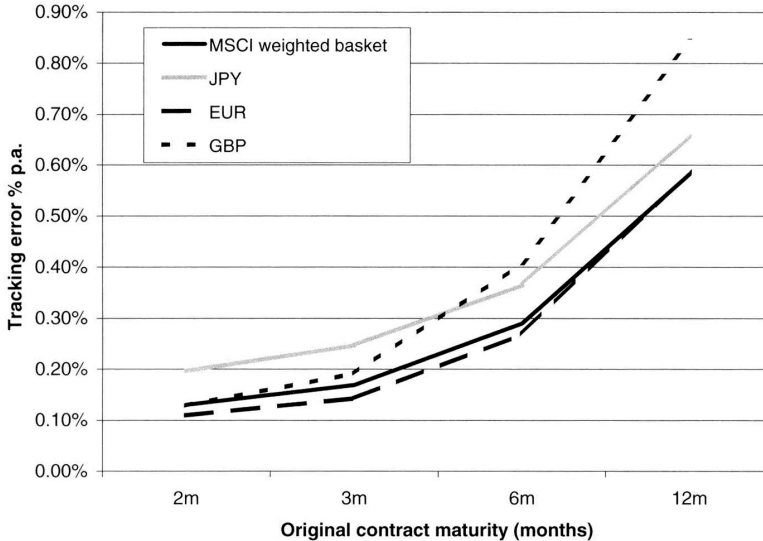
Ошибка отслеживания возникает в пассивном хеджировании, потому что фактический оверлейный портфель не идентичен эталонному портфелю, и их оценка также не идентична. Мы можем привести список (более или менее исчерпывающий) возможных источников ошибки отслеживания:

- Продолжительность разницы процентных ставок
- Несоответствие цен сделок/эталонных цен
- Курсы оценки для неисполненных форвардных контрактов
- Изменения коэффициента хеджирования
- Перебалансирующие торги – буфер и выбор времени
- Методология дисконтирования на оценках

Рассмотрим каждый источник по очереди.

#### 7.6.1.1 Продолжительность разницы процентных ставок

Если фактический портфель содержит форвардные контракты с различным сроком платежа по отношению к эталону, то изменения и в абсолютном размере, и в форме временной структуры процентных ставок, а также изменения во временной структуре приведут к отклонениям между фактическим портфелем и эталоном. Мы можем вычислить размер этого влияния на основании исторических данных. Рисунок 7.5 показывает ошибку отслеживания, возникающую исключительно из этого влияния, для горизонтов 2 мес., 3 мес., 6 мес. и 12 мес. (против 1-месячного эталона) для хеджа с тремя валютами (JPY, EUR, GBP) для инвестора с USD-основой.

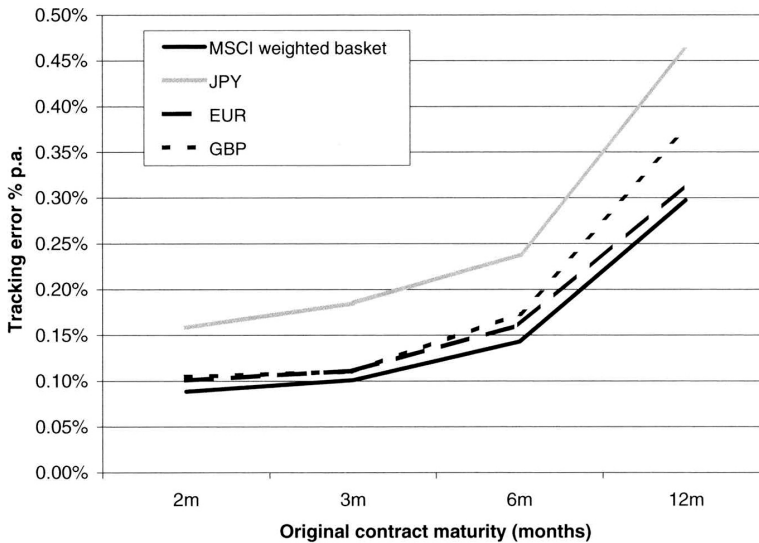


**Рисунок 7.5 Ошибка отслеживания против 1-месячного эталона (основа USD, накладывающийся ролл-овер, переменный срок платежа по контракту, 1983-2002 гг., три валюты)**

Из рисунка 7.5 ясно, что этот источник ошибки отслеживания относительно важен – однозначно, при сроках платежа по контрактам более 3 месяцев. Например, ошибка

отслеживания для 6-месячной валютной корзины равна 29 базисным пунктам. Тем не менее, в отличие от многих источников ошибки отслеживания, которые являются результатом непрерывных небольших несоответствий, этот источник – прямой результат того, существуют ли большие колебания в разнице процентных ставок или нет, большая ли разница, а также является ли временная структура разницы процентных ставок скорее наклонной, чем плоской.

В 1980-х и 1990-х гг. было несколько периодов, когда существовали такие условия, но в недавней истории такое встречалось реже. Если мы будем использовать данные только за прошлые пять лет (ноябрь 1997 г. – ноябрь 2002 г.), мы можем воспроизвести рисунок 7.5 с меньшим количеством данных и найти намного более низкие ошибки отслеживания. Рисунок 7.6 иллюстрирует это. В этот период ошибка отслеживания для 6-месячной валютной корзины равна 14 базисным пунктам.



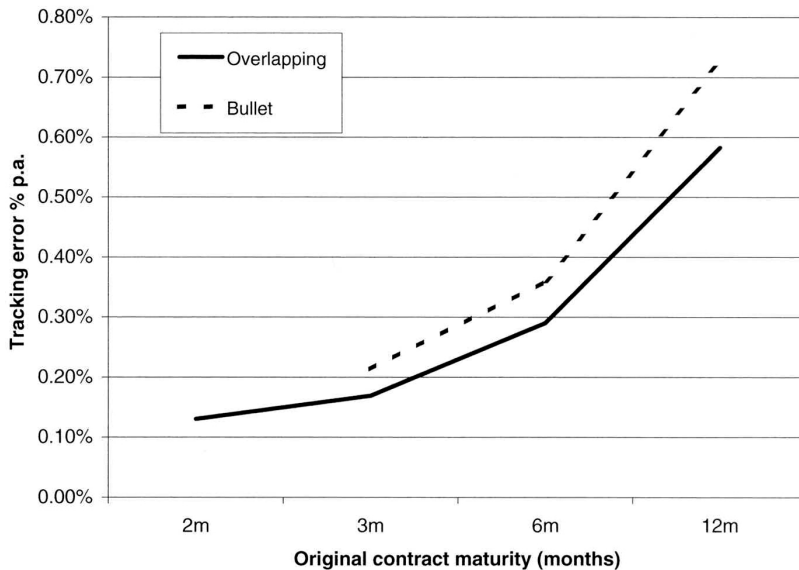
**Рисунок 7.6 Ошибка отслеживания против 1-месячного эталона (основа USD, перекрывающий ролл-овер, переменный срок платежа по контрактам, 1997-2002 гг., три валюты)**

Ошибки отслеживания на рисунках 7.5 и 7.6 составлены на основе накладывающегося процесса ролл-овера, а не процесса единовременного погашения. Накладывающийся скользящий процесс имеет место там, где, например, в хеджировании с исходным трехмесячным сроком платежа срок платежа по одной трети риска наступает каждый месяц, и контракт с наступающим сроком платежа возобновляется на 3 месяца в конце каждого месяца, а не 100% риска возобновляется на 3 месяца каждые три месяца. Для хеджирования с исходным шестимесячным сроком платежа контракты делятся на части, составляющие одну шестую общих хеджируемых сумм, и каждый месяц одна шестая возобновляется на шесть месяцев. Аналогично для всех исходных сроков платежа другой длины.

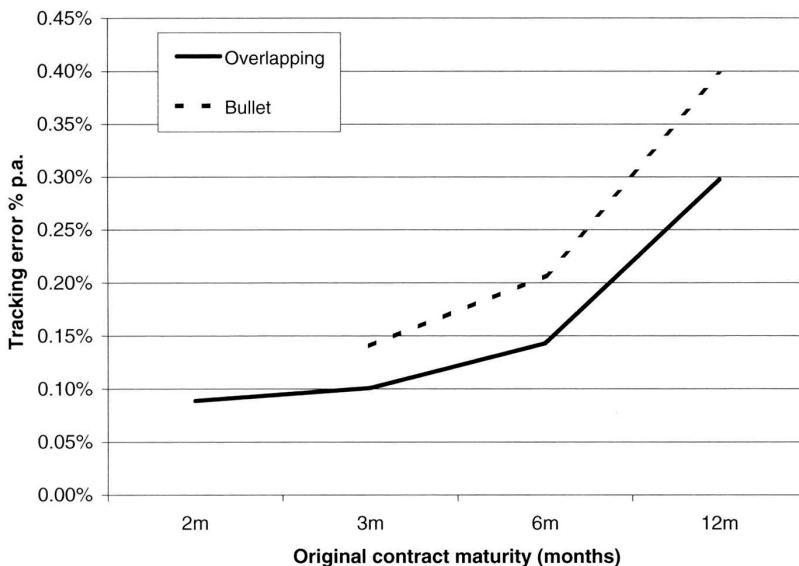
Это сглаживает эффект "моментального снимка" разницы процентных ставок в ролл-овере и создает хедж ближе к постоянному сроку платежа, чем зазубренная пилообразная продолжительность разницы процентных ставок, которую создает ролл-овер "с единовременным погашением". Это также значительно выравнивает потоки наличности.

Мы можем построить график двух ошибок отслеживания (перекрывающей ролл-овер и ролл-овер с единовременным погашением) и сравнить их графически. На рисунках 7.7 и 7.8

показаны 20-летние и 5-летние данные соответственно. И снова мы видим, что ошибки отслеживания в течение самого недавнего периода (1997-2002 гг.) являются намного меньшими.



**Рисунок 7.7** Ошибка отслеживания против 1-месячного эталона (основа USD, перекрывающий ролл-овер против ролл-овера с единовременным погашением, переменный срок платежа по контрактам, 1983-2002 гг., корзина из трех валют)



**Рисунок 7.8** Ошибка отслеживания против 1-месячного эталона (основа USD, перекрывающий ролл-овер против ролл-овера с единовременным погашением, переменный срок платежа по контракту, 1997-2002 гг., корзина из трех валют)

### ***7.6.1.2 Несоответствие цен сделок/эталонных цен***

Даже если бы имелось достаточно информации, позволяющей выполнить перебалансирование и возобновление торгов точно в то время, когда берутся данные для курсов оценки для эталона, тем не менее, все равно существовала бы разница между курсами оценки и фактическими курсами.

Здесь работают два элемента. Если эталон базируется на средних ценах (как делает большинство эталонов), то при каждом возобновлении и при каждом перебалансировании фактический портфель получит немного меньше хороших цен, чем эталон. Это создаст очень небольшую ошибку отслеживания, а также небольшой, но последовательный недостаток эффективности. Во-вторых, существует естественная (небольшая) разница между ценами, используемыми для "сделок" в эталоне, и ценами, о которых конкретный менеджер может договориться относительно конкретной реальной сделки на рынке. Учитывая эффективность и ликвидность валютного рынка, это, вероятно, будет очень небольшой (<1 базисного пункта) вклад в ошибку отслеживания.

### ***7.6.1.3 Курсы оценки для неисполненных форвардных контрактов***

Большинство вычислений 1-месячного скользящего эталона использует для оценки хеджа, по которому наступает срок платежа, только курс по сделкам спот конца периода. Все фактические пассивные портфели сохранят контракты неисполненными в конце отчетного периода, и им потребуются форвардные цены для их оценки.

На самом очевидном уровне реальный пассивный портфель с одномесячным сроком платежа будет возобновлять контракты в конце месяца. Это означает, что в любой момент есть неисполненные контракты – нет такого времени, когда не существовало бы неисполненных контрактов. Неисполненные контракты должны быть оценены (даже если они были только что оформлены). Большинство отчетов об оценке портфелей будет оценивать форвардные контракты по ставкам, по которым могут совершаться сделки; обычно это будут соответствующие (то есть противоположные) цены предложения или спроса. Если используется средние цены, то это минимизирует (но не устранит) ошибку отслеживания против эталона.

Там, где форвардные цены включают разницу между ценами предложения/спроса, сторона рынка (левая/правая) наличной цены, от которой оцениваются форвардные валютные свопы, будет зависеть от того, является ли одновременное перебалансирование повышением актива (продать больше иностранной валюты – так что используется цена покупателя иностранной валюты) или падением актива (выкупить иностранную валюту – так что используется цена продавца иностранной валюты). Такое переключение спотовой контрольной цены может вызывать ошибку отслеживания приблизительно в 10 базисных пунктов в год – хотя, поскольку это только "перемещение" доходности между одним месяцем и следующим, со временем ее сумма составит нуль.

### ***7.6.1.4 Изменения коэффициента хеджирования***

Различие между эталонным коэффициентом хеджирования и портфельными коэффициентами хеджирования для каждой валюты в эталоне может иметь место по разным причинам. Наиболее распространенными причинами являются:

- Отсутствие хеджирования очень небольшого распределения валюты по причинам материальности
- Отсутствие хеджирования валюты по причинам ликвидности или оценки



- Сверххеджирование валюты, потому что она действует как заместитель валюты из указанных выше категорий
- Изменение хеджа в середине месяца из-за, скажем, абсолютного ограничения максимального 100% коэффициента хеджирования
- Удержание коэффициентов хеджирования на уровнях, отличных от эталона, из-за буферов или выбора времени перебалансирования

Ошибки отслеживания, произведенные этими несоответствиями, пропорциональны размеру колебаний курсов валюты. Для инвестора на основе USD с фондовым весом верхнего рыночного уровня всестороннее 1% рассогласование коэффициента хеджирования произведет пересчитанную на год ошибку отслеживания, равную приблизительно 10 базисным пунктам. Это делает несоответствия коэффициента хеджирования весьма важным источником ошибки отслеживания.

### **7.6.1.5 Перебалансирующие торги – буфер и выбор времени**

Этот источник ошибки отслеживания достаточно подробно рассматривается в Главе 6. Существует компромисс стоимость/ошибка отслеживания между строгим соблюдением эталонной методологии и перебалансированием затрат, являющихся результатом наличных сделок. Проблемы затрат рассматривались ранее; проблемы ошибки отслеживания рассматриваются здесь.

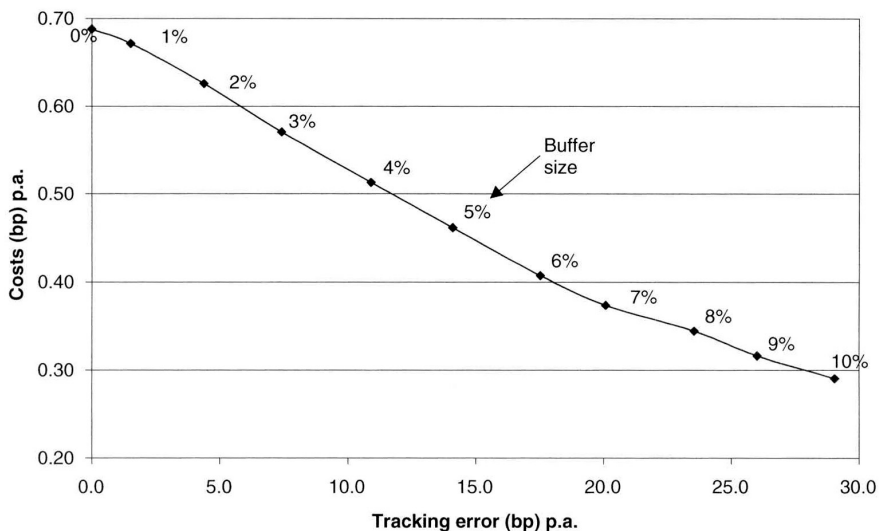
*Буфер перебалансирования:* Буфер перебалансирования используется менеджерами пассивного оверлея для снижения затрат. В таблицах 6.7 – 6.13 приведены затраты для некоторых ключевых переменных, находящихся под контролем менеджера. Тем не менее, выбирая использование буферов для перебалансирования, менеджер также принимает компромисс в отношении ошибки отслеживания.

Мы можем вычислить ошибку отслеживания, появляющуюся в результате использования буферов. Для американского инвестора, с весом рыночной капитализации и буферной политикой, выраженной как процент от количества каждого валютного риска, мы можем вычислить приблизительную ошибку отслеживания, как показано в таблице 7.10. Математическая сторона этого вычисления весьма сложна, так что таблица была соединена с численным анализом и моделированием по методу Монте-Карло.

**Таблица 7.10 Ошибка отслеживания против буферов перебалансирования**

% Размер буфера	Ошибка отслеживания (базисные пункты)
1%	1,5
2%	4,4
3%	7,4
4%	10,9
5%	14,1
6%	17,5
7%	20,1
8%	23,5
9%	26,0
10%	29,0

Эта таблица ошибки прослеживания может быть представлена в комбинации с таблицей затрат. Рисунок 7.9 представляет собой "график XY".<sup>1</sup> Мы можем видеть, что мы достигли такой глубины анализа, при которой мы измеряем затраты в долях базисного пункта в год. График показывает, что, несмотря на популярность буферов, фактически они вносят очень незначительный вклад в снижение стоимости. Взамен они производят относительно большие ошибки отслеживания для дробных изменений финансовых уровней. Это сократило бы сферу их использования только до клиентов, для которых стоимость наиболее важна.



**Рисунок 7.9 Диаграмма XY затрат и ошибки отслеживания против размера буфера перебалансирования (ежемесячное перебалансирование, нулевая задержка)**

*Выбор времени перебалансирования:* Чтобы его вычислить, мы сначала вычисляем средний размер перебалансирования, требуемого для ежемесячного нового баланса. Средний размер перебалансирования (3,5%) берется из ряда "1 месяц" в таблице 6.4. Затем мы вычисляем волатильность валют, рассчитываемую из наблюдаемых средних исторических волатильностей. Это среднее значение – невзвешенное среднее взвешенной волатильности валютного сюрприза MSCI для четырех основных базисных валют за период 1980-2002 гг., и оно равно 10,2%. Формула для ошибки отслеживания из-за задержек тогда (игнорируя для простоты логарифмы) такова:

$$\text{Ошибка отслеживания} = \text{Ежегодная волатильность валюты} \times \sqrt{\frac{\text{Дни\_задержки}}{\text{Дни\_в\_месяце}}} \times \text{Средний размер перебалансирования}$$

Я не вывожу это уравнение здесь – заинтересованный читатель должен либо применить стандартные статистические правила для его получения, либо подтвердить его

<sup>1</sup> График XY - это диаграмма рассеяния, которая соединит линии между точками. Подобные диаграммы рассеяния могут изгибаться в любом направлении, даже «назад» на себя, кругами и иметь форму линии, пересекающей саму себя. Рисунок 7.9 довольно обычен по форме.

точность с помощью численной проверки. Это уравнение производит ошибку отслеживания с корневой функцией длины задержки, и полученные значения ошибки отслеживания показаны в таблице 7.11.

**Таблица 7.11 Ошибка отслеживания против задержки перебалансирования**

Задержка перебалансирования	Ошибка отслеживания (базисные пункты)
1 день	7,4
2 дня	10,0
3 дня	12,5
4 дня	14,5
5 дней	16,5
6 дней	18,1
7 дней	19,8
8 дней	20,9
9 дней	22,1
10 дней	23,2

Из этой таблицы ясно, что задержка перебалансирования может быть весьма значительным источником ошибки отслеживания. Так как сокращение задержки не приводит ни к каким последствиям в отношении операционных издержек – только административным усилиям – менеджеры по оверлею валюты должны оказывать сильное давление на клиентов и их попечителей, чтобы сделать своевременные оценки активов.

### 7.6.1.6 Методология дисконтирования на оценках

Это, вероятно, будет очень незначительным источником ошибки, особенно в условиях текущего (2003 г.) низкого уровня процентных ставок. Этот источник также является полностью искусственным. Он возникнет только в том случае, если эталон использует дисконтированные оценки привязанных к рынку оценок оверлейной программы, а оценка менеджера или попечителя этого не делает, или наоборот. Этот источник может быть полностью устранен в соответствии с обычной методологией отчетности через поставщиков услуг.

### 7.6.2 Выводы по ошибке отслеживания

Приписывание ошибки отслеживания подобно приписыванию эффективности для облигаций. Каждый элемент может быть отдельно проанализирован, но вклад элементов в общую ошибку отслеживания не является простой суммой частей; скорее, это вычисление, основанное на стандартном правиле для объединения рядов:

**Дисперсия (объединенная) = Дисперсия Ряда 1 + Дисперсия Ряда 2 + Дисперсия Ряда 3 + ... + Дисперсии Ряда n + 2Ковариация (Ряд 1, Ряд 2) + 2Ковариация (Ряд 1, Ряд 3) + ... + 2Ковариация (Ряд n – 1, Ряд n)**

и

$$\text{Ошибка отслеживания} = \sqrt{\text{Дисперсия(объединённая)}}$$

Таким образом, для факторов, способствующих ошибке отслеживания, есть  $n + [n(n - 1)]/2 = (n^2 + n)/2$  членов в уравнении. "Трудными" членами являются ковариации – их нельзя "интуитивно" легко предположить или выдвинуть гипотезу. Они могут быть отрицательными

## Ошибка отслеживания

или положительными, в зависимости от различных факторов. Заинтересованный читатель (а он или она должен быть *очень* заинтересованным, чтобы вдаваться в такие подробности!), возможно, захочет провести свои собственные эксперименты, чтобы определить ковариации этих рядов ошибки отслеживания. Я бы хотел завершить эту главу приблизительной объединенной таблицей ошибки отслеживания. С этой целью я предположу, что все ковариационные члены равны нулю – то есть что ни один из факторов, способствующих ошибке отслеживания, не является коррелированным (положительно или отрицательно) с другими факторами. Это означает, что полная ошибка отслеживания – это корень из суммы квадратов составных частей. Я включил три типа пассивного мандата в таблицу (Таблица 7.12), чтобы дать представление о диапазоне возможных затрат. Я "предположил" некоторые из наиболее непрозрачных значений, но, вообще говоря, героические усилия минимизировать ошибку отслеживания будут все более и более дорогими. Точно так же намерение минимизировать затраты будет неизбежно означать появление большего количества ошибки отслеживания.

**Таблица 7.12 Пассивная ошибка отслеживания для трех стратегий**

Источник ошибки отслеживания	Пассивная стратегия 1 – следование эталонам (benchmark hugging) (базисные пункты)	Пассивная стратегия 2 – минимизация затрат (базисные пункты)	Пассивная стратегия 3 – компромисс ошибка/затраты (базисные пункты)
Разница процентных ставок	0	14	10
Нормы оценки	3	9	5
Вариации коэффициента хеджирования	2	8	5
Выбор времени перебалансирования	10	14,5	12,5
Буфер перебалансирования	0	0	0
Разное	3	8	3
Общая ошибка отслеживания	11,0	24,8	17,8

Остается один момент: ошибка отслеживания – относительное понятие. Клиента не принуждают принять один из опубликованных эталонов в качестве его эталона. Многие и не будут этого делать, поскольку эталонные размещения активов не соответствуют выбранным ими стратегическим распределениям. Это оставляет открытой возможность проектирования эталонной методологии, которую не так дорого выполнить, согласовать в пассивном портфеле, чем опубликованные эталоны. Это позволяет клиенту уменьшить затраты на пассивное хеджирование (что является реальной выгодой), не создавая при этом ошибку отслеживания – что является относительной (и поэтому несколько искусственной) мерой. Содержание этой и двух предыдущих глав должно помочь тем, кто разрабатывает эталоны, в выполнении этой задачи.

## **8. Оверлей различных классов активов**

Эта глава вносит теоретические аргументы, выдвинутые в Главе 5, в реальный мир фактических активов. Оверлей валюты чаще всего ассоциируется с международными владениями акций. Соответственно, акции и поведение доходности акций будут составлять большую часть этой главы.

Есть две причины, по которым обыкновенные акции преобладают над облигациями в валютном "андерлее". Первая причина заключается в том, что международных инвестиций в акционерный капитал намного больше, чем международных инвестиций в облигации. Общий вес обыкновенных акций в пенсионных фондах (главных международных инвесторах) намного выше, чем общий вес облигаций, и доля этого более высокого веса также намного выше. Вторая причина является немного неправильной. Долгое время признавалось, что международные инвестиции в облигации не имеют экономического смысла (или, по крайней мере, смысла в современной портфельной теории), если только облигации не являются полностью хеджированными в отношении валюты. Если оставить облигации нехеджированными, то их волатильность увеличивается с  $\approx 6\%$  до  $\approx 12\%$  без увеличения их ожидаемой доходности. Это простое наблюдение подразумевало, что почти все международные облигационные мандаты сравниваются с хеджированными эталонами.

Это, в свою очередь, подразумевало, что раздавались хеджированные мандаты и международные менеджеры по облигациям, как ожидалось, должны были осуществлять хеджирование как общепринятую практику. Это подразумевало, что экспертиза хеджирования валютного курса была развита на фирмах управления облигациями, и условия для развития автономного оверлея в этом классе активов отсутствовали. Интересно, тем не менее, отметить, что стиль активного регулирования валютных операций, принятый менеджерами по облигациям, очень отличался от стилей, принятых менеджерами по оверлею. Менеджеры по облигациям, как правило, принимают оппортунистические решения для поднятия хеджей валюты в специальных процессах принятия решения. Менеджеры по оверлею разработали более структурированные процессы.

### **8.1 ОБЫКНОВЕННЫЕ АКЦИИ**

#### **8.1.1 Корреляция – исторические данные**

Обсуждение в Главе 5 было в значительной степени теоретическим. Однако оно установило, что критическая взаимосвязь, необходимая нам, чтобы определить влияние хеджирования на международные портфели – это корреляция (если таковая имеет место) между валютами и обыкновенными акциями. Теперь я хочу обратиться к историческим данным, чтобы проверить эту взаимосвязь.

Какую взаимосвязь необходимо проверять? В вышеуказанной теории мы предположили, что нет никакой корреляции между доходностью валюты и доходностью акций. Мы должны исследовать степень, до которой это предположение выполняется или

нарушается на практике. Важно понять, почему корреляция между *хеджированными обыкновенными акциями* и *валютным сюрпризом* – именно та корреляция, которую необходимо проверить.

Мы пытаемся оценить, являются ли "доходность акций" и "валютная доходность" коррелированными. Но что такое "доходность акций"? Для внутреннего рынка это легко: доходность выбранного фондового индекса. Что же мы имеем для международного рынка? Очевидно, что если мы измеряем корреляцию между валютами и нехеджированными международными акциями, очень велика вероятность того, что мы получим сильную положительную корреляцию. Это происходит так потому, что к международному активу добавляется валютная доходность; а затем мы измеряем корреляцию между этой мерой и иностранной валютой. Если бы не было сильной положительной корреляции, это свидетельствовало бы о сильной отрицательной корреляции между хеджированными международными акциями и валютой.

Но почему я не упомянул "местную" доходность в обыкновенных акциях? Причина состоит в том, что местная доходность является неинвестируемой для всех кроме местного инвестора. Корреляции между валютами и неинвестируемым индексом могут быть интересны с академической точки зрения, но не являются полезными при определении стратегий актива. Мы должны проанализировать, что на самом деле является доступным для международных инвесторов. То, что является доступным и очень походит на "местную" доходность в корреляции, если не в абсолютных доходностях, является "хеджированным международным". Это единственный способ, с помощью которого инвестор может получить доступ к международным рынкам, не принимая валютный риск, следовательно, это та мера, которая нас интересует.

Мы можем посмотреть на хеджирование немного другим способом, который мог бы помочь интуитивному пониманию. Поскольку, по вышеуказанным причинам, мы ожидаем, что корреляции нехеджированная акция: валюта будут строго положительными, осуществление хеджирования (доходность которого является отрицательным значением валютного сюрприза) наряду с нехеджированным международным активом походит на вложение в класс активов, отрицательно коррелированный с существующим классом (хорошим), но с ожидаемой доходностью, равной нулю. "Короткая продажа" обыкновенных акций не может выполнить ту же самую функцию из-за ожидаемой отрицательной доходности (то есть отрицательной из-за положительной ожидаемой премии за риск по акции для долгосрочных позиций по акциям).

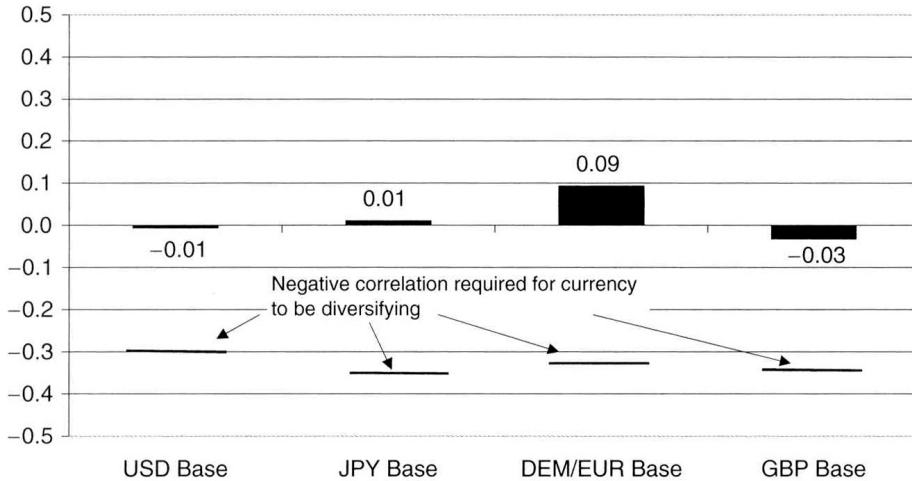
### 8.1.2 Доказательство корреляции

Как исторические корреляции валюта/хеджированный актив сопоставимы с предположениями в вышеупомянутом примере? Взяв почти 20-летний период с января 1980 г. по сентябрь 2000 г., я показал на рисунке 8.1 корреляции для четырех основных валют для инвестора (USD, EUR, JPY, GBP). Мера – коэффициент корреляции между хеджированной доходностью международного фондового рынка, выраженной в базисной валюте, и доходностью взвешенной корзины соответствующих валют<sup>1</sup>. Таким образом, например, при

---

<sup>1</sup> Валютный ряд – взвешенная рыночной капитализацией сумма одномесячных валютных сюрпризов трех валют против базисной валюты. Взвешивание акции происходит по MSCI, а данные о валюте берутся из базы данных Record Treasury. Ряд доходности акций - страновые индексы MSCI (включая нетто-дивиденды). EUR - это DEM до 1999 г.

USD-основе график показывает коэффициент корреляции между хеджированным EAFE и EAFE-взвешенными EAFE валютами.



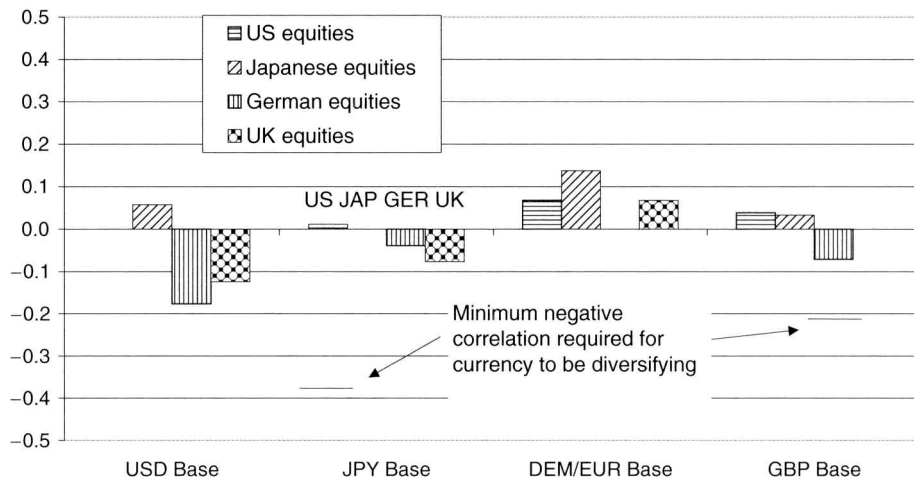
**Рисунок 8.1 Корреляции между валютами и обыкновенными акциями – корреляция между хеджированными обыкновенными акциями и валютным сюрпризом того же самого рынка (вес корзины рыночной капитализации 1980-2002 гг.)**

Я также показал отрицательные корреляции, которые потребовались бы для того, чтобы добавление валютного сюрприза (то есть владения нехеджированной акцией) было диверсифицирующим<sup>1</sup>. Они различны для каждой базисной валюты и международной пары активов, поскольку базисные волатильности различны. Если волатильность валюты и хеджированной акции идентичны, то безубыточность составляет -0,5. Читатель может видеть из формулы в сноске, что существует линейная взаимосвязь между этим значением и относительной волатильностью валюты и акции.

### 8.1.3 Корреляции отдельная валюта/акция

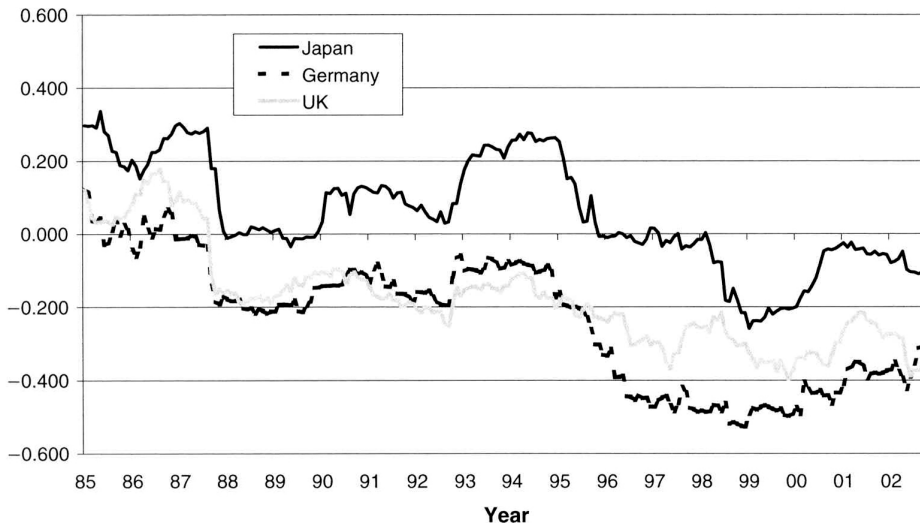
Рисунок 8.1 показывает корреляции "остального мира" для четырех основных валют. Но как выглядят отдельные валюты/акции? На рисунке 8.2 показаны эти 12 отношений (четыре основных валюты, каждая с тремя "иностранными фондовыми рынками"). Примечательно, что корреляции отдельной страны являются более изменчивыми, чем валютные корзины "мир минус внутренняя валюта". В частности немецкий фондовый рынок имеет отрицательную корреляцию с DEM с точки зрения двух базисных валют – USD и GBP. Как мы видели выше, это уменьшит дополнительный риск от владения нехеджированными обыкновенными акциями и снизит влияние хеджирования. Я более подробно рассмотрю это далее.

<sup>1</sup> Для читателей с математическим складом ума валютный риск становится диверсифицирующим (то есть уменьшает волатильность), когда коэффициент корреляции более отрицателен, чем  $-(\text{валютный сюрприз стандартного отклонения})/[2 \times (\text{хеджированная акция стандартного отклонения})]$ .



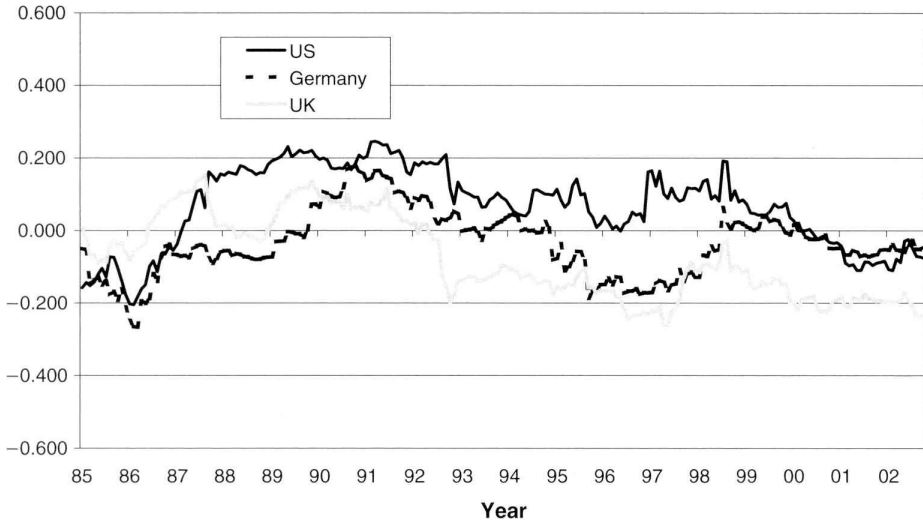
**Рисунок 8.2 Корреляции между валютами и обыкновенными акциями – коэффициенты корреляции между хеджированными иностранными акциями и валютным сюрпризом той же самой страны для каждой базисной валюты (1980-2002 гг.)**

На рисунке 8.2 включены два примера сбалансированных значений, позволяющих валютному риску стать диверсифицирующим. Для обыкновенных акций/валюты EUR на основе GBP значение значительно менее отрицательно, чем  $-0,5$  (при  $-0,23$ ), потому что это валютное отношение более чем в два раза менее волатильно, чем немецкие акции. Напротив, для американских акций и валюты это значение составляет  $-0,38$  от JPY-основы. С точки зрения японской валюты доллар представляет собой почти столь же волатильный рынок, как и хеджированный американский фондовый рынок.



**Рисунок 8.3 Пятилетние скользящие корреляции, USD-основа – корреляция между хеджированной акцией и иностранной валютой**

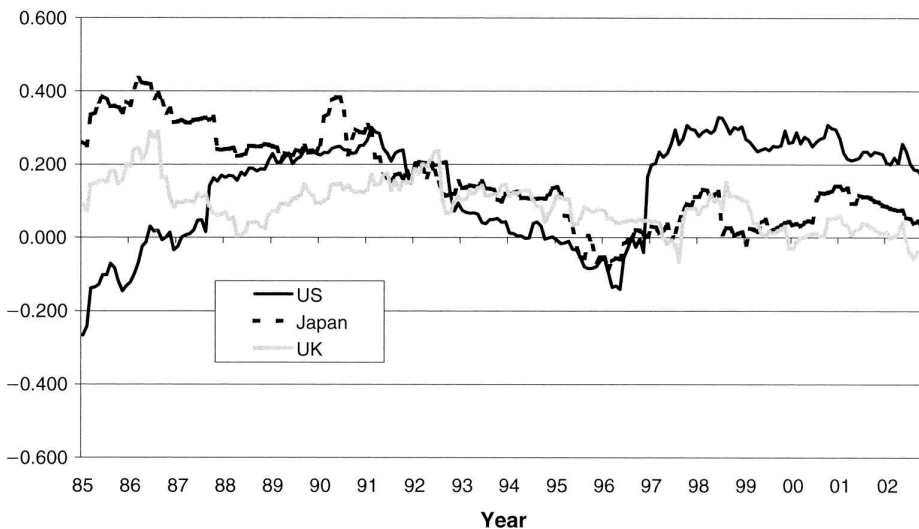




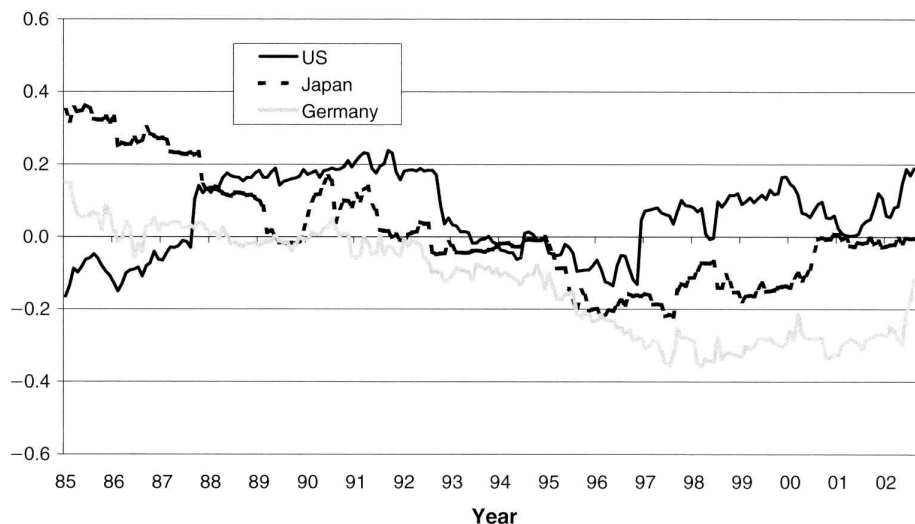
**Рисунок 8.4** Пятилетние скользящие корреляции, JPY-основа – корреляция между хеджированной акцией и иностранной валютой

### 8.1.4 Стабильность корреляций

Из рисунка 8.2 видно, что корреляции акция/валюта близки к нулю и, конечно, далеки от уровня отрицательной корреляции, необходимой для того, чтобы валюта была диверсифицирующей. Является ли это устойчивым результатом, или корреляции изменяются? На рисунках 8.3 – 8.6 показаны 5-летние скользящие корреляции за тот же самый 20-летний период для каждой из валютных основ.



**Рисунок 8.5** Пятилетние скользящие корреляции, DEM/EUR-основа – корреляция между хеджированной акцией и иностранной валютой



**Рисунок 8.6** Пятилетние скользящие корреляции, GBP-основа – корреляция между хеджированной акцией и иностранной валютой

Очевидно, что корреляции не очень устойчивы во времени, и мы должны быть осторожны с построением моделей, гипотез или стратегий, которые чувствительны к определенным предположениям о корреляциях. Одно наблюдение примечательно в базисных валютах основы USD и GBP – а именно то, что Германия показала весьма сильную отрицательную корреляцию между ее фондовым рынком и ее валютой в 1990-х гг. Мы исследуем это далее.

### 8.1.5 Выводы по корреляциям

Вкратце обобщим, что все доступные свидетельства указывают на то, что нет никакого систематического уклона (с возможным исключением Германии) либо к положительной, либо к отрицательной корреляции между обыкновенными акциями и валютами<sup>1</sup>. Это подтверждает предположение об отсутствии корреляции, сделанное ранее в данной книге, и означает, что валютный риск не имеет естественного места на основании отрицательной корреляции в международных (или действительно любых) портфелях. Определенная временная изменчивость корреляций также означает, что мы должны опасаться ложных требований корреляции на основе данных ограниченного периода.

### 8.1.6 Вложенная валюта

Перед рассмотрением исторических данных о валютном риске относительно волатильности международных портфелей, я хочу обратиться к данным о корреляциях,

<sup>1</sup> Другим исключением является Канада. В Канаде существует достаточная отрицательная корреляция между неместными активами (то есть, американскими акциями) и USD/CAD, чтобы сделать хеджирование USD по CAD-основе неэффективным для уменьшения волатильности.

процитированным выше, относительно вложенного валютного риска в международных акциях – что было названо "BP"-проблемой<sup>1</sup>.

### **8.1.7 Анализ устойчивого уровня**

У нас есть два пути, чтобы исследовать роль валют в деятельности компании:

(а) Предпринять анализ индивидуального дохода/расхода компании и балансового отчета, классифицированных по валюте, или

(б) Предпринять подробный разбор на уровне доходности акции, используя статистические меры.

В то время как первый способ может показаться "лучшим" или "чистым" путем, в отношении этого подхода есть два неизбежных возражения.

Первое возражение заключается в том, что "анализ корпоративного движения денежной наличности" страдает от тех же самых проблем, что и предположение о том, что котируемая на рынке Великобритании акция представляет собой риск GBP или немецкая компания, акции которой котируются на рынке, – риск EUR. Значительное число корпоративных потоков наличности происходит в одной валюте, но на них сильно влияет уровень другой валюты. Производители автомобилей, гостиницы, предприятия по последовательной переработке нефти и химии, изготовители предметов потребления и продовольствия, предприятия коммунального обслуживания, электросвязи и даже фермеры попадают в эту категорию в большей или меньшей степени – все могут иметь кредиторскую и дебиторскую задолженность большей частью в местной валюте, но на них влияют валюты. Таким образом, простой анализ валюты кредиторской и дебиторской задолженности, вероятно, будет спутывать, а не прояснять валютный риск корпораций<sup>2</sup>.

Если бы одного неизбежного возражения было недостаточно, другое заключается в том, что, даже если компания, очевидно, подвергается риску определенной валюты или валют, неважно, что рыночная оценка бизнеса не отвечает систематически на изменяющиеся валютные стоимости. Существует мало свидетельств того, что процессы оценки настолько последовательны – и в любом случае, чтобы это проверить, необходимо провести статистическое испытание на доходность фондового рынка, что мы и сделаем – то есть вариант (б).

#### **Блок 8.1 Вложенные валютные риски**

Валютный риск традиционно является результатом инвестиций местной валюты в ценные бумаги различного валютного достоинства. Так что британский пенсионный фонд, вкладывающий капитал в американские долгосрочные казначейские обязательства, недвусмысленно подвергается риску на основе денежного выражения.

<sup>1</sup> Так называемый из-за неуверенности относительно того, является ли BP компанией на основе фунта стерлингов (валюта счетов, главного офиса, главной котировки) или компанией на основе доллара (главный офис двух больших приобретений, Amoco и Agco, а также валюта оценки нефти, ее главного продукта).

<sup>2</sup> Автор в течение более 20 лет давал консультации многим транснациональным корпорациям по этим проблемам и действительно в начале 1980-х г. стал первооткрывателем хеджирования «невидимых» рисков, не учтенных в кредиторской и дебиторской задолженности в иностранной валюте.

Предположим, однако, что британский пенсионный фонд вкладывает капитал в американскую нефтяную компанию. Якобы американские долларовые инвестиции в комплекте с валютным риском. Если эта компания поглощается британской нефтяной компанией, и денежное выражение котировки акции изменяется на фунты стерлингов, устраняется ли весь валютный риск?

Ответ более сложен, чем может показаться на первый взгляд. Можно определить, сколько "иностранной валюты" содержит любая ценная бумага, анализируя "эластичность" цены (выраженной в местной валюте) относительно колебаний курсов валюты. "Чистые" долларовые инвестиции (скажем, американская долгосрочная казначейская облигация) показали бы 100% эластичность движения стерлинговых цен относительно доллара. Однако нефтяная компания в приведенном выше примере может показать 50% эластичность относительно доллара (отражая сильный поток поступлений американского доллара).

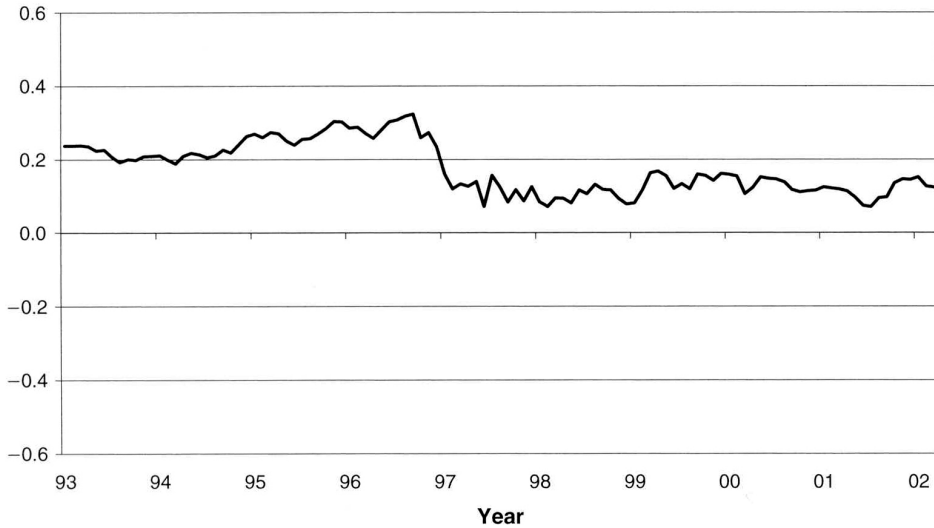
Данную операцию можно провести на уровне индекса, а не на уровне отдельной ценной бумаги, и она может определить, имеют ли классы обыкновенных акций какой-либо вложенный в них риск иностранной валюты. 20-летнее изучение (Диверсификация – *цитируемое произведение*) показывает, что британский фондовый рынок содержит приблизительно 19% долларов США. Немецкий фондовый рынок содержит приблизительно 40% долларов США, и это содержание повышается. Американский фондовый рынок не имеет валютного содержания. Рынки облигаций не имеют валютного содержания.

В связи с этим возникают вопросы относительно того, должны ли, например, немецкие инвесторы на своем внутреннем фондовом рынке хеджировать свой вложенный валютный риск, и должны ли американские инвесторы, вкладывающие капитал в британские акции, хеджировать только 80% их стоимости. На практике понятие вложенного валютного риска было принято только отдельными инвесторами и корпорациями, а не повсеместно.

На уровне компании, это означает, что есть такие виды коммерческой деятельности, которые номинально являются британскими и имеют стерлинговую основу, например ВР, которые ведут дела на международных рынках (главным образом в долларовых ценах), которые в случае ВР состоят из значительных частей полностью американских предприятий (Агсо, Атосо). Разумно предположить, что эти предприятия будут иметь положительную корреляцию между их прибылью (выраженной в фунтах стерлингов) и долларовой доходностью против фунта стерлингов. Сильная долларовая позиция – более высокая прибыль; слабая долларовая позиция – более низкая прибыль.

С инвестиционной точки зрения, однако, уровень прибыли не является прямым детерминантом доходности акций. При определении стратегии хеджирования нас должна интересовать доходность акций, а не корпоративная прибыль. Так что вопрос заключается в следующем: существует ли положительная корреляция между доходностью акций для ВР, выраженной в фунтах стерлингов, и долларовой доходностью против фунта стерлингов? Если корреляция есть, какую часть прибыли ВР "действительно" составляют доллары?

Мы можем проверить это предложение, и результатом будет график скользящей 5-летней корреляции на рисунке 8.7. Этот график иллюстрирует удивительно устойчивый результат и подразумевает, что существует последовательное (но весьма небольшое) "долларовое содержание" в стерлинговом курсе акций ВР.



**Рисунок 8.7** Пятилетняя скользящая корреляция между доходностью стерлингового курса акций ВР и долларовой сюрпризом (1988-2002 гг.)

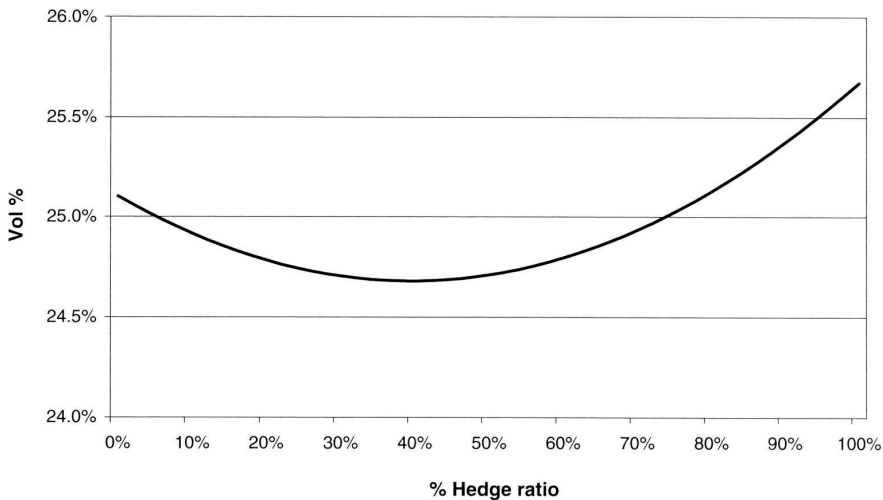
Мы можем проверить тот же самый ряд данных, используя другой подход, который укажет долю прибылей ВР, которые выражены в долларах (а не долю волатильности, которая объясняется неустойчивостью валютного курса). Во-первых, мы выдвигаем гипотезу о существовании определенной валюты, вложенной в доходность акции. Например, мы бы весьма естественно предположили, что стерлинговая доходность акций ВР имела вложенный USD. Затем мы применяем оверлей, чтобы нейтрализовать этот валютный риск, и мы можем исследовать диапазон коэффициентов хеджирования от 0% до 100%. Чтобы избежать сомнений, оверлей в этом примере будет заключаться в продаже британским инвестором USD против GBP на срок, при этом количество составляет некоторую долю (от 0% до 100%) стоимости оценки британской акции. Такая продажа на срок, подобно всему пассивному оверлею валюты, будет возобновляться при наступлении срока платежа по форвардному контракту. Этот процесс произведет ряд прибылей и убытков, или "доходность оверлея валюты", которая будет добавлена к доходности основных активов. Тогда вопрос о том, есть ли какой-либо вложенный риск USD, может быть рассмотрен посредством измерения волатильности портфеля (портфель равен британским акциям плюс доходность оверлея) относительно "коэффициента хеджирования". Обратите внимание, что этот процесс применяется в том случае, если наша гипотеза предполагает, что ВР *зарабатывает* USD нетто; мы могли бы подумать, что другие британские компании, например, *выплачивают* USD (или другую валюту) нетто.

"Низкая точка" кривой на графиках, которые следуют далее, укажет оптимальное соотношение долларов, которые необходимо хеджировать с британской точки зрения, и, следовательно, даст указание на долю "вложенных долларов" в ряде доходности акций.

Рисунок 8.8 показывает, что оптимальный коэффициент хеджирования равен приблизительно 40%, подразумевая (очень неточно), что 40% инвестиционной доходности ВР выражены в долларах. Необходимо подчеркнуть, что валютный сюрприз объясняет только около 2,5% общей волатильности курса акций ВР, так что важность этого воздействия нельзя переоценивать.

Возникает интересный вопрос (хотя он в значительной степени академичен), что является ключевым движущим фактором "долларового содержания" (или содержания любой другой валюты) курсов акций:

- (а) Реакция фондового рынка на движения обменного курса
- (б) Совокупность собственности домицилия
- (в) Торговый "вес" в различных средах котировок акций (например, котировка Великобритании против котировки NYSE) или
- (г) Подлинное экономическое влияние обменных курсов на бизнес.



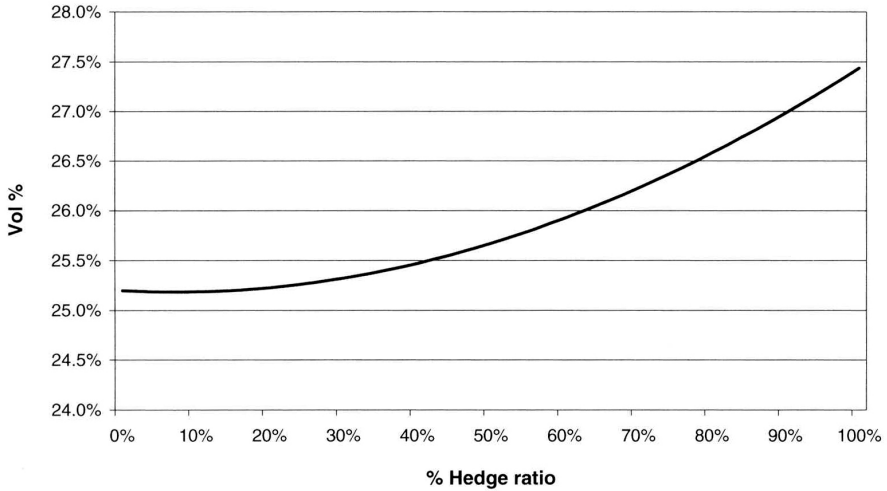
**Рисунок 8.8** Волатильность курса акций BP против коэффициента хеджирования – стерлинговая доходность BP "хеджирована" с помощью короткого долларового оверлея против стерлинга (1988-2002 гг.)

Поскольку вопрос является скорее интересным, чем решающим, я не буду уделять много времени на попытки определения важности каждого из этих элементов. Тем не менее, мы можем провести несколько простых испытаний, которые могли бы помочь устранить один или несколько этих элементов.

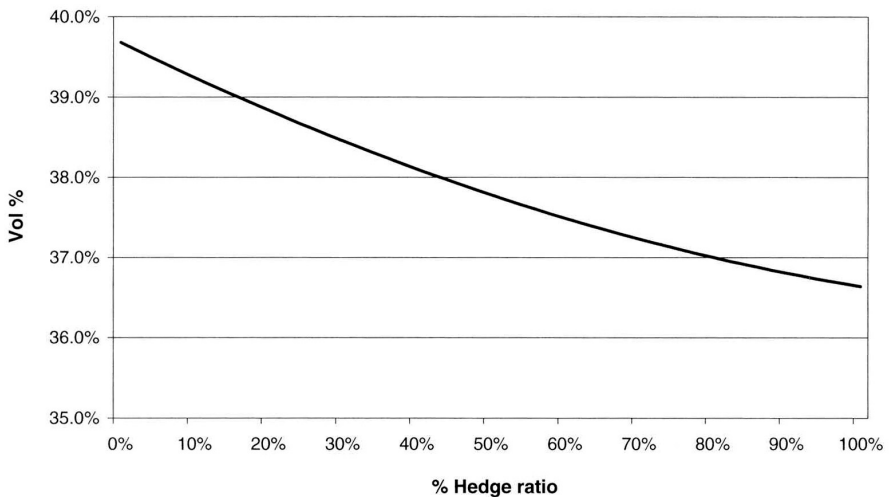
Я исследую поведение популярной акции Великобритании с большой капитализацией, но на сей раз без очевидного долларового дохода или расхода. Я выбрал компанию Tesco, британскую сеть супермаркетов с небольшой международной деятельностью. На рисунке 8.9 показана та же самая мера, что и выше: волатильность "хеджированного" ряда доходности против коэффициента хеджирования (вспомните, что хедж должен продать доллары против стерлинга – устраняя любой "вложенный долларовый риск", если таковой есть). Результат является удивительно наглядным. График показывает, что Tesco не проявляет никакой вложенную долларовую доходность в своих доходах от акций – любое добавление долларового "хеджа" увеличивает волатильность ряда доходности акций Tesco.

Эти два графика могли бы привести нас к размышлениям о том, что главным детерминантом чувствительности доходности акций к движениям валютного курса является лежащая в основе экономика бизнеса. Тем не менее, если мы посмотрим на третью акцию, акцию банковской группы HSBC, мы получим сбивающую с толку информацию. Используя тот же самый анализ и проект графика, мы получаем рисунок 8.10. Он показывает

непрерывное снижение волатильности акции с увеличивающимся коэффициентом хеджирования. Это подразумевает, что все прибыли HSBC (и больше (фактически 150%), если мы экстраполируем кривую) получены из источников на основе доллара. Может быть правдоподобным, что значительная доля прибыли компании HSBC является связанной с долларом, но учитывая ее существенные интересы в британских и недолларовых местоположениях в других местах, невероятно, чтобы она была подвержена долларовому риску больше, чем на 100% ее прибыли.



**Рисунок 8.9** Волатильность курса акций Tesco против коэффициента хеджирования – стерлинговая доходность Tesco "хеджирована" коротким долларovým оверлеем против фунта стерлингов (1988-2002 гг.)



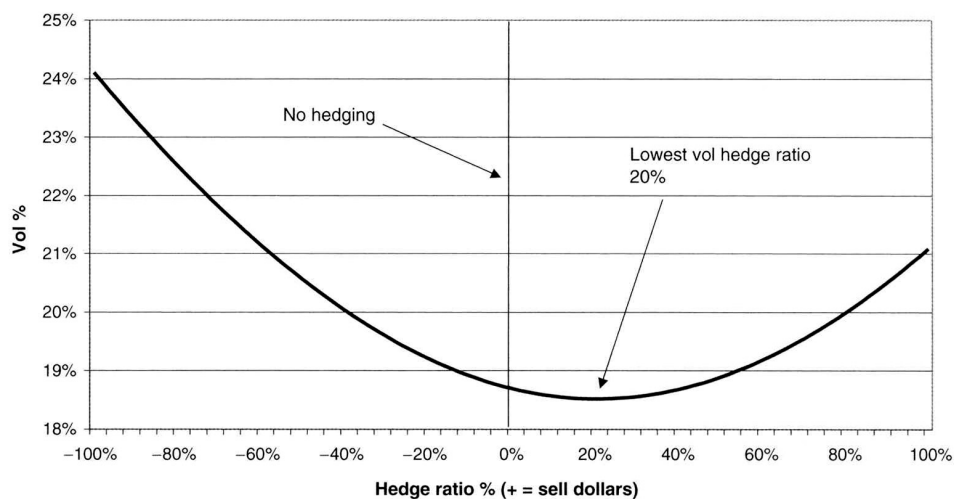
**Рисунок 8.10** Волатильность курса акций HSBC против коэффициента хеджирования – стерлинговая доходность HSBC "хеджирована" коротким долларovým оверлеем против фунта стерлингов (1988-2002 гг.)

Кажется более вероятным, следовательно, что часть объяснения этого очевидного долларowego риска лежит в трех других причинах. Мы могли бы продолжать этот процесс *до бесконечности*, при этом каждая акция будет создавать различный профиль. Но для наших целей более ценным является переход к доходности акций на уровне страны.

### 8.1.8 Доходность акций индекса страны

Напомню читателю, что мы предположили, что все эти компании *зарабатывают* USD нетто. Как показал результат, это не было неблагоприятным предположением. Однако мы могли бы подумать, что есть британские компании (скажем, чистые импортеры), которые *выплачивают* USD нетто. В этом случае мы, возможно, захотим проверить оверлей, который имел скользящие *покупки*, а не продажи USD против GBP.

Возможно, мы должны учесть эту возможность, позволяя коэффициенту хеджирования варьироваться от -100% (100% покупки USD против GBP) до + 100% (100% продажи USD против GBP). Мы провели это испытание на Великобритании, и на рисунке 8.11 показан описанный пример "британский рынок/вложенный USD", проверенный в течение более чем 22 лет (1980-2000 гг.).



**Рисунок 8.11 Хеджирование вложенной валюты, GBP-основа – волатильность британского фондового рынка против коэффициента хеджирования USD-оверлея (1980-2002 гг.)**

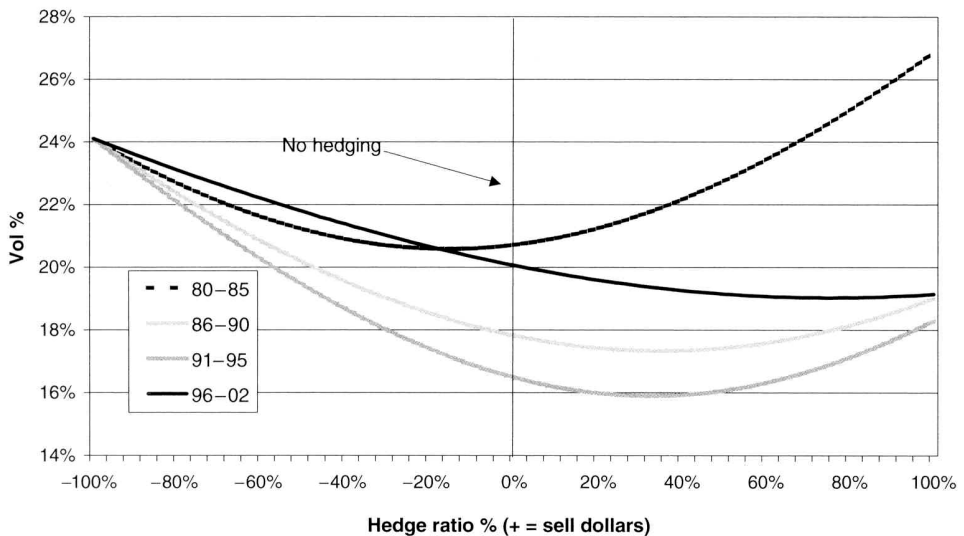
Это показывает небольшое уменьшение полной волатильности портфеля (по сравнению с "нехеджированной"), при этом минимальная волатильность наблюдается на уровне приблизительно 20% коэффициента хеджирования. Об этом можно было бы думать как о том, что количество вложенного чистого риска USD в британском фондовом рынке равно приблизительно 20%,<sup>1</sup> или, наоборот, это вполне могло бы быть ложным результатом (особенно учитывая небольшое уменьшение

<sup>1</sup> Это также подразумевает, что оптимальный коэффициент хеджирования для страхования риска британских акций с точки зрения USD составляет 100% - 20% = 80%.



волатильности). Как мы можем определить разницу?

Во-первых, мы можем посмотреть на стабильность. На рисунке 8.12 показан один и тот же график для четырех непересекающихся 5-летних периодов (я нормализовал абсолютный уровень начала волатильности, чтобы сделать график более удобочитаемым). Он показывает значительное очевидное увеличение в содержании "USD" за прошедшие 20 лет. За последний 5-летний период низкая точка волатильности была при коэффициенте хеджирования в 74%, в то время как в период 80-85 коэффициент хеджирования "самой низкой волатильности" был равен -15%. Вероятно, нет большого смысла в "сверхмоделировании" за пределами того, что мы имеем. Мы легко можем *по факту* рационализировать то, что мир стал "более глобальным"; то, что USD все более и более становится *расчетной валютой* международного бизнеса; то, что перспектива американского пенсионного фонда доминирует над глобальным поведением фондового рынка; то, что британские коммерческие предприятия, которые теперь преобладают в британских индексах (TMT, нефтяные, финансовые), являются глобальными по характеру и "долларизированными" по виду. Однако я предполагаю, что насколько бы все это ни было вероятным, они все еще являются рационализациями *по факту*, и устойчивое доказательство, подтверждающее большое содержание USD на британском рынке является несущественным. Я также указал бы на очень низкую объяснительную силу USD в 20-летних доходностях британских акций – регрессия этих двух переменных дает  $R^2$ , равное 0,015 (то есть то, что USD "объясняет" только 1,5% полной дисперсии фондового рынка), и "едва значимую" t-статистику для USD, равную 2,03 (статистически значимые t-статистики выше  $\approx 2$ ).



**Рисунок 8.12 Хеджирование вложенной валюты – волатильность британского фондового рынка против коэффициента хеджирования оверлея USD (1980-2002 гг., 5-летние испытания)**

Эта линия запроса открывает огромное количество потенциального эмпирического тестирования: что же касается всех других значений валюты на британском рынке? Что же касается всех других рынков и веса их иностранной валюты? Регрессия, статистическая

техника (которой довольно часто злоупотребляют), позволяет нам проверить, обеспечивает ли любое число независимых переменных (в данном случае валютная доходность) какое-либо объяснение одной зависимой переменной (в данном случае внутренней доходности акций). Результаты регрессии могут оценить и размер влияния, и его статистическую значимость. Мы выполнили отдельные регрессии<sup>1</sup> для каждого из наших четырех главных фондовых рынков базисной валюты (США, Великобритания, Япония, Германия). Результаты объединены в таблице 8.1.

Результаты регрессии всегда нужно рассматривать с осторожностью, а эти результаты особенно. Кажется, что здесь есть только три взаимосвязи валюта/акция, которые вообще имеют какую-либо объяснительную силу:

- (а) 19,5% вес долларов на британском фондовом рынке
- (б) – 25,7% вес евро на японском фондовом рынке
- (в) 31,7% вес долларов на немецком фондовом рынке

**Таблица 8.1 Вес и знак вложенной валюты (в скобках t-статистики) – ежемесячные данные о коэффициентах регрессии (1980-2002 гг.)**

Фондовый рынок	Вложенная валюта			
	USD	GBP	JPY	EUR
США		Незн	Незн	Незн
Великобритания	19,5% (2,0)		Незн	Незн
Япония	Незн	Незн		-25,7% (2,4)
Германия	31,7% (2,8)	Незн	Незн	

*Примечание:* статистически значимой является t-статистика, которая больше, чем, приблизительно, 2. Там, где регрессия, которая производит эти значения, имеет R<sup>2</sup> меньше 1%, я приписываю "Незн" = незначительное воздействие.

Мы обсудили пункт (а) ранее довольно подробно. Влияние слабо, но оно вероятно. Мы знаем, что взаимосвязь нестабильна и в настоящее время характеризуется повышающимся весом доллара, что имеет ряд возможных объяснений. Мое любимое объяснение заключается в том, что повышающийся вес

<sup>1</sup> В обычном (эконометрическом) моделировании *многократная регрессия* - стандартный подход к оценке переменных знаков, весов и значимости. Однако там, где объяснительная сила независимых переменных (в данном случае индивидуальных валютных сюрпризов) низка, а независимые переменные являются значительно коррелированными друг с другом (что имеет место в данном случае), многократная регрессия может привести к ложным результатам. Этой проблемы можно избежать с помощью построения отдельных регрессий для каждой отдельной независимой переменной (отдельная регрессия), и я выбрал эту технику. Читатель может обратить внимание на то, что (валютный) вес переменных в результатах регрессии очень близок к коэффициентам хеджирования, которые дают минимальную волатильность (сравните рисунок 8.11 и вес USD на британском рынке в таблице 8.1).

доллара указывает на сочетание интернационализации некоторых из "тяжеловесов" британских индексов (BP, Vodafone, HSBC) и повышающегося веса международных (особенно долларовых) инвесторов на британском рынке. Известно, что с текущей (декабрь 2002 г.) капитализацией рынка и обменными курсами Великобритании с легкостью можно назвать крупнейшим фондовым рынком за пределами США. Это делает ее главной целью американских инвесторов, крупнейшей группы международных фондовых инвесторов.

Пункт (б) указывает на то, что доходность японского фондового рынка является отрицательно коррелированной с DEM/EUR. Это странный результат, подразумевающий, *среди прочего*, что компании, составляющие японский фондовый рынок, являются нетто-импортерами товаров в евро (чем они не являются). Трудно найти другие вероятные объяснения, и я искренне подозреваю, что этот результат может быть ложным (то есть случайным). Это мнение подтверждается испытанием на раскалывание: взаимосвязь сильна в течение периода 1980-1991 гг. и отсутствует в течение периода 1991-2002 гг. Я, следовательно, предположил бы, что нулевая гипотеза, вложенная в предположения для теоретического случая, приведенного выше – а именно отсутствие корреляции – остается нетронутой.

Пункт (в) кажется более надежным результатом. Он подразумевает, что на немецком (и, по ассоциации, европейском) фондовом рынке существует значительный вес долларовых доходностей. Этот эффект, как оказывается, увеличился за последние 20 лет, и очень вероятно, что он появился благодаря тем же самым влияниям, что и влияние доллара на британский рынок. Сила этой взаимосвязи, однако, может быть больше, чем для Великобритании, потому что мало что стоит на пути немецких (или даже европейских) институциональных инвестиций; преобладающими инвесторами (и с большим преимуществом) на немецком фондовом рынке являются американские инвесторы.

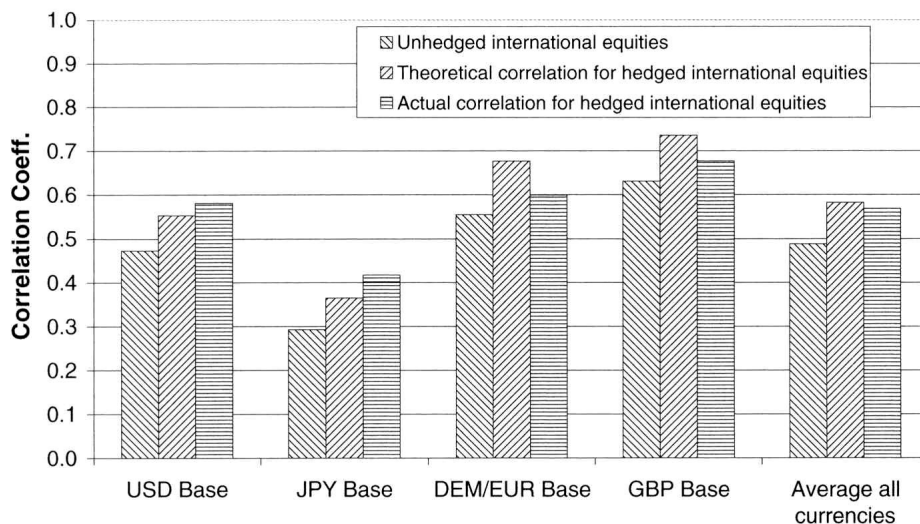
### **8.1.9 Корреляции международных акций**

Мы потратили достаточное количество времени на изучение вопроса корреляции валюта/акция, так как наша теоретическая модель, приведенная ранее в этой главе, предполагала, что корреляция валюта/акция равна нулю. Мы нашли мало доказательств, чтобы отказаться от этой гипотезы. Но что мы можем сказать относительно исторических доказательств, соответствующих нашему теоретическому анализу корреляций международных акций?

Выше мы привели теоретический пример, в котором мы предположили, что внутренние акции имели пересчитанную на год волатильность в 16%, нехеджированные международные акции имели волатильность в 16%, а валютный сюрприз имел волатильность в 11%. Мы предположили, что внутренние и нехеджированные международные акции имел корреляцию в 0,5, и мы предсказали, что внутренние и хеджированные международные акции будут иметь "очевидно более высокую" корреляцию в 0,69, несмотря на тот факт, что ковариация была неизменна. Мы видели, что это происходило полностью благодаря уменьшению волатильности активов за границей вследствие хеджирования, а не вследствие какой-либо потери "диверсификации". Как это теоретическое предсказание совпадает с историческими данными?

На рисунке 8.13 мы показываем (для 1980-2002 гг.) фактическую историческую корреляцию для внутренних: нехеджированных международных акций для каждой из

четырёх основных валют против "индекса мир без собственной страны". На основе этой информации мы делаем теоретический прогноз ожидаемой корреляции для национальных/хеджированных международных акций и показываем фактически наблюдаемую корреляцию для сравнения. График также показывает средние корреляции для всех валютных основ.



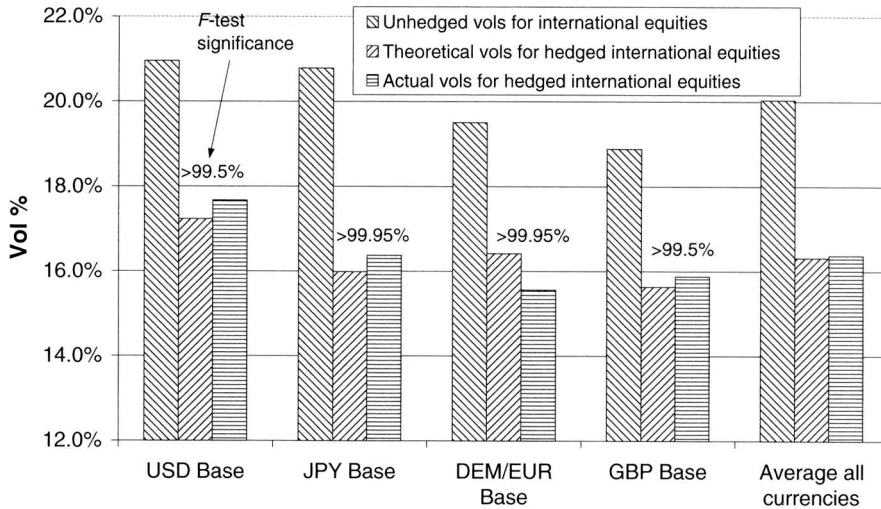
**Рисунок 8.13** Корреляции между национальными и международными акциями – международные акции нехеджированные и хеджированные (значения "мир без собственной страны", 1980–2002 гг.)

График иллюстрирует, что увеличения корреляции близки к тому, что мы прогнозировали. Средний столбец (направленная вверх полосатая линия) показывает увеличение, ожидаемое исключительно на основании исторического уменьшения волатильности, а правый столбец (горизонтальная полосатая линия) показывает фактическую историческую корреляцию. Среднее всех валютных основ показывает, что общая разница между теоретическими и фактическими значениями корреляции незначительна.

### 8.1.10 Уменьшение волатильности – исторические данные

В этом разделе мы исследуем волатильность портфелей, содержащих международные акции (и хеджированные, и нехеджированные), и сравним теоретические ожидания с фактически наблюдаемыми. Мы установили, что, вообще говоря, корреляции акция/валюта равны нулю. Поэтому мы ожидаем, что валютный риск будет всегда увеличивать волатильность, и наоборот, что хеджированные международные акции будут всегда иметь более низкую волатильность, чем нехеджированные международные акции. На основе исторических волатильностей обыкновенных акций и валюты мы можем теоретически предсказать увеличение волатильности из-за принятия валютного риска (теорию см. в Главе 5) или, выражаясь иначе, уменьшение риска для устранения валютного риска. Рисунок 8.14 показывает результаты "мир без собственной страны" для четырех базисных валют и среднее

значение. Обратите внимание, что все хеджи – 100%, несмотря на то, что выше мы определили, что коэффициенты хеджирования меньше 100% могут быть оптимально снижающими риск.



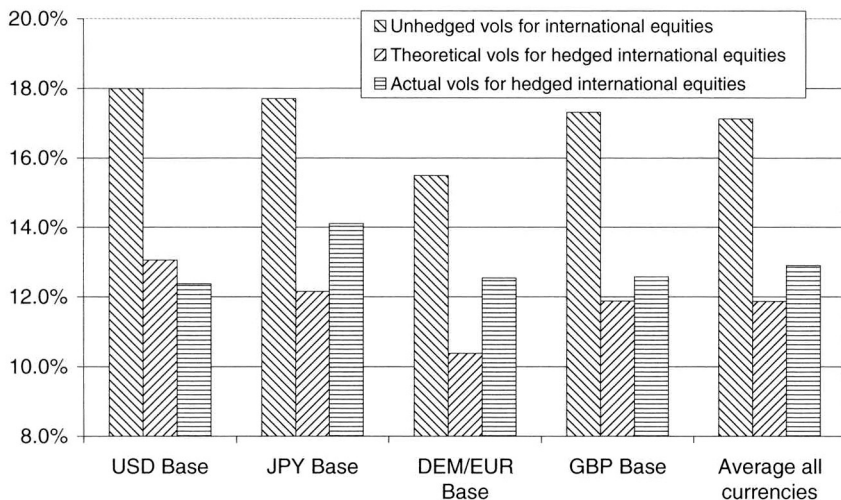
**Рисунок 8.14 Уменьшение волатильности благодаря хеджированию – международные акции, взвешенные по рыночной капитализации (1980-2002 гг.)**

Результаты абсолютно ясны – валютный риск всегда увеличивает риск<sup>1</sup>, а хеджирование валютного курса всегда уменьшает риск. Устраняя его, можно добиться большого уменьшения волатильности, которое будет соответствовать теоретическим прогнозам, основанным на отсутствии корреляций между обыкновенными акциями и валютой. Результат сохраняется в различных периодах времени. На рисунках 8.15 – 8.18 показаны три 5-летних и один 7-летний период времени – 80-85, 86-90, 91-95, 96-02 гг.

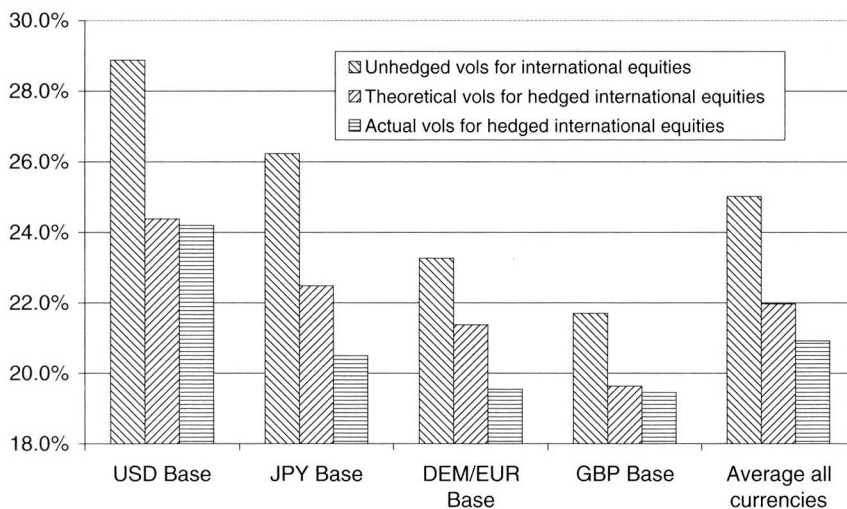
Единственное исключение гипотезы уменьшения риска из всех временных периодов – USD-основа для 1996-02 гг. Факты, которые мы уже видели, показывают, что доллар становится все более положительно коррелированным с немецкими и британскими фондовыми рынками (мы ранее назвали это "вложенной валютой"). Это означает, что DEM/EUR является отрицательно коррелированным с немецким фондовым рынком, а фунт является отрицательно коррелированным с британским фондовым рынком, и то и другое с точки зрения американского доллара.

Если эти отношения сохраняются, это можно доказать аргумент против уменьшающих риск свойств валютного хеджирования этих рынков с точки зрения доллара. За недостатком удовлетворительного объяснения явления "вложенного доллара" мы не можем быть уверены относительно стабильности этих отношений.

<sup>1</sup> Я показал и результаты F-теста на рисунке 8.14. F-тест показывает вероятность того, что две выборки (нехеджированная доходность и хеджированная доходность) не берутся из совокупности с одинаковой дисперсией. Результаты на рисунке 8.14 действительно очень значимы; то есть это является доказательством того, что хеджирование уменьшает риск.



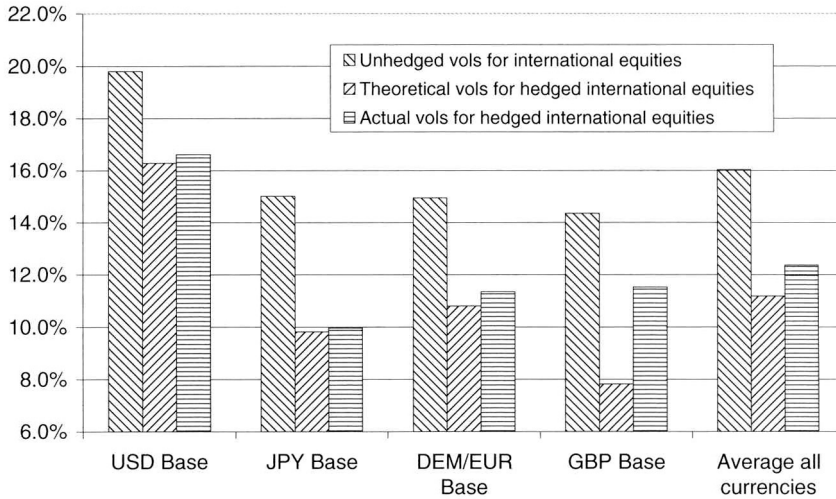
**Рисунок 8.15 Уменьшение волатильности благодаря хеджированию – международные акции, взвешенные по рыночной капитализации (1980-1985 гг.)**



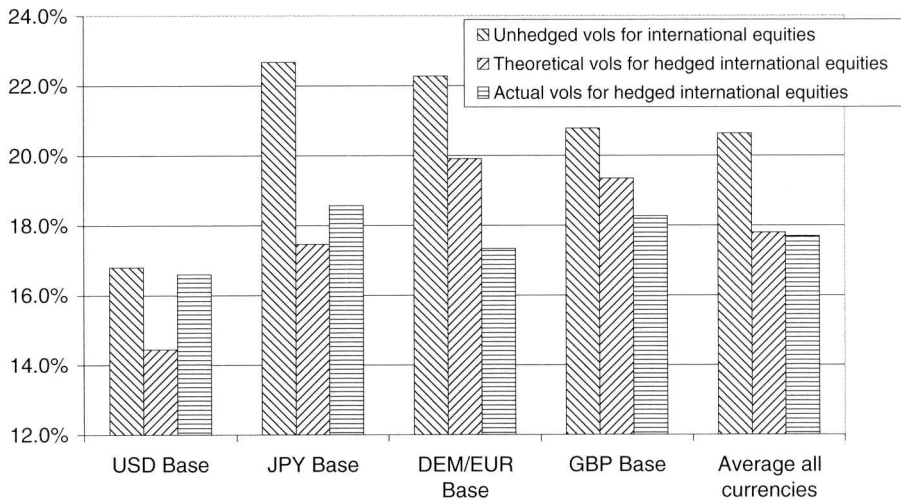
**Рисунок 8.16 Уменьшение волатильности благодаря хеджированию – международные акции, взвешенные по рыночной капитализации (1986-1990 гг.)**

### 8.1.11 Влияние хеджирования на портфельный риск

Наконец, мы можем прибавить снижение волатильности международных акций к внутренним акциям, чтобы показать влияние на волатильность портфеля. Рисунок 8.19 – среднее (по всем четырем базисным валютам) волатильности портфеля акций как доля международных акций (хеджированных и нехеджированных) в общих повышениях стоимости акций. Ось X графика – доля международных акций в общем количестве (0% = инвестирование полностью внутри страны; 100% = инвестирование полностью за границей,



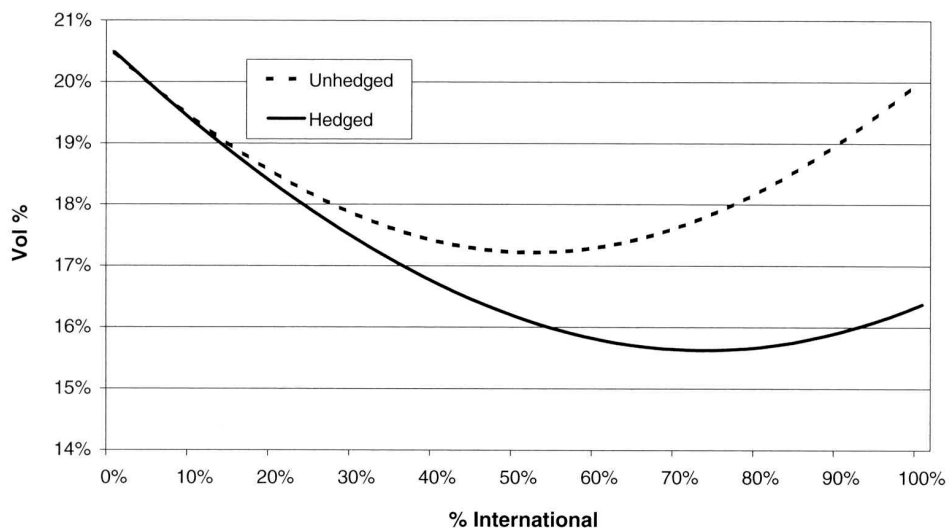
**Рисунок 8.17 Уменьшение волатильности благодаря хеджированию – международные акции, взвешенные по рыночной капитализации (1991-1995 гг.)**



**Рисунок 8.18 Уменьшение волатильности благодаря хеджированию – международные акции, взвешенные по рыночной капитализации (1996-2002 гг.)**

без внутренних акций), а ось Y графика – волатильность портфеля акций. График иллюстрирует два вывода, не зависящие от базисной валюты: то, что уменьшающие риск свойства хеджирования непропорционально ценны при высоких международных распределениях, а также что хеджирование поднимает оптимальный процент распределения в международных акциях до приблизительно 20%. В среднем значении для четырех базисных валют оптимум увеличивается приблизительно с 55% до приблизительно 75% международных акций. Однако абсолютные уровни оптимальных долей международных акций, как мы увидим, очень сильно зависят от базисной валюты.

График показывает, что, в среднем, хеджирование является несущественным при международных распределениях меньше 10% – хотя обратите внимание на то, что соотношение таково – международные акции/общее количество акций. Для английского/американского пенсионного фонда с типичным распределением акций, равным, скажем, 60%, это представляет собой международное распределение акций только 6% фонда – намного ниже американских и британских средних значений.



**Рисунок 8.19** Волатильность портфеля против среднего процентного соотношения международных акций, все основы – внутренние акции, международные акции, нехеджированные и 100% хеджированные (1980-2002 гг.)

### 8.1.12 Графики по базисным валютам

Все графики подобного вида для отдельных стран имеют одинаковую базисную форму, как и график среднего значения – действительно, результаты универсальны для каждой базисной валюты и целевой валюты для зарубежных инвестиций. Тем не менее, масштаб снижения риска благодаря хеджированию, а также оптимальная комбинация международных и внутренних акций очень зависят от страны.

#### 8.1.12.1 Американская основа

Инвесторы на основе USD имеют большой, хорошо диверсифицированный фондовый рынок с низким риском на внутреннем американском рынке. Аргументы за международные вложения, следовательно, значительно меньше, чем для других базисных валют. График для USD-основы дается на рисунке 8.20.

"Оптимальная" международная комбинация для американских инвесторов, вкладывающих капитал в хеджированные международные акции, составляет около 48%. Неслучайно остаточный внутренний вес (то есть 52%) соответствует весу США на глобальном фондовом рынке (в настоящее время – 59%; среднее значение за 20 лет – 45%). Хеджирование изменяет оптимальное соотношение международных акций приблизительно на 15%, от, приблизительно, 33% до, приблизительно, 46%.



### 8.1.12.2 Японская основа

Тот же самый график с японской точки зрения приводится на рисунке 8.21.

Здесь влияние хеджирования является несущественным до сравнительно высокой доли международных акций, равной 30%. Однако хеджирование становится очень важным для уменьшения риска на более высоких уровнях международных акций, а оптимум для хеджирования международной акции составляет приблизительно 72%. Это подразумевает, что вес внутренних акций (28%) снова весьма близок к среднему 20-летнему весу Японии в глобальной капитализации фондового рынка (24%).

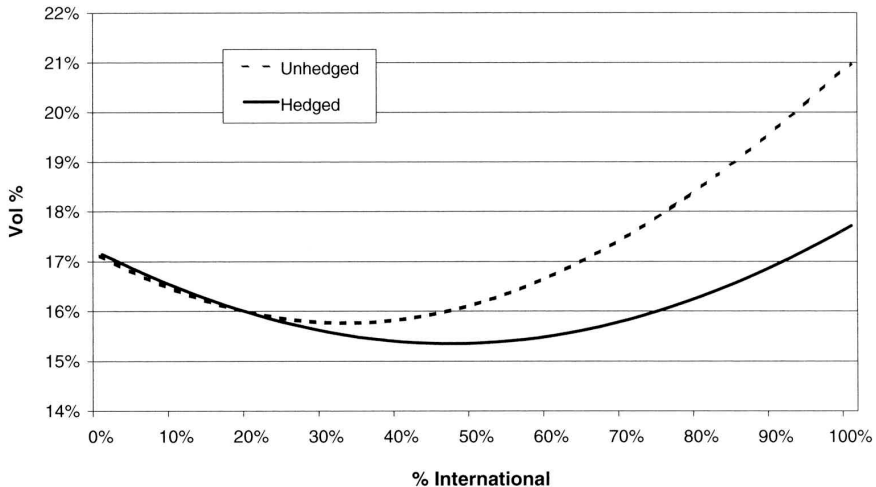


Рисунок 8.20 Волатильность портфеля против % международных акций, USD-основа – внутренние обыкновенные акции, международные акции, нехеджированные и 100% хеджированные (1980-2002 гг.)

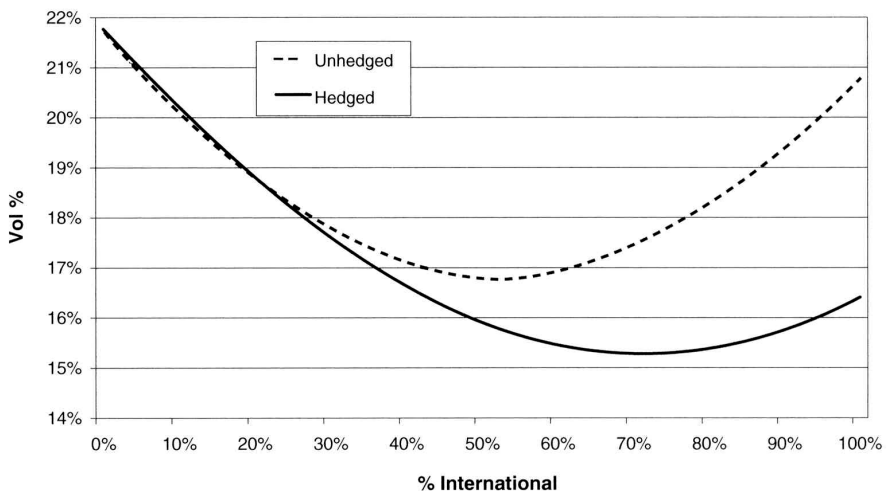
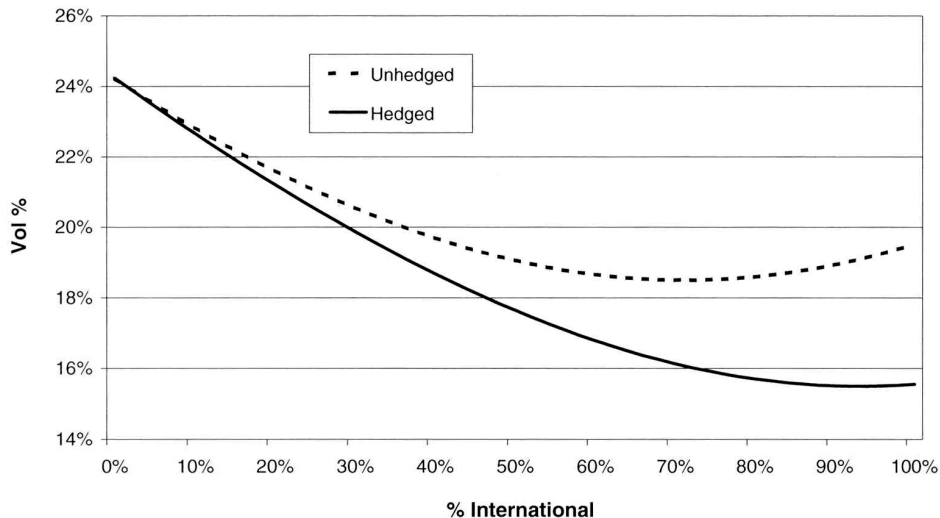


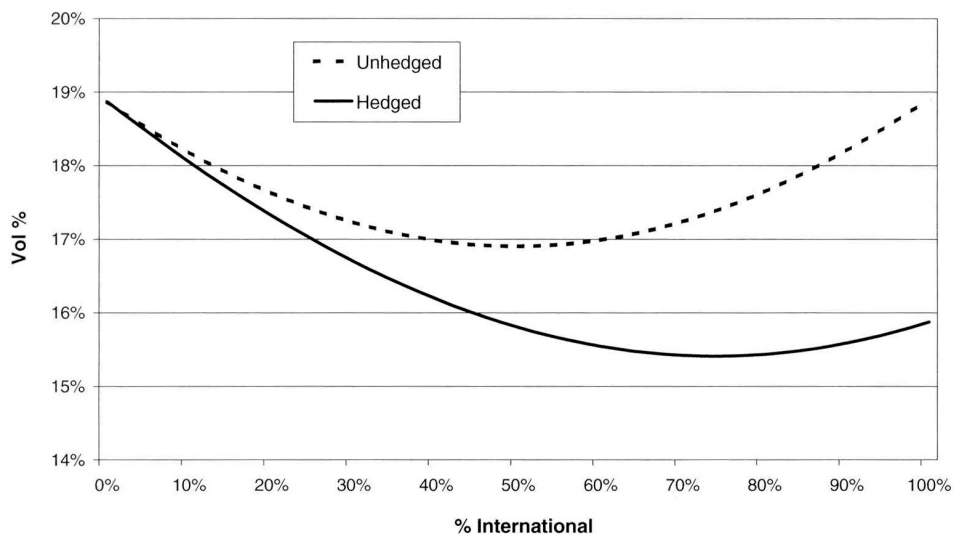
Рисунок 8.21 Волатильность портфеля против % международных акций, JPY-основа – внутренние обыкновенные акции, международные акции, нехеджированные и 100% хеджированные (1980-2002 гг.)

### 8.1.12.3 Немецкая/евро основа

Теперь все становится понятным без объяснений (рисунок 8.22). Хеджирование очень ценно при почти всех долях международных акций, а оптимальная доля международных акций приблизительно равна 95% – снова подразумевая такую долю внутренних акций (5%), которая близка к 20-летнему среднему весу капитализации немецкого фондового рынка (4%).



**Рисунок 8.22** Волатильность портфеля против % международных акций, DEM/EUR-основа – внутренние обыкновенные акции, международные акции, нехеджированные и 100% хеджированные (1980-2002 гг.)



**Рисунок 8.23** Волатильность портфеля против % международных акций, GBP-основа – внутренние обыкновенные акции, международные акции, нехеджированные и 100% хеджированные (1980-2002 гг.)

### 8.1.12.4 GBP-основа

Наконец, график GBP-основы (рисунок 8.23) выглядит очень похожим на то, что мы ожидали. Хеджирование очень ценно при почти всех долях международных акций, а оптимальная доля международных акций значительно изменяется от приблизительно 50% до приблизительно 78% благодаря хеджированию. Подразумеваемое оптимальное внутреннее распределение (в 22%) немного выше, чем долгосрочная британская рыночная капитализация (10%). Объяснение этого факта не является очевидным. Однако для всех базисных валют привлекательно и убедительно эмпирическое правило, согласно которому инвестиции фондового рынка должны быть пропорциональны рыночной капитализации при валютном хеджировании, но смещены к домашним при отсутствии хеджирования.

## 8.2 КОЭФФИЦИЕНТЫ ХЕДЖИРОВАНИЯ

Оптимизаторы имеют специфическое использование в стратегическом размещении активов. Они очень полезны при обработке многочисленных, взаимосвязанных и одновременных решений о распределении средств (сколько в обыкновенные акции?, сколько в международные?, сколько хеджировать?). Тем не менее, когда все переменные могут изменяться, бывает трудно определить, что изменяется и почему. Поэтому я предлагаю отказаться от подхода с оптимизатором при рассмотрении последнего вопроса в этой главе – вопроса о коэффициентах хеджирования.

### 8.2.1 Текущие дебаты

В настоящее время идут дебаты по общему вопросу "идеального" коэффициента хеджирования для интернационально инвестированного портфеля. Различные комментаторы делают различные выводы. Обобщая различные мнения, Перольд и Шульман (Perold and Schulman, 1988) пришли к выводу, что пассивное хеджирование валютного курса предлагает "бесплатный ланч" в сокращении волатильности доходности, даже несмотря на то, что ожидаемая долгосрочная доходность от хеджирования валютного курса равна нулю или незначительно отрицательна (операционные издержки). Следуя из этого заключения, Перольд и Шульман рекомендуют 100% хеджированный эталон для невнутренних обыкновенных акций.

Придерживаясь середины, некоторые комментаторы пытались определять значения оптимального эталона коэффициента хеджирования между 0% и 100%. Один подход состоял в том, чтобы определить *эффективный* (в отношении среднего/дисперсии) коэффициент хеджирования. Блэк (Black, 1989) предлагает фиксированный коэффициент (универсальный коэффициент хеджирования при менее 100%); а Несбит (Nesbitt, 1991) и Джорион (Jorion, 1994) привязывают коэффициенты хеджирования к риску всего портфеля, а не только к международному риску. Все приходят к выводу, что хеджирование оправдано при определенных комбинациях международного распределения и стоимости хеджа, а также при коэффициентах хеджирования меньше 100%. В отличие от этого Гарднер и Уиллауд (Gardner & Wuilloud, 1994) подходят к проблеме с точки зрения сведения к минимуму "сожаления". Этот подход одобряет 50% коэффициент хеджирования, который, что не удивительно, минимизирует сожаление. Некоторые авторы, хотя их и меньшинство, пришли к выводу, что хеджирование валютного курса является субоптимальным при наблюдаемых операционных издержках, и его, следовательно, следует избегать.

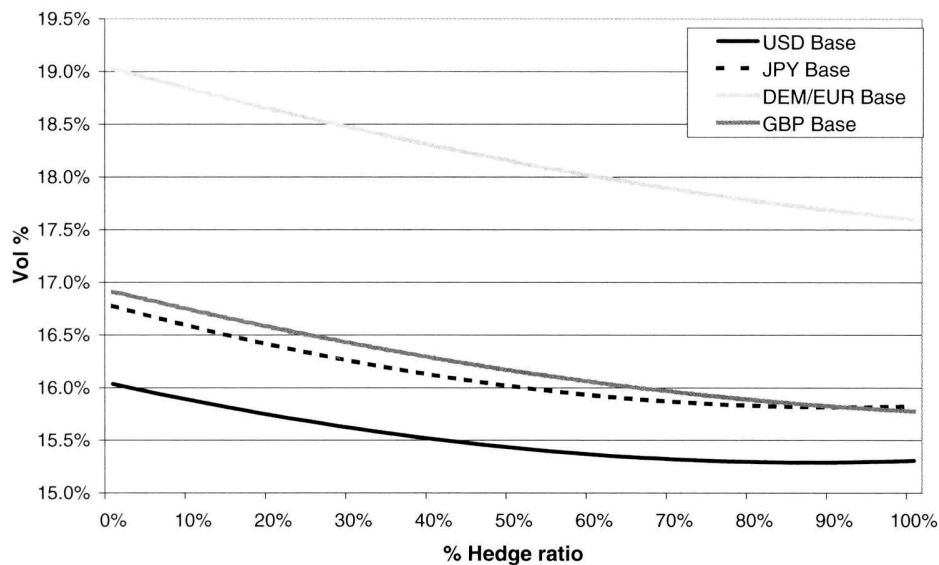
Все исследователи в этой области соглашаются, однако, что эмпирические данные

## Кoeffициенты хеджирования

являются, как правило, недостаточными для определения окончательных или уверенных ответов. Корреляции между колебаниями курсов валюты и другими классами активов очень непостоянны во времени, проявляя, попеременно, положительные, незначительные и отрицательные корреляции.

Учитывая ограниченное пространство, можем ли мы дать оценку коэффициентам хеджирования и их влиянию на портфели? Мы уже сделали это для ограниченных коэффициентов хеджирования (0% и 100%), но мы можем расширить этот анализ на полный диапазон коэффициентов хеджирования. Я сосредоточу внимание на влиянии хеджирования на портфели акций. Я решил игнорировать (по крайней мере, в этом разделе) влияние на целые портфели (то есть включая облигации, собственность, альтернативы), потому что диапазон возможных портфельных комбинаций становится слишком большим для рассмотрения. Внутренняя фиксированная доходность не очень коррелирована с обыкновенными акциями или с валютной доходностью, так что большинство выводов, сделанных на основе анализа только акций, вероятно, будет применимо и к целым портфелям.

Методология, которую я буду применять, идентична только что использованной на четырех базисных валютах (USD, EUR, JPY, GBP), но и коэффициент хеджирования, и доля международных акций (как процент от общего количества акций) будут изменяться одновременно. Для начала мы можем выбрать произвольную комбинацию внутренних: международных акций, скажем, 50:50, и показать влияние изменения коэффициента хеджирования от 0 до 100%. На рисунке 8.24 показано влияние такого изменения коэффициента хеджирования на волатильность портфеля акций для четырех различных базисных валют.



**Рисунок 8.24** Волатильность портфеля акций против коэффициента хеджирования (индексы MSCI, 50:50 внутренние: международные акции, 1980-2002 гг.)

График ясно показывает, что удаление коэффициента хеджирования от нуля всегда приводит к уменьшению риска в этой комбинации внутренних/международных акций в соотношении 50:50. Для всех базисных валют кроме USD падение волатильности при увеличении коэффициента хеджирования является непрерывным.

Для США падение прекращается при коэффициенте хеджирования в 86%, а затем имеет место небольшой подъем. Вероятно, что это происходит из-за "долларового" содержания, которое мы определили в немецких и британских акциях, что означает, что при высоких коэффициентах хеджирования долларový инвестор продает слишком много евро и фунтов.

Этот график можно рассматривать как двумерное представление "поперечного сечения" трехмерной поверхности. Мы установили долю международных акций в общем количестве обыкновенных акций (то есть 50%) и изменяли коэффициент хеджирования от 0% до 100%. Теоретически, мы могли бы изменять обе переменные и представить результат в виде трехмерного "поверхностного" графика. Хотя трехмерные графики весьма трудно читать, я, тем не менее, сделал это для четырех основных валют, и результаты показаны на рисунках 8.25 – 8.28.

### 8.2.1.1 USD-основа

График для USD-основы показан на рисунке 8.25. Во-первых, как читать этот график. Значения на "задней стенке" графика – значения нехеджированной линии из рисунка 8.20. Значения впереди этой поверхности – те же самые, что и "100%" линия из того же самого графика. График коэффициента хеджирования линии USD (рисунок 8.24) показывает "срез" идущий с задней стороны к передней в середине рисунка 8.25, начинаясь в 50% точке на задней стенке. Чтобы "увидеть" его, как показано на рисунке 8.24, вам пришлось бы посмотреть на этот разрез с левой стороны. Заметьте, что "передняя" ось показывает долю международных акций в общем количестве обыкновенных акций, а не во всем фонде. Для фонда, у которого 50% активов находятся в облигациях, а остальные активы в обыкновенных акциях, 40% международным уровнем было бы размещение 20% международных активов в фонде.

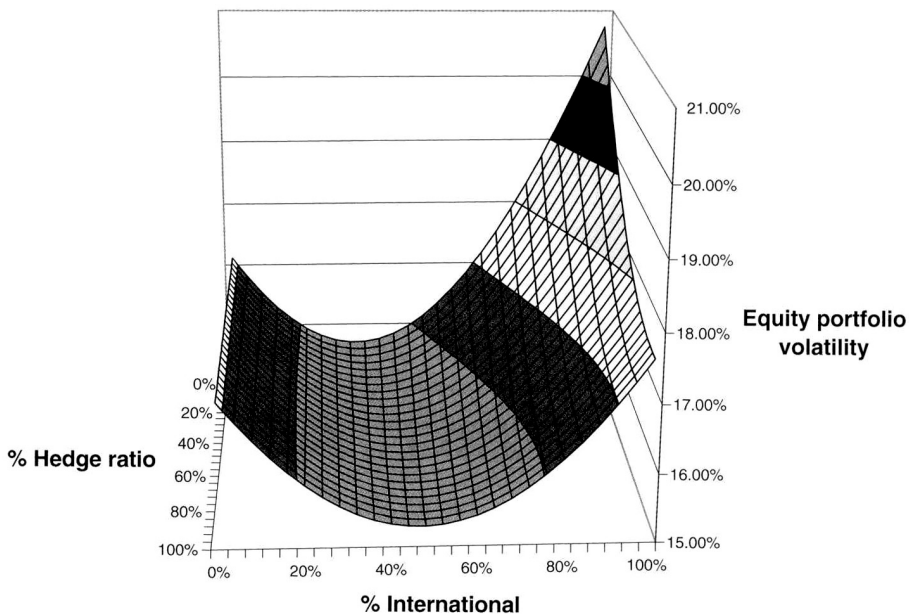


Рисунок 8.25 "Гамма" USD-основы (индексы MSCI, 1980-2002 гг.)

Короче говоря, этот график показывает нам, что международная диверсификация с нехеджированными иностранными акциями может уменьшить волатильность портфеля акций примерно на 1,25% (а также что оптимальная доля международных акций составляет приблизительно 30%). Если принимается политика полного хеджирования, оптимальная международная комбинация поднимается приблизительно до 45%, а волатильность падает еще на 0,5%. Выгоды от международной диверсификации и хеджирования для американских инвесторов в акции существуют, но они не являются подавляющими. В частности, стратегические выгоды от хеджирования скромны. Как мы увидим, США – частный случай. Другие три базисные валюты, которые мы рассматриваем, показывают очень сильное снижение риска и от международной диверсификации, и от хеджирования.

Почему США – частный случай? Данные очень настоятельно указывают на две причины: содержание "вложенного доллара" на британских и немецких (европейских) фондовых рынках, а также абсолютный размер и диверсификация американского рынка по сравнению с международными альтернативами.

Давайте рассмотрим другие базисные валюты.

### 8.2.1.2 JPY-основа

Модель JPY-основы очень отличается (рисунок 8.26). Для инвестора иены международная диверсификация чрезвычайно снижает риск (почти на 5% уменьшение волатильности), при этом нехеджированный оптимум составляет приблизительно 55% международных акций, а хеджированный оптимум – приблизительно 70%. Хеджирование также очень значительно вознаграждается, при этом дальнейшее падение волатильности портфеля составляет почти 2%.

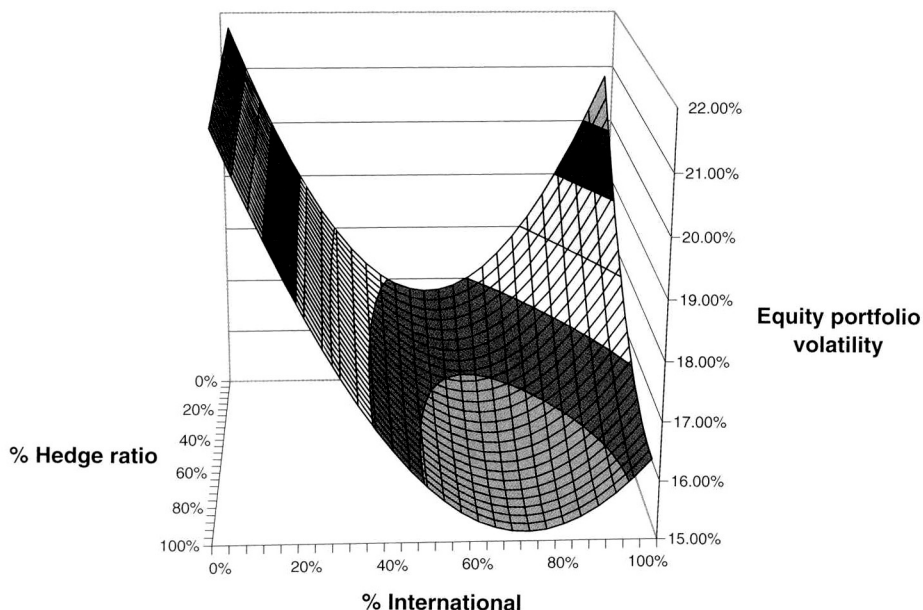


Рисунок 8.26 "Гамак" JPY-основы (индексы MSCI, 1980-2002 гг.)

### 8.2.1.3 DEM/EUR-основа

Модель DEM/EUR-инвестора (рисунок 8.27) похожа на модель инвестора иены, за исключением того, что оптимальная доля внутренних акций намного меньше, а выгода от хеджирования больше. Здесь оптимальная комбинация международных акций еще выше (70% нехеджированных), а полностью хеджировано приблизительно 90%. Комбинация международной диверсификации и хеджирования, снова, является сильно снижающей риск, при этом комбинация уменьшает общий риск портфеля акций на целых 9%. Евро-инвесторы игнорируют и международную диверсификацию, и хеджирование на свой страх и риск.

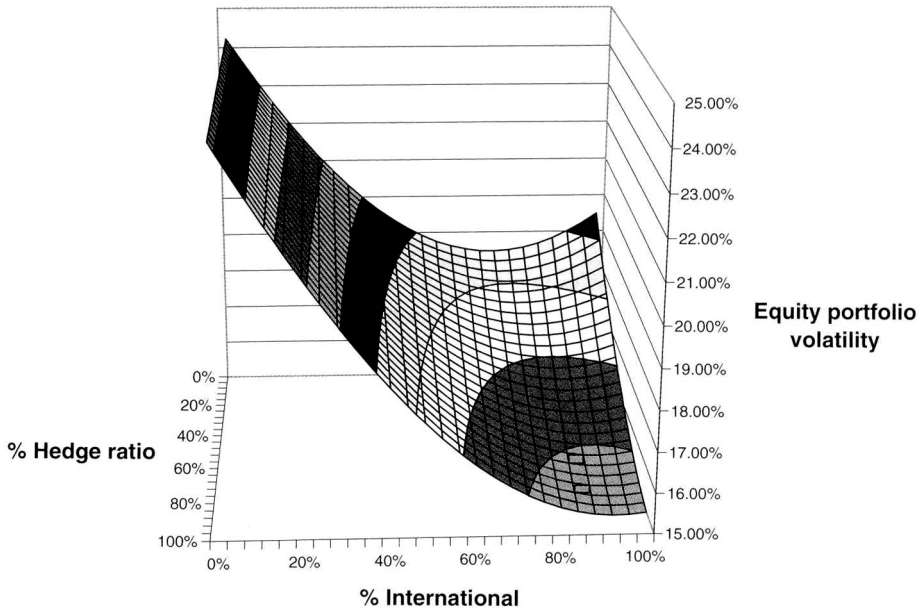


Рисунок 8.27 "Гамак" DEM-основы (индексы MSCI, 1980-2002 гг.)

### 8.2.1.4 GBP-основа

Наконец, график с точки зрения британского инвестора показан на рисунке 8.28. Снова, и международная диверсификация, и хеджирование значительно снижают риск для британского инвестора. Хеджирование особенно ценно – диверсификация и хеджирование вносят одинаковый вклад, равный почти 4%, в уменьшение риска портфеля.

Стоит еще раз обратить внимание на наблюдение, которое я отметил ранее – а именно на то, что та доля внутренних акций, которая дает самый низкий риск при объединении с хеджированными обыкновенными акциями, для всех базисных валют очень близка к их среднему историческому весу в мировых рыночных капитализациях. Это не так, если акции остаются нехеджированными: нехеджированные международные акции недостаточно представлены в оптимизации любого портфеля акций на основании исторических данных, и такие портфели будут проявлять смещение к домашним акциям и более высокую, чем необходимо, волатильность.

Вероятно, это является той областью, где финансовая теория и фактические результаты совпадают. В мире классических рынков все обыкновенные акции, безотносительно их базисной валюты, будут арбитражированы мобильным капиталом, чтобы привести к

доходности, соразмерной с их риском. Если рыночная капитализация фондовых индексов является посредником для диверсификации риска (либо в больших корпорациях, либо в большом количестве маленьких компаний), то рискованность фондовых рынков различных стран будет обратно пропорциональна их рыночной капитализации. Это то, что происходит в анализе портфельного поведения после устранения валютного риска.

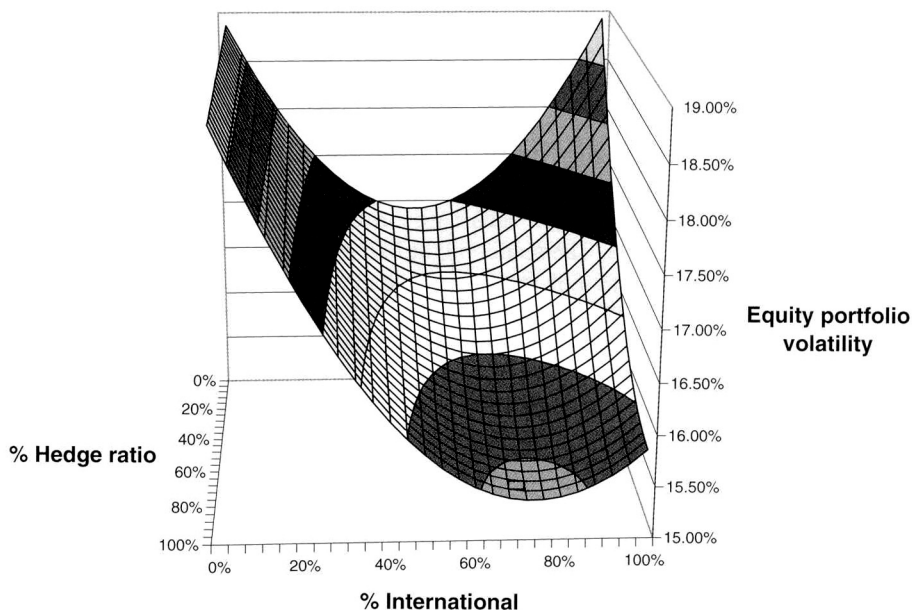


Рисунок 8.28 "Гамма" GBP-основы (индексы MSCI, 1980-2002 гг.)

## 8.3 ОБЛИГАЦИИ

При исследовании данных я решил сконцентрироваться на правительственных облигациях. Я сделал это по двум причинам:

- Цены правительственных облигаций представляют собой "чистый" актив, установленный с постоянным доходом, то есть они отражают только кривую внутренней процентной ставки, а не кредитное ценообразование.
- Кредитное ценообразование базируется на индивидуальном корпоративном или другом связанном с активом элементе (например, ценные бумаги, обеспеченные закладной). Мы достаточно подробно исследовали поведение курсов акций в первой половине этой главы, и включение кредита в исследование цен неправительственных облигаций и доходности рискует привести к повторному исследованию некоторых одинаковых элементов, вложенных в оценку акции.

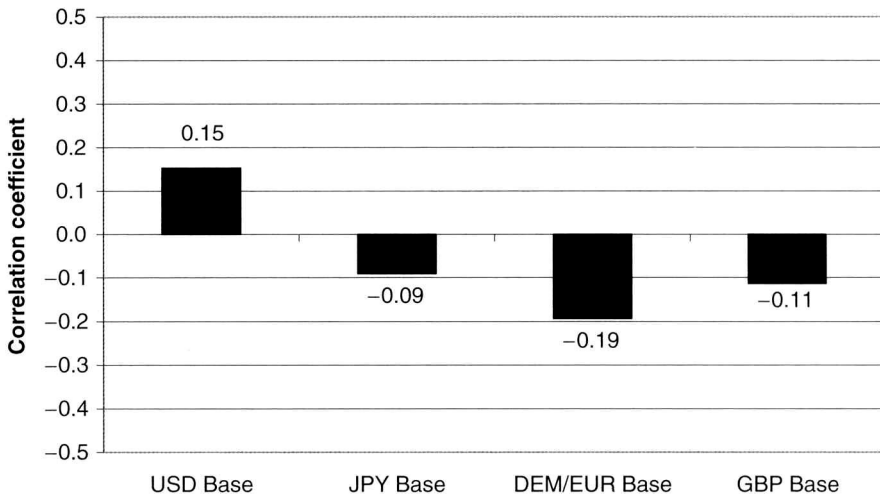
Большая часть анализа корреляций валюта/актив (особенно в отношении индивидуальных акций), однако, будет лишней. Соответственно, я сосредоточу внимание на национальных облигационных индексах и рассмотрю четыре основных страны, исследованных в разделе по акциям – США, Германию, Японию и Великобританию.



### 8.3.1 Корреляция

Первое, что необходимо установить – являются ли облигации и валюты коррелированными. Мы можем использовать те же самые аналитические инструменты, которые мы использовали при исследовании корреляций акция:валюта. Снова, нас интересует установление того факта, являются ли, с точки зрения каждой базисной валюты, *хеджированные облигации* коррелированными с *валютным сюрпризом*. Читатель, возможно, захочет вспомнить, почему эти две меры являются именно теми мерами, которые необходимо рассмотреть. Ответ на этот вопрос он найдет на стр. 254 в этой главе.

Рисунок 8.29 (в том же формате, что и рисунок 8.1) показывает 17-летние исторические данные между корзиной хеджированных международных облигаций и валютным сюрпризом с одинаковым весом (корзина приблизительно равна весу рыночной капитализации, и до недавнего времени в ней доминировали долларовые облигаций, а в настоящее время сильным увеличением веса характеризуются облигации, выраженные в JPY). Обратите внимание, что валютный сюрприз в этом контексте представляет собой доходность от владения теми же самыми иностранными валютами, как те, в которых выражены облигации. Если доходность валютного сюрприза является отрицательно коррелированной с (хеджированной) доходностью облигаций, то они могут иметь некоторый эффект диверсификации. Хотя мы не обнаружили этого в отношении обыкновенных акций, мы все же обратили внимание, что теоретически имели место уровни отрицательной корреляции между валютами и обыкновенными акциями, ниже которых валюты были бы диверсифицирующими, и они были отмечены на графике. Почему я не отметил эквивалентные уровни на этом графике?



**Рисунок 8.29 Корреляция между хеджированными облигациями и валютным сюрпризом с одинаковым весом валютной корзины (1985-2002 гг.)**

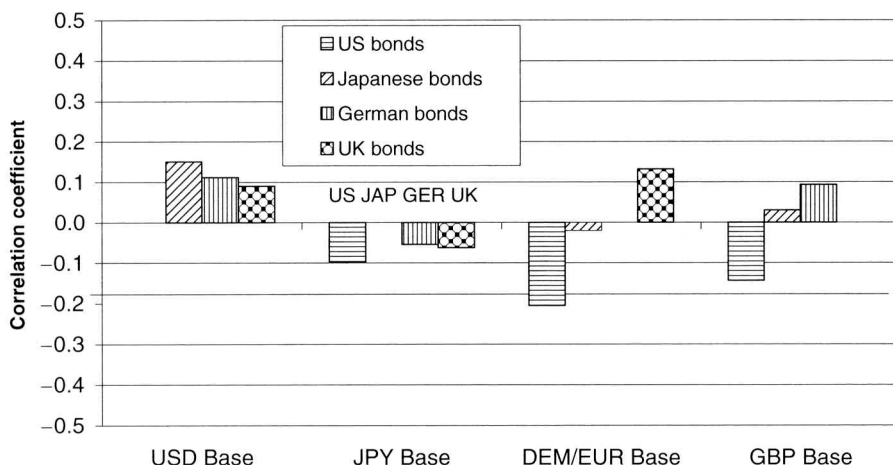
Потому что во всех четырех базисных валютах волатильность валютной доходности более чем в два раза выше волатильности хеджированной доходности облигаций. Выражение "в два раза выше" является важным. Я объясняю в сноске 2 этой главы, что формула для вычисления отрицательной корреляции, необходимая для того, чтобы сделать валютный риск диверсифицирующим:

**- (Валютный сюрприз стандартного отклонения)/[2 x (Хеджированные облигации стандартного отклонения)]**

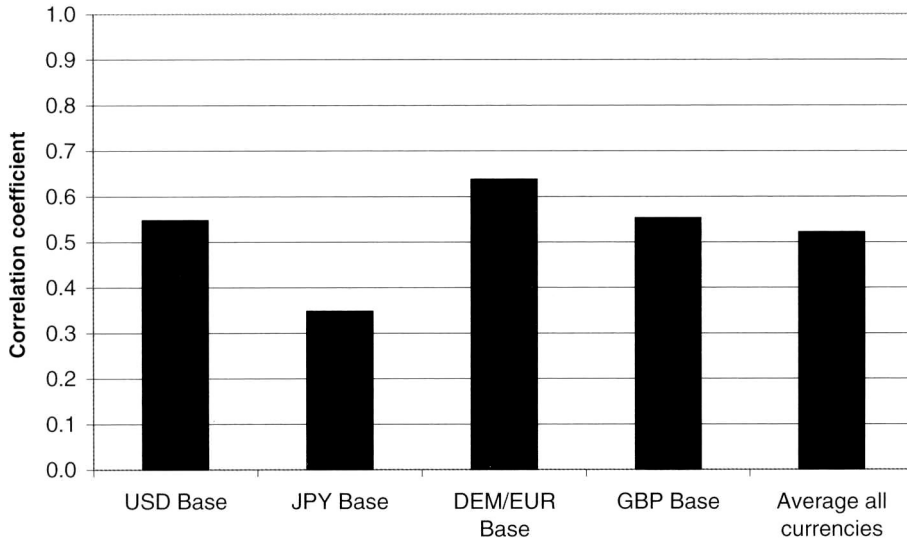
И беглого взгляда достаточно, чтобы увидеть, что если волатильность валютного сюрприза более чем в два раза больше волатильности хеджированных облигаций, то для создания диверсификации потребовалась бы корреляция менее -1. Коэффициенты корреляции ограничены -1 и 1, так что невозможно, при любых обстоятельствах, чтобы валютный риск был диверсифицирующим, когда волатильность валютной доходности больше чем в два раза выше волатильности доходности облигаций. Это действительно делает хеджирование валютного курса для международных облигаций довольно неотразимым, даже если хеджирование международных акций достаточно неотразимым не было!

Вернемся ненадолго к рисунку 8.29. Интересно, что корреляции являются, пожалуй, намного более сильными в обоих направлениях (то есть более отдаленными от нуля), чем в случае с акциями. Я подозреваю, что это происходит по двум причинам. Во-первых, мы знаем, что существует взаимосвязь между доходностью облигаций и состоянием национального денежного рынка. Есть и более свободная, довольно непостоянная, взаимосвязь между состоянием национального денежного рынка и валютной доходностью. Это подразумевает, что корреляции между ними не могли бы быть нулем. Во-вторых, индексы правительственных облигаций фактически представляют собой один актив. В то время как существуют, как правило, десятки (но не сотни) ценных бумаг в индексе правительственных облигаций, они все двигаются вместе с движением кривой доходности и отрываются друг от друга только тогда, когда наклон или форма кривой доходности изменяются. Это делает более вероятной возможность общей причинной связи.

Так же как взвешенное среднее значение доходности облигаций и валюты, мы можем показать корреляции индексов отдельных стран (рисунок 8.30, являющийся зеркальным отражением рисунка 8.2). Модель корреляций для облигаций весьма отличается от модели для обыкновенных акций. В частности из последовательной модели относительно USD-основы следует, что доходность американской валюты является отрицательно коррелированной с доходностью американских облигаций, а доходность американских облигаций является положительно коррелированной с доходностью облигаций других стран.



**Рисунок 8.30 Корреляция между хеджированными иностранными облигациями и валютным сюрпризом той же самой страны для каждой базисной валюты (1985-2002 гг.)**



**Рисунок 8.31 Корреляция между хеджированными облигациями и весом валютной корзины внутренних облигаций (1985-2002 гг.)**

Интуитивное объяснение первого момента заключается в том, что доходность американских облигаций высока, когда американские курсы падают. Когда американские курсы падают, это понижает, по крайней мере, согласно этой теории, доходность американской валюты – не только спот-курс, но и валютный сюрприз. Падающий доллар означает повышающуюся иностранную валюту. Но означает ли повышающийся рынок облигаций США повышающийся иностранный рынок облигаций? Что касается последнего вопроса, мы можем это проверить: на рисунке 8.31 показаны коэффициенты корреляции между доходностью хеджированных иностранных облигаций и доходностью внутренних облигаций.

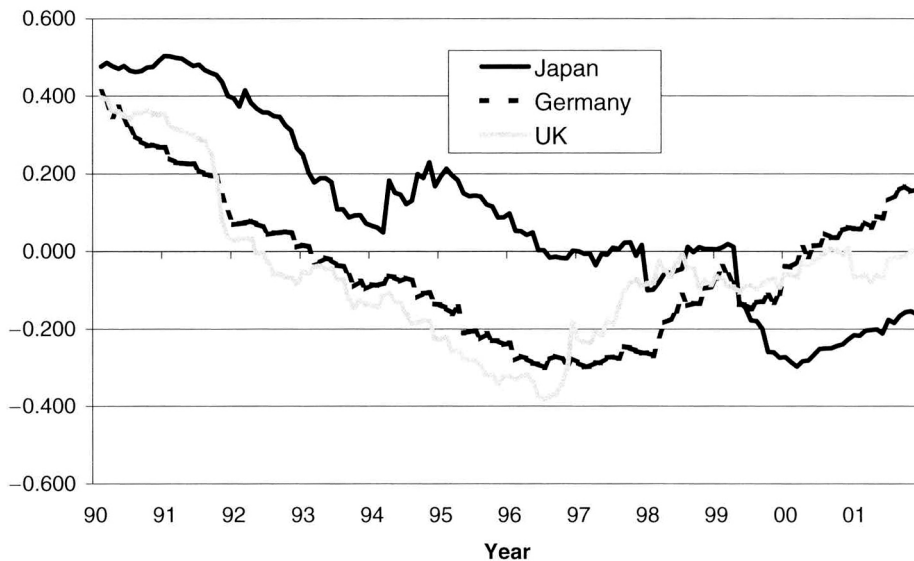
Несомненно, кажется, что существуют весьма сильные положительные корреляции между международными рынками государственных облигаций – возможно, удивительно высокие. Но это наблюдение подтверждает сделанное выше утверждение для объяснения корреляций долларовых облигаций.

### 8.3.2 Стабильность корреляций

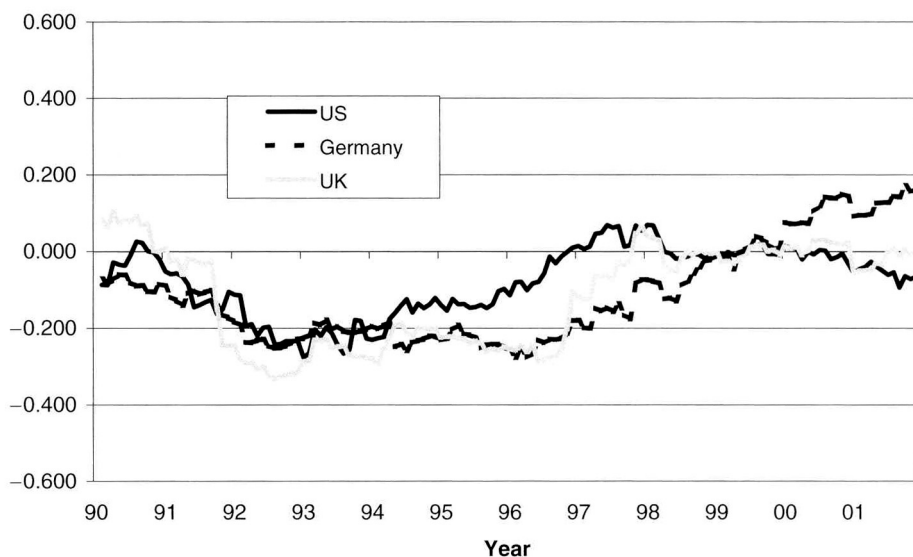
Вышеупомянутое объяснение не является попыткой обеспечить механизм прогнозирования для американского доллара, и следующие графики скользящей корреляции показывают, почему. На рисунках 8.32 – 8.35 показаны 5-летние скользящие корреляции (ежемесячные данные) доходности хеджированных облигаций и валютной доходности той же самой валюты (то есть для USD-основы "японская" линия является скользящей корреляцией между ежемесячной доходностью японских облигаций, полностью хеджированными в американских долларах, и валютным сюрпризом японской иены против американского доллара; сильная иена дает положительный валютный сюрприз).

График USD-основы (рисунок 8.32) показывает, что общие положительные корреляции, показанные на рисунках 8.29 и 8.30, не переходят в систематическое влияние.

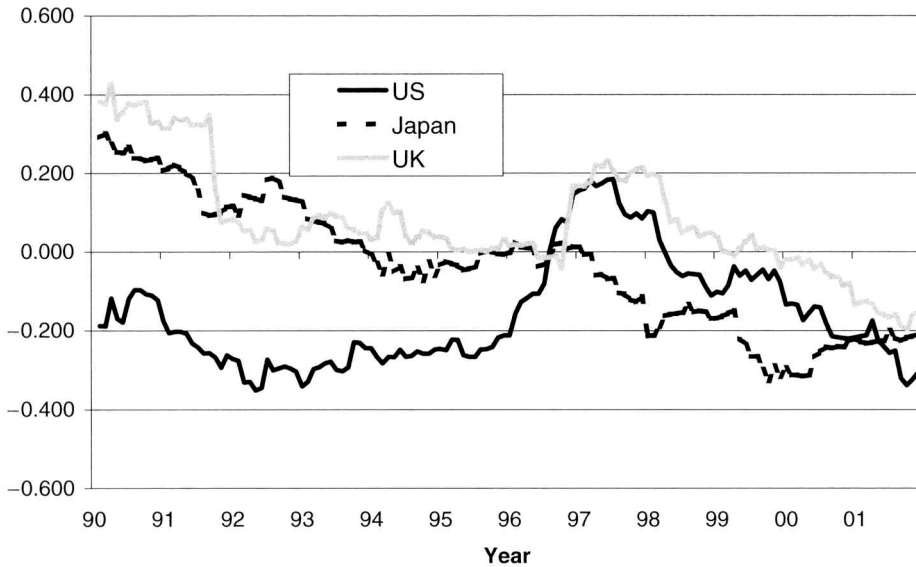
Действительно, самый недавний 5-летний период имеет, в среднем, отрицательные корреляции. Похожие истории неустойчивости относятся и к другим базисным валютам (рисунки 8.33-8.35).



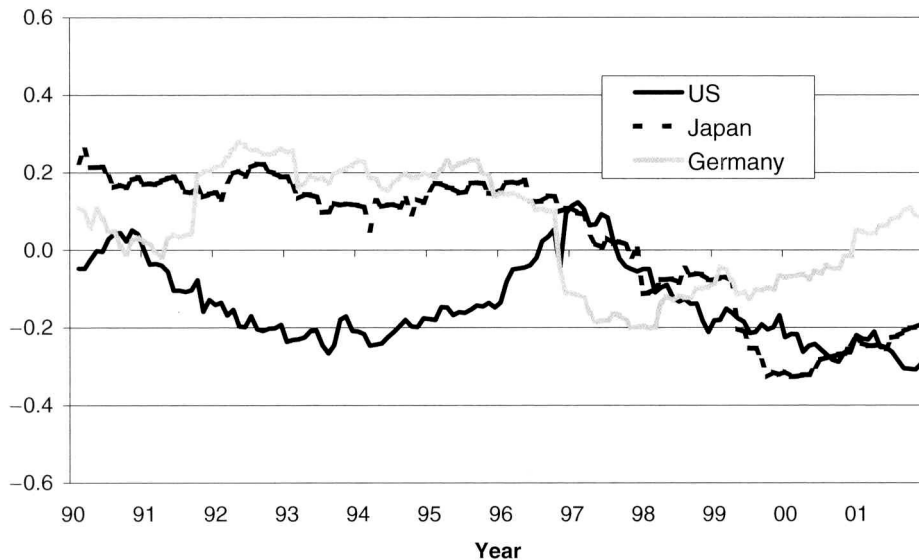
**Рисунок 8.32** Пятилетние скользящие корреляции, USD-основа – корреляция между хеджированными иностранными облигациями и иностранной валютой



**Рисунок 8.33** Пятилетние скользящие корреляции, JPY-основа – корреляция между хеджированными иностранными облигациями и иностранной валютой



**Рисунок 8.34** Пятилетние скользящие корреляции, DEM/EUR-основа – корреляция между хеджированными иностранными облигациями и иностранной валютой

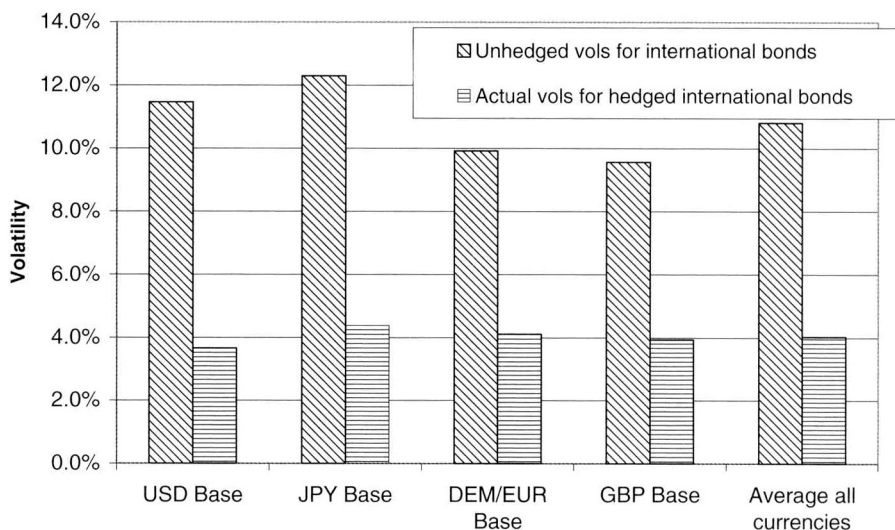


**Рисунок 8.35** Пятилетние скользящие корреляции, GBP-основа – корреляция между хеджированными иностранными облигациями и иностранной валютой

Все эти корреляции показывают неустойчивость и в размере, и в направлении. Так как мы определили выше, что не существует даже теоретической возможности отрицательных корреляций, подрывающих логическое обоснование хеджирования международных облигаций, мы можем идти дальше, чтобы рассмотреть исторические данные относительно снижения риска.

### 8.3.3 Снижение волатильности благодаря хеджированию облигаций – исторические данные

На рисунке 8.36 я представил влияние хеджирования на волатильность корзины международных облигаций из четырех базисных валют, с которыми мы имеем дело. Нет никакого сомнения, что хеджирование валютного курса международных облигаций значительно снижает риск. Я провел F-тест на двух рядах (ежемесячная нехеджированная доходность и ежемесячная хеджированная доходность); F-тест проверяет, являются ли два ряда выборками, взятыми из совокупности с одинаковой дисперсией. Результат F-теста для всех четырех базисных валют равен 100% – то есть мы можем быть на 100% уверены, что выборки произведены из совокупностей с различной дисперсией. 100% остаются 100%, даже если мы расширяем их до 46 десятичных знаков! Я думаю, мы можем быть уверены, что хеджирование снижает волатильность облигаций.

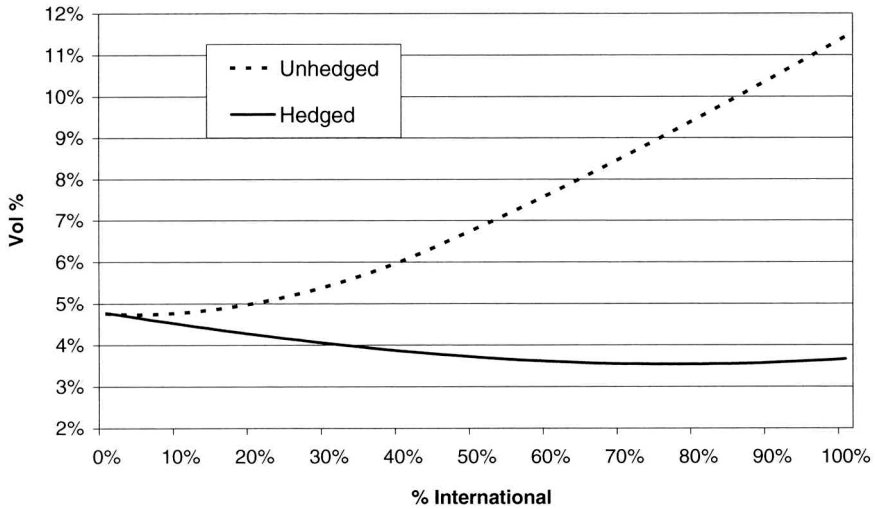


**Рисунок 8.36** Снижение волатильности благодаря хеджированию – вес международных облигаций рыночной капитализации (1985-2002 гг.)

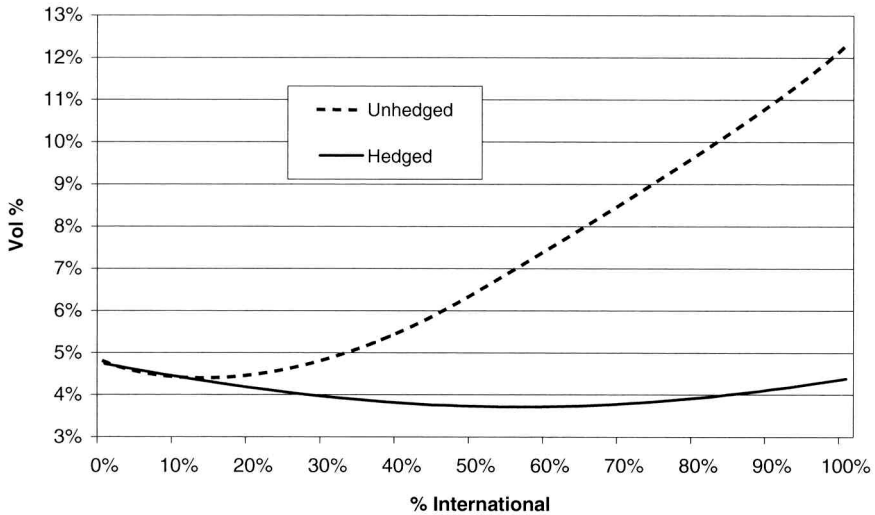
### 8.3.4 Международная диверсификация

Подобно анализу акций, приведенному выше, мы можем рассмотреть эффект международной диверсификации портфеля облигаций для хеджированных и нехеджированных международных облигаций. Это показано на рисунках 8.37 – 8.40 для четырех основных базисных валют. Оси этих графиков подобны рисункам 8.20 – 8.23 и, повторюсь, они показывают влияние на волатильность портфеля облигаций (ось Y) увеличения доли международных облигаций (ось X). Эти две линии – для нехеджированных международных облигаций и полностью хеджированных международных облигаций, соответственно. Графики еще раз подтверждают то, что мы уже обнаружили ранее в этом разделе, а именно то, что без хеджирования валютного курса международная диверсификация облигаций не имеет притяжения. При наличии хеджирования притяжение различно – для британских инвесторов

диверсификация очень ценна; для DEM/EUR-инвесторов она менее ценна.



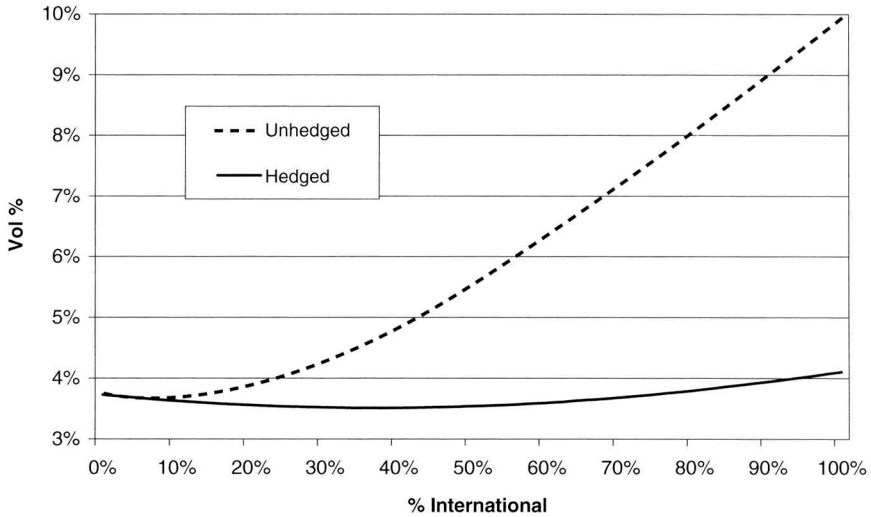
**Рисунок 8.37** Волатильность портфеля облигаций против % международных облигаций, USD-основа – внутренние облигации, международные облигации нехеджированные и 100% хеджированные (1985-2002 гг.)



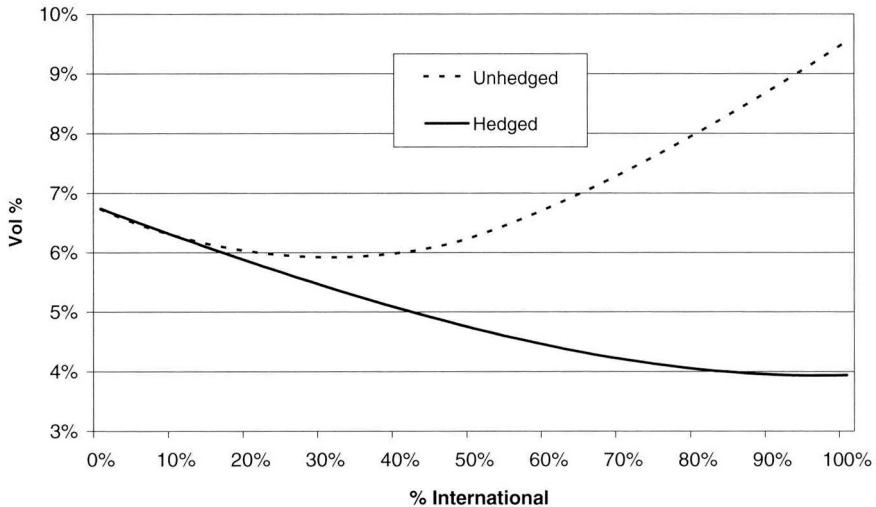
**Рисунок 8.38** Волатильность портфеля облигаций против % международных облигаций, JPY-основа – внутренние облигации, международные облигации нехеджированные и 100% хеджированные (1985-2002 гг.)

В отношении этих графиков у меня есть две оговорки. Первая заключается в том, что облигационное инвестирование для пенсионных фондов и страховых компаний во многих случаях призваны соответствовать долгам – обязательствам заплатить установленные количества пенсий в течение длительных периодов.

Многие, поэтому, расценят риск по долгосрочным облигациям в своих активах как актив наименьшего риска и могут даже измерять волатильность против прямой или индексированной доходности долгосрочных облигаций. При таких обстоятельствах снижение волатильности номинальной доходности не может быть привлекательной целью.



**Рисунок 8.39** Волатильность портфеля облигаций против % международных облигаций, DEM-основа – внутренние облигации, международные облигации нехеджированные и 100% хеджированные (1985-2002 гг.)



**Рисунок 8.40** Волатильность портфеля облигаций против % международных облигаций, GBP-основа – внутренние облигации, международные облигации нехеджированные и 100% хеджированные (1985-2002 гг.)



Вторая оговорка заключается в том, что эти графики показывают только влияние диверсификации относительно правительственных облигаций. Суверенный долг (по крайней мере, из стран ОЭСР) является настолько близким к безрисковому, насколько это возможно, и действительно рассматривается как полностью "безрисковый"<sup>1</sup> для большинства целей. Какая диверсификация риска достигается в безрисковых условиях благодаря международным инвестициям? Очевидно, что не кредитная диверсификация, поскольку здесь нет кредита, который можно было бы диверсифицировать. Фактически, происходит то, что каждая иностранная облигация заменяет риск по отношению к своей стране с кривой долгосрочной процентной ставки на зарубежную страну с долгосрочной кривой. Это происходит так, потому что срок погашения по хеджу валюты составляет один месяц – то есть он очень короткий. Я сомневаюсь, что это является преднамеренной диверсификацией.

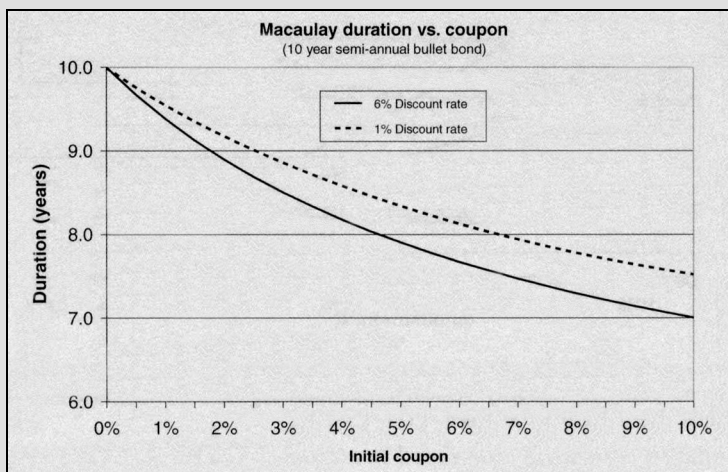
### Блок 8.2 Срок действия

Выражение "срок действия" – технический термин, используемый в мире облигационных инвестиций, чтобы выразить точку (через несколько лет) на кривой доходности, которой соответствует любая конкретная облигация или портфель облигаций подвергают инвестора. Это *не* то же самое, что и срок погашения облигации, который представляет собой дату выплаты основной суммы. Почему срок погашения и срок действия не одно и то же? Потому что, за исключением облигации с нулевым купоном, часть денег по облигации поступит раньше срока погашения в виде купонных платежей.

Существует два основных определения срока действия – мы начнем с интуитивно привлекательного определения, называемого "сроком действия Маколея". Это (на словах) – среднее число будущих лет всех потоков наличности, при этом потоки наличности взвешены на основании их текущей стоимости с использованием доходности облигации на момент погашения в качестве учетной ставки.

Давайте возьмем пример. Долларовая облигация приносит 6% годовых, скажем, каждые полгода в течение 10 лет с сегодняшней даты, а затем возвращает основную сумму из расчета 100 \$ за 100 \$ номинальной стоимости. Предположим также, что текущая кривая доходности составляет 6%. Читатель, возможно, захочет убедиться, что срок действия Маколея составляет 7,67 лет. Благодаря таким математическим расчетам мы видим, что чем выше купон, тем короче срок действия относительно срока погашения. Следующий график иллюстрирует этот компромисс, показывая кривые и при 6% учетной ставке, и при 1% учетной ставке:

<sup>1</sup> Академическая литература обычно говорит о безрисковых процентных ставках как о ставках с нулевой волатильностью (и, следовательно, нулевой волатильностью с другими классами активов). Сообщество практиков, наоборот, обычно под «безрисковым» понимает суверенный долг с любым сроком платежа (который может иметь или не иметь нулевую волатильность, в зависимости от горизонта анализа). Обратите внимание, что только суверенный долг страны, выпускающей долговые обязательства в своей собственной валюте, обычно получает статус безрискового. Случай евро и его составляющих стран озадачивает в настоящее время более вдумчивых практиков.



Небольшое изменение срока действия Маколея ведет к определению, называемому "измененным сроком действия". Измененный срок действия равен сроку действия Маколея /  $[1 + (\text{учетная ставка} / \text{число купонных платежей в год})]$ , где учетная ставка – доходность облигации на момент погашения. Привлекательность меры измененного срока действия заключается в том, что даже при том, что ее единицей являются годы, она используется как эластичность – измененный срок действия, равный 7, означает, что на каждое изменение в кривой доходности на 1 базисный пункт происходит изменение в стоимости облигации, равное 7 базисным пунктам.

Тем инвесторам, которые желают удерживать длинный конец национальной кривой доходности, можно, хотя в настоящее время это редко осуществляется, продлить срок платежа по валютному хеджу, используя свопы процентных ставок и/или валютные свопы. Вполне возможно (учитывая уверенность математических расчетов в отношении облигаций и ликвидность свопов), скажем, британскому инвестору устранить (скажем) американскую кривую доходности, свойственную американским облигациям, полностью хеджировать валютный риск и "идти вверх" по британской кривой доходности, по крайней мере, в течение 30 лет. Аргумент диверсификации для этой структуры становится сильным, когда портфель облигаций содержит кредит, а не только суверенные долги.

## 8.4 СОБСТВЕННОСТЬ

Оверлей валюты для портфелей собственности (имущества) используется редко, но иногда встречается. Однако очень небольшая часть предшествующего анализа, который мы использовали для акций и облигаций, может быть использована для портфелей собственности. Причина проста: собственность не может быть реалистично привязана к рынку каждый месяц с ценами, которые являются либо обращаемыми, либо обращающимися. Это означает, что размер необходимого хеджа валюты, вероятно, будет грубым приближением "текущей стоимости" или другой альтернативой, такой как стоимость.

Тем не менее, только тот факт, что цены оценки не легко получить или что они не являются частыми, не подразумевает, что валютного риска нет или он неуместен. Иностранные портфели собственности производят валютный риск без какой-либо ожидаемой

доходности, и поэтому здесь уместны те же самые аргументы, которые могут быть продемонстрированы в поддержку хеджирования валютного курса в случае обращающихся активов. В случае корпоративного владения собственностью (например, в компаниях, занимающихся инвестициями в недвижимость, или инвестиционных трастах) весьма вероятно, что часть начальной стоимости будет финансироваться посредством заимствования средств. Многие компании возьмут заем в валюте места нахождения собственности, чтобы хеджировать валютный риск и, попутно, дать кредитору лучшую гарантию.

Интересно отметить, что несколько лет назад одна большая британская компания, занимающаяся капиталовложениями в недвижимость и имеющая существенные владения иностранной собственностью, Hammerson, опросила своих крупных инвесторов относительно того, предпочтут ли они, чтобы компания хеджировала их не-стерлинговые активы и доход, или нет. Удивительно, но большинство крупных инвесторов (возможно, профессиональных менеджеров институциональных фондов) ответили, что они предпочтут, чтобы компания осталась нехеджированной, вероятно, для сохранения диверсификации риска иностранной валюты. Возможно, они ответили бы по-другому, если бы они прочитали эту книгу!

### 8.5 ДРУГИЕ КЛАССЫ

Оверлей валюты может покрыть любой актив, предполагая, что он имеет некоторое содержание иностранной валюты. Возможные кандидаты включают прямые инвестиции в акционерный капитал, фонды хеджирования, предметы потребления, синтетические активы, созданные из свопов, фьючерсов и опционов, права различных видов (авторское право, СМИ-права), необлигационные денежно-кредитные обязательства, такие как наличность, депозиты, казначейские векселя, коммерческие бумаги, ипотеки и двусторонний долг.

В отношении ликвидных активов инвестор определяет оптимальную политику хеджирования валютного курса, используя анализ, подобный анализу, рассмотренному в этой главе. Неликвидные активы не могут быть проанализированы с использованием количественных методов; решение о необходимости хеджирования и об эталонном коэффициенте хеджирования должно приниматься исходя из общей политики.

## 9. Действительно ли валютный рынок эффективен?

Если активный менеджер последовательно зарабатывает деньги в течение некоторого времени на конкретном рынке, этот рынок должен быть *неэффективен*. Использование этого слова берет начало в академической финансовой теории<sup>1</sup> и означает только то, что рыночная цена не всегда отражает информацию, доступную в тот момент. Если же рыночная цена, наоборот, всегда представляет всю доступную информацию, то он называется "эффективным".

### 9.1 ТИПЫ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ

Академическая литература<sup>2</sup> выдвинула на первый план три (довольно произвольных) уровня эффективности.

*Слабая форма эффективности* имеет место там, где прошлые цены не предсказывают будущие цены. Это означает, что любая модель (уравнение, диаграмма, механистический процесс торговли), которая использует прошлые цены этого рынка как единственные входные данные, не будет иметь прогнозирующую силу – то есть будущие движения цен не будут доказуемо отличаться от случайных для любой модели, базирующейся только на ценах.

*Полусильная форма эффективности* имеет место там, где вся общественная информация о рынке уже содержится в цене, и модели, которые используют общественную информацию для предсказания будущих цен такого рынка, не будут иметь прогнозирующей силы.

*Сильная форма эффективности* имеет место там, где вся информация о рынке, частная и общественная, уже содержится в цене. При такой, наиболее сильной, форме эффективности никакая модель, процесс, информация, экспертиза, статус посвященного лица (инсайд) и вообще ничто не может улучшить предсказуемость цен выше случайных. Эффективные рынки сильной формы не вознаградили бы активных менеджеров или фонды хеджирования добавленной стоимостью, какими бы опытными они ни были.

Я упоминаю это в другом месте, но очень важно, чтобы читатель понял, что назвать валютный рынок "неэффективным" – не то же самое, что поставить под сомнение эффективность его работы. В Главах 3 и 4 я довольно подробно исследовал выдающийся

---

<sup>1</sup> См. Fama, E.F.. 'Random walks in stock market prices' *Financial Analysts Journal* Sept/Oct (1965).

<sup>2</sup> См. также два исследования Фамэ: Fama, E.F., 'Efficient capital markets', *Journal of Finance* 46 (1991) 1575-1617 and Fama, E.F., 'Market efficiency, long-term returns and behavioural finance'. *Journal of Financial Economics* 49 (1998) 283-306.

размер, разнообразие и ликвидность валютного рынка, а в Главе 6 я показал чрезвычайно узкую разницу между ценами предложения/спроса (то есть операционные издержки), которые могут быть и были достигнуты при исполнении валютных контрактов. Вся эта информация, а также сравнительная информация из других основных финансовых рынков приводит нас к заключению, что валютный рынок – самый эффективный *с точки зрения транзакций* рынок в мире. Это значение слова "эффективный" никак не связано с вопросом, к которому я хочу здесь обратиться.

Понятия эффективности – очень "чистые" понятия, а в действительности рынки представляют собой результат постоянной человеческой деятельности, побуждений и потребностей, а они не являются "чистыми" процессами. В реальном мире, вероятно, нет таких рынков, которые соответствуют самой сильной модели эффективности, хотя это очень спорный предмет. Я буду придерживаться валютных рынков и далее приведу аргументы в пользу того, что валютные рынки, безусловно, не являются эффективными, по крайней мере, в одном смысле.

## **9.2 ДОКАЗАТЕЛЬСТВО НЕЭФФЕКТИВНОСТИ ВАЛЮТНОГО РЫНКА**

Чтобы доказать, что активное регулирование валютных операций с обоснованным ожиданием успеха возможно, я сначала должен продемонстрировать, что валютные рынки неэффективны на некотором уровне. К счастью, мне не приходится перечислять все бесчисленные возможные способы существования неэффективности; я должен убедительно описать или продемонстрировать только один из них, и этим я опровергну гипотезу эффективности. Я начну с несколько случайного описания одной из функций валют и обменных курсов, а затем перейду к проверке гипотезы, которая естественно вытекает из описания.

### **9.2.1 Циклическое поведение**

Обменные курсы валюты выполняют фундаментальную функцию в глобальной экономической системе – функцию цикла отрицательной обратной связи для работы текущего счета отдельных стран. Позвольте мне уточнить.

Предположим у отдельной страны, неважно по какой причине, начинает появляться дефицит по текущим операциям – то есть ее импорт больше ее экспорта (включая невидимые статьи). Это означает, что существует избыточное предложение валюты этой страны, которое придется устранить с помощью операций счета капитальных товаров – иностранных займов, продажи активов иностранцам или внутренних зарубежных инвестиций. В то время как счета движения капитала наиболее продвинутых экономик достаточно хорошо развиты, чтобы охватить много лет нормальных дефицитов, в конце концов, аппетит в отношении этой "избыточной" валюты пропадет. Когда это случится, валюта будет падать, поскольку продавцы излишней валюты не в состоянии найти покупателей, и потребность в продажах заставит их предлагать валюту по сниженным ценам. Падение валюты повысит отечественную цену импорта и сделает экспорт более дешевым, при рассмотрении его из-за границы. Это будет стимулировать последний и сдерживать первый, хотя с потенциально

долгой и переменной задержкой.<sup>1</sup>

Ни одно из этих исправлений не происходит быстро, и сегодняшняя глубина рынков капитала означает, что этот процесс регулирования может задержаться на многие годы. Однако, *в крайнем случае*, слабость валюты (или сила, противоположный аргумент), в конечном счете, является автором фундаментального перебалансирования экономики обратно к равновесию. Буферный эффект счета движения капитала еще более усиливается долгими задержками в реальной экономике в ответ на изменения цен. Например, американская сталелитейная промышленность, опустошенная силой американского доллара в середине 1980-х гг., начала серьезно закрывать заводы и сокращать мощности в мае 1984 г., когда доллар был почти на пике и имел пятилетнюю тенденцию повышения. Два года спустя доллар упал достаточно низко, чтобы американская сталь снова стала конкурентоспособной – но было слишком поздно.

Это то, что инженеры называют циклом отрицательной обратной связи с задержкой. Любой школьник, знающий физику, скажет вам, что циклы отрицательной обратной связи с задержками (и без демпферов) могут создать колебание. Доказательство заключается в том, что частота колебания обменного курса является переменной, но измеряется годами, а не месяцами.

### 9.2.2 Недостаток статистического арбитража

Колебания, которые развиваются с течением времени с гладкими корректировками цен, создают выгодные возможности для активных валютных участников. В таких условиях следующие за трендами простые модели будут выгодны – но поведение этих участников, целью которых является получение прибыли, будет стремиться устранить такие тренды. Они будут покупать повышающиеся в цене валюты (и наоборот), что будет иметь тенденцию увеличивать их цену и уменьшать ожидаемую прибыль. На рынке, где доминируют участники, стремящиеся к получению прибыли, будет ожидать, что такое поведение полностью устраним любую возможность для последовательной прибыли. Именно это происходит на большинстве рынков ценных бумаг, где начинает появляться неэффективность.

Но на валютном рынке не преобладают участники, стремящиеся к получению прибыли, и поэтому этот арбитраж полностью не устраняется. На валютном рынке доминируют в высокой степени ограниченные (но активные) игроки, такие как ПКК, руководители фондов, портфельные инвесторы и центральные банки (см. Главу 4). Чтобы использовать такую неэффективность, участники, стремящиеся к получению прибыли, должны иметь ключевую характеристику: длинный горизонт. Длинный горизонт, потому что виды неэффективности, которые я описал, вероятнее всего появятся в полном цикле валюты, а на более коротких горизонтах могут быть ненадежны. Горизонты могут составлять пять лет или более.

Для этого арбитража существует недостаток рискованного капитала с длинным горизонтом, и это не удивительно. Возможность не самоочевидна; соответствующий метод ее использования не согласован универсально; многим прежним активным участникам не удалось воспользоваться этими возможностями из-за излишней уверенности и недопонимания характера и роли моделирования в этом контексте (здесь выделяется "торговля иена-кэрри" фондов хеджирования в 1998 г.). И, что наиболее важно, это игра с

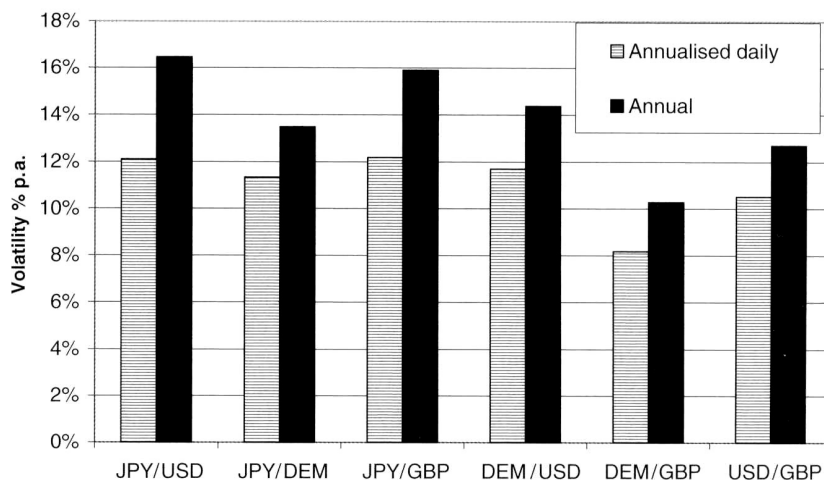
---

<sup>1</sup> Эта задержка - источник кривой в учебниках по экономике.

нулевой суммой в мире, где создание богатства через повышение стоимости акций имеет положительную сумму. Это делает ее бедным родственником простого приема занятия длинной (не обязательно активной) позиции в обыкновенных акциях.

### 9.3 ЭМПИРИЧЕСКОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ДЛЯ СРЕДНЕСРОЧНЫХ ТРЕНДОВ

Если валютный рынок неэффективен по характеру его структуры, имеем ли мы убедительное доказательство этого в исторической эволюции цен? Ответ – да, и рисунок 9.1 иллюстрирует один конкретный способ представления этого доказательства. Вертикальная ось показывает волатильность исторического ряда. Заштрихованные полосы показывают пересчитанную на год волатильность<sup>1</sup>, вычисленную на основании ежедневных цен, пересчитанных на год по стандартному кратному  $\sqrt{262}$ <sup>2</sup>. Черные полосы показывают ежегодную волатильность, вычисленную на основании наблюдения однодневной форвардной цены в один день и наличной цены (для поставки в тот же самый день) год спустя. Эта проверка повторяется ежедневно в течение 22 лет исторических данных (то есть 5455 раз, игнорируя первый год ежедневных волатильностей, чтобы избежать возможного смещения данных), и волатильность получающегося в результате ряда доходности измеряется с помощью стандартных статистических методов.

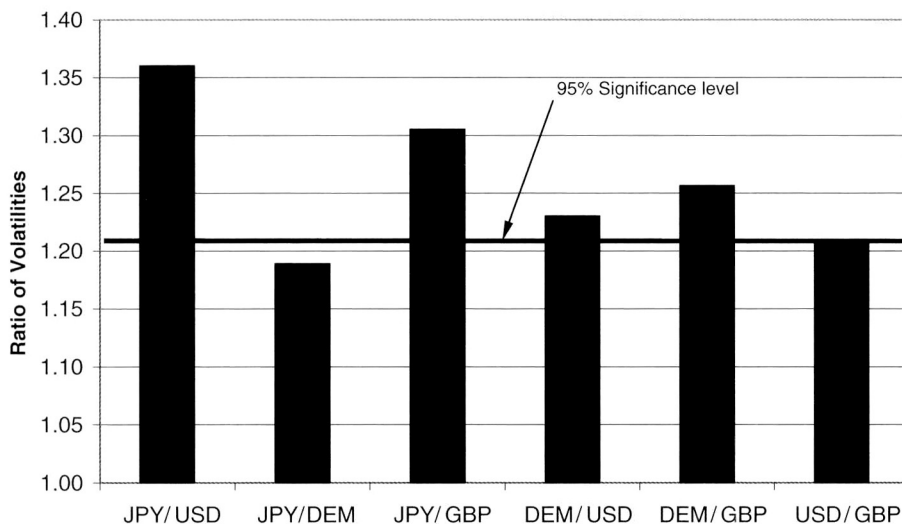


**Рисунок 9.1** Волатильность, измеренная на различных горизонтах, – волатильность валютного сюрприза 1981-2002 гг., ежедневная волатильность, пересчитанная на год, и ежегодная волатильность

<sup>1</sup> Волатильность - стандартное отклонение изменений цен. Мы использовали логарифмически преобразованные данные, чтобы устранить добавку ошибки приближения [Используя систему обозначений Excel: если  $r = (p_t / p_{t-1}) - 1$ , то пересчитанная на год волатильность =  $\text{Exp}(\sqrt{262} \cdot (\text{Ст.откл.}(\ln(r + 1)))) - 1$ , где  $p_t$  – валютный рыночный курс в день  $t$ ].

<sup>2</sup> 262 - число будних дней в году. Центральная предельная теорема говорит нам, что мы пересчитываем на год волатильность, используя функцию корня.

Мы можем представить одни и те же данные различным способом. Для каждой валюты ежегодная волатильность может быть представлена как отношение к пересчитанной на год ежедневной волатильности. Поскольку все ежегодные волатильности больше пересчитанных на год ежедневных, все коэффициенты будут выше одного. На рисунке 9.2 показаны данные, представленные таким способом.



**Рисунок 9.2 Коэффициенты волатильности, измеренные на различных горизонтах – отношение ежегодной волатильности к ежедневной волатильности пересчитанной на год (1981-2002 гг.).**

Когда ежегодная волатильность больше ежедневной, волатильность валютной доходности на одногодичном горизонте больше, чем ожидалось бы от логарифмически нормального ряда случайных блужданий, и ряд проявляет положительную сериальную корреляцию доходностей, или ежегодные тренды. Когда ежегодная волатильность меньше ежедневной, волатильность валютной доходности на одногодичном горизонте меньше, чем следовало бы ожидать от логарифмически нормального ряда случайных блужданий, и ряд проявляет отрицательную корреляцию доходностей, или ежегодное среднее обращение. Является ли это статистически значимым результатом?

Ежегодные данные накладываются, так что стандартные испытания на значимость были бы подозрительными. Вместо этого мы можем применить моделирование по методу Монте-Карло, в котором вычисления, идентичные описанным выше, выполняются на логарифмически нормальном ряде случайных чисел, сгенерированном с помощью наблюдаемой средней 22-летней ежедневной исторической волатильности. Мы записали распределение отношений (ежедневных пересчитанных на год к ежегодным) и получили стандартное отклонение этих отношений. Уровень значимости, показанный на графике – 95% уровень доверительной вероятности из этого распределения. Рисунок 9.2 свидетельствует о том, что все показанные пары валют показали ежегодные тренды за 20 лет данных, и все, кроме одной, индивидуально значимы на 95% уровне доверительной вероятности. Но если взять их вместе, являются ли эти результаты действительно статистически значимыми?

Используя Центральную предельную теорему, мы можем проверить, находится ли среднее выборки шести валют за пределами диапазона, рассмотренного случайным



генератором. Среднее отношение шести валют равно 1,26. Стандартное отклонение среднего значения шести случайно генерированных отношений составляет 0,052. Среднее отношение случайно генерированных рядов равно 1,00. Исходя из этого, среднее шести валют находится на расстоянии  $(1,26 - 1)/0,052 = 4,99$  стандартных отклонений от среднего. Это значимо на уровне 99,99997%.

Я обращусь к самому очевидному слабому месту в этом анализе – выбору валют. Первый момент заключается в том, что читатель узнает четыре базисные валюты (USD, JPY, DEM, GBP), которые мы использовали во всех других главах книги. Эти валюты были выбраны не потому, что они "проявляют тренды", а потому что они самые крупные в мире. Эти шесть пар представляют собой просто все возможные комбинации пар этих четырех валют.

### Блок 9.1 Тренды

Обычно утверждается, и не только в отношении валютных рынков, что на рынках существуют "тренды". Но что такое тренды, и как мы можем их идентифицировать?

Давайте начнем с определения того, какие рынки не проявляют тренды. Они представляют собой теоретические конструкции классической теории финансов. Согласно этим предположениям рынки проявляют "логарифмически нормальные случайные блуждания". Это означает (грубо говоря), что процентное изменение на рынке каждый период (скажем, один день) является обычно распределенным, со средним значением ожидаемой рыночной доходности. (Точное описание см. в Приложении 2). Согласно этим предположениям каждое ежедневное (еженедельное, ежемесячное) движение независимо от каждого другого движения и, действительно, независимо от любой другой переменной. Этот рынок не будет проявлять тренды.

Если мы можем установить, на основе исторических записей, достаточно последовательные данные, чтобы отклонить классическую гипотезу, мы можем сказать, что рынок проявляет тренды. Математически мы можем выразить доходность периода с помощью уравнения:

$$\text{Доходность}_t = \alpha + \beta (\text{Доходность}_{t-1}) + \varepsilon$$

где "Доходность" – валютный сюрприз в этот период, а  $\varepsilon$  – случайная нормальная величина.

Если мы можем продемонстрировать, что  $\beta$  положительно и значительно отлжно от нуля, то мы можем отвергнуть гипотезу об "отсутствии трендов". Если  $\beta$  отрицательно и значительно отлжно от нуля, то можно сказать, что рынок является возвращающимся к среднему. Обратите внимание, что в действительности отношения могут быть непостоянны, и изменение периодичности данных (ежедневных, ежемесячных) может изменить результаты испытаний. Это испытание проводится в Главе 10.

Существуют другие, более сложные и чувствительные способы установления трендового поведения. Одним из них является анализ волатильности/горизонта, который здесь проводится.

Другое возможное нападение со статистической точки зрения заключается в том, что эти пары валюты не являются независимыми (то есть пара USD/GBP не является статистически независимой от USD/DEM), поэтому если одна или несколько пар проявляют тренды, вероятнее всего, что все они будут проявлять тренды. Здесь нужно отметить два момента. Первый заключается в том, что в то время как доходности от двух пар (подобно указанным двум парам) могут быть коррелированными, это не подразумевает, что отношения

ежедневного пересчитанного на год к ежегодному стандартному отклонению должны быть коррелированными. Во-вторых, так как мы пытаемся идентифицировать неэффективность, тот факт, что эта неэффективность возникает в группе, является в значительной степени нерелевантным – если это действительно так, то ее можно идентифицировать и использовать. Тем не менее, в то время как масштаб уверенности (уровень в 99,99997%), несомненно, завышен моей простой математикой, даже если бы между рядами валютной доходности была 100% корреляция, среднее отношение в 1,25 все еще было бы значимым на 98% уровне. Истина находится где-то посередине.

В то время как пурист может выбрать подобные слабые места в этом "доказательстве", длина данных, а также сила и последовательность воздействия должны вынудить нас отказаться от гипотезы эффективного рынка. Но нам не придется полагаться только на одно это наблюдение.

## **9.4 СМЕЩЕНИЕ ФОРВАРДНОГО КУРСА – ЕЩЕ ОДНА НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Что такое смещение форвардного курса (forward rate bias – FRB)? FRB – название, данное коллективному наблюдению, которое заключается в том, что, в среднем, спот-курс валюты, форвардный курс которой ниже номинальной цены (валюта с более высокой процентной ставкой) не уменьшается так сильно, как предсказывает курс по срочным сделкам. Это также означает, что спот-курс валюты, форвардный курс которой выше номинала (валюта с более низкой процентной ставкой), не повышается в цене настолько, насколько предсказывает форвардный курс. Форвардные дисконты и премии валюты всегда относительно другой валюты – так что явление FRB всегда касается пар валют.

### **Блок 9.2 Смещение форвардного курса**

"Смещение форвардного курса" – это скорее теория, чем факт. Она предполагает, что там, где пара валют имеет ликвидный рынок по сделкам на срок, курс по форвардным сделкам валюты с более высокой процентной ставкой является смещенной оценочной функцией будущего курса по сделкам спот. Смещение в этой теории является односторонним, при этом валюта с более высокой процентной ставкой, как ожидается, проявит положительный валютный сюрприз. Другими словами, форвардный дисконт валюты с более высокой процентной ставкой является слишком большим: курс по сделкам спот не будет уменьшаться так сильно, как предсказывает курс по форвардным сделкам.

Теория смещения форвардного курса имеет устойчивую поддержку со стороны исторических записей цен. Мы можем, однако, надежно проверить только данные приблизительно за двадцать лет. Более длительные периоды данных сталкиваются с проблемами неликвидных рынков по сделкам на срок и фиксированных валютных курсов.

Существует три правдоподобных объяснения его гипотетического существования. Первое объяснение – это идея о том, что валюты с более высокой процентной ставкой "менее привлекательны", или "менее качественны", чем валюты с более низкой процентной ставкой. Согласно этой теории эти валюты предложили бы "премию за риск", чтобы убедить международных инвесторов владеть ими, а не валютами с более низким риском. Премия за риск не может быть просто более высокими процентными ставками – валютный риск международных инвесторов представляет собой комбинацию процентной ставки и движения курса по сделкам спот. Отсюда теория смещения форвардного курса.

Второе объяснение – это аргумент внутренней монетарной политики. Странами с высокими процентными ставками часто являются те страны, где национальные монетарные резоны превосходят все остальное. Правительство страны с высокими процентными ставками может захотеть сохранять ставки более высокими и в течение более длительного периода, чем могут гарантировать международные экономические соображения.

Наконец, существует школа мысли, которая говорит, что участники валютного рынка страдают от "иллюзии номинальной цены". Это говорит о том, что, например, период стабильности цен (то есть курс по сделкам спот остается неизменным) рассматривается рынком как он есть, тогда как, фактически, период стабильности цен для валюты с высокой процентной ставкой является периодом повышения стоимости валютного сюрприза, и наоборот.

### 9.4.1 Каковы доказательства смещения форвардного курса

Многочисленные исследования нашли доказательства смещения. В уравнении:

**Валютный сюрприз =  $a + b$  (форвардный дисконт/премия предыдущего периода) +  $e$  (остаточный член)**

мы должны отвергнуть несмещенность форвардного курса, если мы можем показать, что  $b$  объясняет значительную долю валютного сюрприза. Мы измеряем значимость с помощью "t-статистики" для коэффициента  $b$  – значение более 1,96 означает, что мы более чем на 95% уверены, что форвардный дисконт/премия имеет подлинную объяснительную силу для валютного сюрприза.

Если мы берем ежемесячные данные, в таблице 9.1 показана степень смещения на основании обменных курсов 1980-2002 гг. Заголовки рядов и столбцов определяют пары валют, которые относятся к t-статистике, а значение " $P$ " в скобках – уверенность в том, что мы можем рассматривать этот эффект как подлинный. Из этой таблицы мы можем видеть, что FRB надежен для основных валют и остается в силе в течение 22 лет данных. Хотя этот тест является грубым и проверяет только FRB на одном горизонте (ежемесячном), несмотря на это мы имеем хорошее доказательство, чтобы снова отказаться от гипотезы эффективного рынка.

**Таблица 9.1 Значимость (t-статистики) регрессии смещения форвардного курса**

	USD	JPY	DEM/EUR
JPY	3,9 (P > 99,99%)		
DEM/EUR	2,7 (P > 99,3%)	2,7 (P > 99,2%)	
GBP	4,1 (P > 99,99%)	3,5 (P > 99,95%)	2,7 (P > 99,2%)

Существует ряд объяснений, которые были выдвинуты для объяснения FRB.

### 9.4.2 Премия за риск

Самое обычное объяснение, которое также широко используется для объяснения сверхприбыли других классов активов (обыкновенных акций, кредита), заключается в том, что FRB является платой инвесторам за то, что они принимают дополнительный риск. Аргумент звучит следующим образом: валюты с высокой процентной ставкой имеют высокую процентную ставку потому, что они рискованны (то есть волатильны и с большей вероятностью подвергнутся спотовому обесцениванию). Инвесторы признают это и требуют премию ожидаемой доходности, чтобы владеть этими валютами – и это и есть FRB.

Сила этого аргумента состоит в том, что он согласуется с современной теорией портфеля и компромиссом инвесторов между риском/доходом. Его слабости, а они являются серьезными слабостями, таковы: (1) курсы обмена валют не находятся во власти международных инвесторов (торговые и текущие операции имеют намного большие объемы); (2) на форвардном рынке половина транзакций является короткими позициями, а не длинными позициями, и для этих инвесторов FRB становится затратой, а не доходом; а также (3) инвесторы в каждой стране имеют различные перспективы, зависящие от их базисной валюты, и они будут расценивать свою местную валюту как безрисковую, даже если это валюта с высокой процентной ставкой.

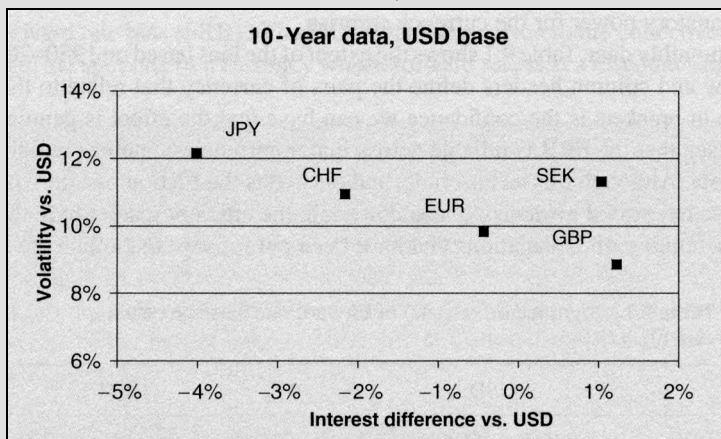
### Блок 9.3 Премия за валютный риск

В центре современной портфельной теории (см. Блок 5.6) лежит концепция о том, что инвестиционный риск вознаграждается. Если инвесторы ожидают получать, в среднем, более высокую доходность рискованных инвестиций, они будут только увеличивать владение ими. Действительно ли то же самое для валюты?

На первый взгляд, рынок дает оценку "риска" для каждой валюты в форме процентной ставки (которая, в свою очередь, подразумевает форвардную скидку или премию в валюте). "Рискованные" валюты (скажем, южноафриканский рэнд) имеют высокие процентные ставки; безопасные валюты (скажем, японская иена) имеют низкие процентные ставки.

Это приятное описание, но выдержит ли оно проверку?

#### 10-летние данные, USD-основа



Мы должны определить, что значит слово "рискованный" для валюты. Для инвестиций самая распространенная мера – волатильность доходности. Но если мы применяем ее к валютам, с какой точки зрения мы измеряем волатильность? Если мы берем американский доллар как основу, мы можем построить график взаимосвязи между исторической волатильностью валюты и историческими средними процентными ставками. График выше однозначно дает понять, что, если мы сравниваем 10-летнюю волатильность и 10-летние средние процентные ставки среди пяти основных валют, мы находим отрицательную взаимосвязь, а не положительную. Та же самая взаимосвязь действует и для 5-летних и 20-летних данных. Нам, несомненно, придется отказаться от наивной теории премии за риск.

Однако нам, вероятно, также придется отказаться от концепции волатильности как релевантной меры риска. Может оказаться так, что иена является волатильной для американского инвестора, но доллар, в соответствии с той же самой мерой, является

волатильным для японского инвестора. На основе приведенного выше графика, иена имела отрицательную премию, но, следовательно, по определению доллар имел положительную премию для японского инвестора. Поскольку все отношения валюты могут быть инвертированы, мы получим нулевые страховые премии за риск, если учитываются все валютные основы. Теперь мы остались без теории премии за риск для валюты.

Однако остается последняя возможность, которая заключается в том, что высокие процентные ставки рассматриваются рынком как заместители для рискованных (то есть потенциально слабых) валют. Аргумент о премии за риск можно было бы по-новому интерпретировать как утверждение о том, что для валют с высокой процентной ставкой существует большая вероятность того, что они будут иметь положительный валютный сюрприз (то есть высокие процентные ставки, в среднем, больше, чем компенсируют ожидаемую наличную девальвацию). Это подмножество теории смещения форвардного курса, которая обсуждалась в другом месте (см. Блок 9.2).

Таким образом, выражение "премия за валютный риск" должно использоваться с осторожностью!

### 9.4.3 Монетарная политика и инфляция

Другое объяснение лежит в отношениях между монетарной политикой и инфляцией. Оно звучит следующим образом. Правительства, а не рынки устанавливают краткосрочные внутренние процентные ставки. Они делают это, преследуя свои задачи денежно-кредитной политики – как правило, с целью контроля за инфляцией. Форвардные курсы в валютах отражают эти краткосрочные различия в процентных ставках и, следовательно, являются политически управляемыми.

Правительства, которые поддерживают процентные ставки выше среднего в определенный период, делают так, чтобы бороться с инфляцией и ожидаемыми результатами инфляции. Их снижение требует реальных процентных ставок выше равновесных (то есть после поправки на ожидаемые результаты инфляции). Это будет иметь тенденцию создавать смещение форвардного курса, так как последующее движение курса по кассовым сделкам будет отражать фактическую (более низкую) инфляцию. Тот же самый эффект также будет происходить в обратном направлении – страны, преследующие политику низкого уровня процентной ставки, делают так, чтобы стимулировать спрос, потенциально увеличивая инфляцию выше ожидаемого.

Слабость этого объяснения состоит в том, что взаимосвязь между краткосрочными процентными ставками, движениями курса по сделкам спот и инфляцией является очень ненадежной и представляет собой плохую основу для такого устойчивого явления, как FRB.

### 9.4.4 Иллюзия номинального курса

Объяснение, которое не страдает от того же самого недостатка как два объяснения, приведенные выше, – это аргумент об иллюзии номинального курса, который звучит следующим образом. Рынки находятся во власти поведения их игроков и, следовательно, их восприятий и ожиданий. Информация о валютных рынках и торговля на валютных рынках ведется в терминах спот-курса, а "валютный сюрприз" является малоизвестным понятием. Однако вся прибыль и убытки на форвардном валютном рынке проистекают из валютного сюрприза, который, повторюсь, является результатом того, что валюта не заканчивается там, где предсказывает ее форвардный курс. Такое практически испытываемое несоответствие

между прибылью и убытками (валютный сюрприз), а также направлением рынка и его "точками давления", как о них фактически сообщают и как они понимаются, означает, что может процветать FRB. Как происходит так, что это не устраняется силой рынка, признающего возможность получения прибыли?

Валюта не является преимущественно инвестиционным инструментом, и подавляющее большинство игроков на валютных рынках не "вкладывают капитал" в валюту. Это означает, что не только восприятие, но и действительность различна для различных игроков.

Обменные курсы валюты всегда привлекали внимание центральных банков. Их часто обвиняют в защите определенных (наличных) обменных курсов, и они "сглаживают" чрезвычайные (наличные) изменения с помощью вмешательства. Они не являются центрами прибыли, поэтому они имеют политическое распоряжение увековечить иллюзию "номинальной цены" своим поведением. Значительная доля участников рынка – корпорации, и многие из них будут выражать целевые обменные курсы в наличных терминах, а движения курса по сделкам спот будут критическим детерминантом их поведения в отношении валютных сделок. Такой акцент на спот-курсах очень широко распространен. Основные предметы потребления оцениваются во всем мире конверсией их "основной" валюты (главным образом, долларов) в валюту пользователей по спот-курсу. Когда немецкая нефтяная компания покупает роттердамское сырье в долларах, цену на нефть в евро определяет спот-курс евро/\$ – и, в конечном счете, он определяет цену бензина на автозаправках Германии и остальной части Европы.

Точно так же, когда компания имеет многочисленные средства производства в различных валютных блоках, детерминантом производителя с самой низкой ценой является спот-курс. Для корпораций иллюзия номинальной цены в значительной степени не является иллюзией – номинальные цены представляют собой тяжелую действительность. Корпорации существуют в мире "текущего счета", и им приходится отвечать на прямые возможности и угрозы, являющиеся результатом движений валютного курса, а не на воображаемое накопление "валютного сюрприза" (вычисления которого являются нерелевантными).

Однако масштаб и важность "нерелевантных" вычислений значимы. Например, в 1995 г. иена была на пути понижения (с высокого значения в 82 иены/\$) и в октябре пересекла уровень в 101 иена/\$ и продолжила падение (то есть число повышалось). В июле 1998 г. оно равнялось 144, а затем иена быстро вернула свое равновесие и постоянно повышалась, достигнув к декабрю 1999 г. 101. Затем она развернулась и снова упала. По нарицательной стоимости это выглядит так, как если бы 101 в 1999 г. были "тем же самым уровнем", как и 101 в 1995 г. С точки зрения "диаграмм обменного курса", рыночных наблюдателей, конкурентоспособности японских товаров, цены нефти в иенах и возможностей для экспортеров осуществлять продажи в Японию это верно. Но индекс валютного сюрприза JPY/USD, который в октябре 1995 г. составлял 101, в декабре 1999 г. был равен 726. Так что приблизительно 25% слабости иены в валютном сюрпризе были скрыты в иллюзии номинальной цены, и любой рыночный игрок, который сохранял короткую позицию в иене в течение этого периода (используя смещение форвардного курса) получил бы 25% совокупную прибыль, в противоположность отсутствию прибыли при измерении с помощью спот-курса.

### **9.4.5 Другие виды неэффективности**

Я продемонстрировал доказательство, а также некоторые возможные объяснения двух известных и широко принимаемых видов неэффективности. Существуют и другие виды неэффективности, хотя, возможно, ни один из них не является столь же очевидным и столь же

прозрачным, как тренды и смещение форвардного курса.

Активные менеджеры по оверлею валюты за прошедшие 10 лет успешно использовали разные виды неэффективности, а не только тренды и смещение форвардного курса, так что они, как группа менеджеров, увеличили стоимость (см. Главу 11). Само это наблюдение необычно и требует детальной разработки.

## 9.5 УСПЕШНАЯ СОВОКУПНОСТЬ?

Как совокупность менеджеров может добавить стоимость против объективного эталона? Совокупность менеджеров в отчете составляет всех менеджеров на рынке, таким образом, для совокупности логически невозможно превзойти индекс (который является объективным эталоном), так как проверяемая совокупность представляет собой все составные части. Поскольку менеджеры несут затраты, а индексы нет, менеджеры как группа не будут не только превосходить, но они должны иметь худшие результаты. Все доступные исследования активного управления инвестициями, которые я видел, где совокупность активных менеджеров составляет значительную долю рынка (который большей частью является рынком акций и облигаций), иллюстрируют действительность этого обнаружения: активные менеджеры как класс не добавляют (и не могут добавлять) стоимость.

Лучшую аналогию этого можно найти в спорте. В то время как абсолютное мастерство в британской футбольной премьер-лиге,<sup>1</sup> несомненно, очень высоко, неизбежный факт состоит в том, что средняя заключительная позиция команд в этой лиге составляет 10,5. Тогда возникает интересный вопрос: "Есть ли там какие-либо отдельные команды, которые имеют последовательные свидетельства успеха (то есть последовательно выше, чем 10,5-ое место)?" В контексте активных менеджеров это вопрос об отдельных управляющих фирмах (или, возможно, даже об индивидуумах в пределах фирм) – не о совокупности. Средний счет совокупности всегда равен 10,5.<sup>2</sup>

Чем же отлична валюта? Из предшествующих разделов о структуре валютных рынков ясно, что деньги в обращении, с помощью которых можно использовать описанную выше персистентную неэффективность, и любые другие являются неадекватными для ее полного устранения. Исходя из очень грубых догадок, основанных на объеме международных авуаров и ограничений для менеджеров по активам, я оцениваю, что общее количество долгосрочных денег в обращении, непосредственно доступных для этой цели, составляет меньше 1% оборота валютного рынка.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Высшая британская футбольная лига, в которую входит установленное число команд - 20.

<sup>2</sup> Аналогия также может быть расширена на смещение оставшихся в лиге. Так как три команды, занимающие три последних места, переводятся в более низкую лигу каждый сезон, среднее 5-летнее положение команд, состоящих в настоящий момент в премьер-лиге, должно быть более низким (то есть лучшим) числом, чем 10,5 (и не может быть выше), так как некоторые команды будут иметь меньше 5 лет данных.

<sup>3</sup> Оверлей валюты = \$110 млрд.; международные портфельные активы = \$1,5 трлн.; 10% свобода действий в хеджировании менеджера по активам = \$150 млрд. Фонды хеджирования = \$100 млрд. риска. Всего активно = \$360 млрд. Оборот 3 x стоимость в год. Следовательно, долгосрочный активный оборот = \$1,08 трлн. в год. Общий валютный оборот = 260 x \$1,2 трлн. x 41% (доля клиента) = \$128 трлн. в год. Следовательно, активная доля =  $1,08/128 = 0,84\%$ . Все расчетные значения из разных источников за 2000 г.

Наличие этого очень небольшого активного, направленного на получение выгоды компонента полностью совместимо с той логикой, что идентифицируемый сектор активных менеджеров (менеджеров по оверлею валюты), все из которых используют один или несколько видов персистентной неэффективности, может превзойти объективный эталон или биржевой индекс. Отсюда следует вывод, что оставшийся 99% сектор, не стремящийся к получению прибыли, должен терять деньги против того же самого эталона. Почему они этого не замечают или почему их это не беспокоит?

Они не замечают этого по трем причинам. Во-первых, вовлеченные суммы очень малы и просто теряются. Во-вторых, многим участникам приходится торговать на валютном рынке, чтобы покрыть платежи по международным сделкам, так что они не могут уйти, даже если они думают, что они теряют неидентифицируемо маленькое количество в своей торговой деятельности. Наконец, измерение эффективности на валютном рынке существенно зависит от восприятия клиентами эталона и их базисной валюты. Это означает, что два участника могут одновременно думать, что они делают деньги. В Разделе 9.5.1 дается простой пример этого явления.

### 9.5.1 Пример различных точек зрения на валютном рынке

Клиент 1 покупает 1 млн. долларов на евро у банка, а другой клиент (клиент 2) одновременно продает 1 млн. долларов банку за евро. Банк берет комиссию в 0,05% разницы между двумя ценами, что приносит ему прибыль (и делает его счастливым). Предположим, что рыночные курсы составляли (в \$/EUR) 0,9000 и 0,9004 соответственно. Также предположим, что за следующие несколько недель курс повышается до 0,9500. Клиент 1 – импортер с основой в евро, и он рад, что его импорт в течение следующего месяца и впоследствии будет более дешевым. Он планирует снизить свои цены (что будет стимулировать спрос) и одновременно увеличить прибыль из-за 5% снижения входной цены. Он может взять больше форвардного валютного покрытия на этих уровнях, чтобы зафиксировать эти новые ставки. Клиент 2, инвестор с долларовой основой, поздравляет себя с правильным выбором времени для нехеджированных инвестиций в евро – оно уже повысилось в стоимости на 5%. В этих сложных и разнообразных обстоятельствах легко увидеть, что очень маленькие и неидентифицируемые количества "убытков" будут потеряны.

## 9.6 ВЫВОДЫ ПО ДОКАЗАТЕЛЬСТВАМ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ

### 9.6.1 Эффективность слабой формы

Я представил здесь два независимых доказательства, которые очень сильно поддерживают утверждение, что валютные рынки не являются даже слабо эффективными. Оба этих доказательства опровергают слабую форму модели эффективности, а именно то, что цены не предсказуемы на основании исторических цен или ценовых моделей.

Если эффективность слабой формы опровергнута, подразумевает ли это, что полусильная и сильная формы эффективности также опровергнуты? Это интересный вопрос, который, насколько я знаю, не является широко исследованным в литературе.



### **9.6.2 Эффективность полусильной формы**

Эта форма эффективности заявляет, что вся общественная неценовая информация находится уже в цене, а частная информация – нет. Для опровержения этой формы требуется доказательство того, что существует такая общественная неценовая информация, которой нет в цене. Это в свою очередь требует доказательства того, что могут быть построены модели, не базирующиеся на цене (то есть фундаментальные модели), которые дадут нам предсказания о будущих ценах, в которых мы можем быть (статистически) уверены. Так что это сводится к следующему вопросу: "Работают ли фундаментальные модели или прогнозирование?" Мы исследуем этот вопрос далее в Главе 10.

### **9.6.3 Эффективность сильной формы**

На основных развитых валютных рынках (которые включают, вероятно, 15 валют и, следовательно, 105 пар  $[(15 \times 14)/2]$ ) фактически нет никакой частной информации (и мало понятия о ней). Валюты не похожи на обыкновенные акции или другие корпоративные ценные бумаги: они не находятся "во владении или под контролем" какого-либо индивидуума или группы индивидуумов. В то время как неутешительное торговое заявление, сделанное исполнительным директором и главным финансовым администратором компании, акции которой котируются на рынке, почти наверняка вызовет падение в цене акций компании, "плохая новость" об экономике не обязательно может вызвать падение обменного курса. Например, "слабый спрос" может интерпретироваться рынками как сокращение возможности повышения курса (вероятно, плохо для обменного курса) или как сокращение спроса на импорт (вероятно, хорошо для обменного курса). Кроме того, отрезок времени, в течение которого информация, способная воздействовать на курс ценных бумаг, остается в частных руках, очень ограничен. Большинство статистических данных публикуется очень быстро после их сбора и обработки – часто в течение 24 часов.

Это, наряду с малым количеством такой информации, остающейся в частных руках, делает сложным доказательство или опровержение эффективности сильной формы на валютных рынках – фактически, вероятно, нерелевантной.

### **9.6.4 Транзакционная эффективность**

Как упоминалось выше, все это не делает утверждений о деловой эффективности или неэффективности валютного рынка. Доказательства, приведенные в других разделах этой книги, поддерживают аргумент о том, что валютный рынок является чрезвычайно эффективным с точки зрения транзакций и ликвидности. Представленные доказательства показывают, что глубина ликвидности самая глубокая, а стоимость транзакций самая низкая, чем на любом другом из мировых рынков. Эта низкая стоимость транзакций вполне согласуется с информационной неэффективностью, определенной в этой главе. Фактически, как говорит один консультант, специализирующийся на валютном рынке: "Разве вы не ожидали бы, что активные менеджеры будут способны зарабатывать деньги, если более 90% активов индексированы, операционные издержки равны 5 базисным пунктам или меньше, нет никаких налогов, пошлин или других фрикционных затрат, а ежедневный товарооборот составляет более 1 трлн. долларов в день?"

## 10. Активный оверлей валюты – стили управления

В этой главе я рассмотрю две основных проблемы – *как* активные менеджеры валюты проектируют активные процессы, которые они выполняют, и *что* это за процессы. Если использовать архитектурную аналогию, то это – то же самое, что и первичное рассмотрение того, *как* развивались архитектурные стили (культурная, технологическая и художественная информация) и, следовательно, почему архитектор проектировал именно таким образом. Во-вторых, снова используя архитектурную аналогию, *что* собой представляют стили (то есть описание классических, готических, модернистских и т.д.).

### 10.1 ПРОБЛЕМА

Проблема, с которой сталкиваются все активные менеджеры валюты (или потенциальные активные менеджеры валюты) – как использовать информацию, доступную сегодня, чтобы предсказать с мерой успеха (по крайней мере, мерой больше случайной), что случится с обменными курсами в будущем. Это проблема в простом изложении, которую чрезвычайно трудно решить. Я должен здесь отметить, что некоторые читатели будут полагать, что проблема не имеет решения. Такое убеждение будет основано на их собственном опыте, а также, возможно, на том, что они видят как спорное доказательство противного.

#### Блок 10.1 Перекрестное хеджирование

Перекрестное хеджирование имеет место там, где менеджер по оверлею валюты предпринимает форвардный контракт или хедж между двумя валютами, ни одна из которых не является местной валютой инвестора. Такая деятельность либо передает риск от одной валюты к другой, либо создает новый валютный риск; сама по себе она не хеджирует и не уменьшает его.

При каких обстоятельствах существует вероятность использования перекрестного хеджирования? Во-первых, существуют обстоятельства, при которых находящаяся в собственности валюта (то есть цель лежащих в основе инвестиций) является относительно неликвидной и дорогой для торговли, но близко связанной, формально или неформально, с другой иностранной валютой. Примером для европейского инвестора могла бы быть латиноамериканская валюта, при этом американский доллар является связанной валютой. Было бы весьма возможно пассивно хеджировать целевую валюту обратно к американским долларам (то есть использовать перекрестный хедж), а затем провести активный оверлей между американским долларом и местной валютой.

Во-вторых, оверлейный менеджер может захотеть иметь больше свободы в выборе валютных пар, по которым он, вероятно, увеличит стоимость. С согласия клиента он может выпустить ограничения на то, чтобы (i) базисная валюта клиента всегда составляла половину

продаваемой пары валюты; а также чтобы (ii) вес активных ставок определялся размещением лежащих в основе активов. Теоретически, перекрестное хеджирование может иметь любое число этапов. (Валюта А хеджируется к В; В хеджируется к С; С хеджируется к D; D хеджируется к местной валюте и т.д.). Тем не менее, активное перекрестное хеджирование – форма леввереджа. Оно позволяет делать больше активных ставок на той же самой основе актива; это породит более высокую ошибку отслеживания, более высокую ожидаемую добавленную стоимость и более высокое потенциальное падение.

Существует мало обстоятельств, при которых перекрестное хеджирование было бы подходящей стратегией для пассивного хеджирования. Пассивное хеджирование имело бы материальный стимул, только если котировки валютного рынка были иррациональны (разница между ценами предложения/спроса для валют А:С шире, чем сумма разниц между ценами предложения/спроса для валют А:В и В:С).

Моя цель состоит в том, чтобы представить релевантную информацию ясно и понятно как для скептиков, так и для сторонников. Я также объявлю свои убеждения, чтобы читатель мог оценить позицию, с которой я говорю:

Данные из более чем 20-летнего опыта анализа и торговли на валютных рынках убедили меня, что очень искушенные менеджеры с течением времени могут последовательно превосходить рынок (и поэтому увеличивать стоимость). Однако это сложно сделать (намного более трудно, чем может показаться), требует времени и терпения, а также опыта и будет гораздо больше ожидаться, чем достигаться теми менеджерами, которые пробуют это сделать.

В данный момент стоит отметить, что самые активные оверлейные мандаты вынудят активного менеджера варьировать коэффициенты хеджирования между 0% и 100%, независимо от эталона. Именно в пределах этого ограничения происходит следующее обсуждение.

## 10.2 МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Сталкиваясь с вышеописанной проблемой, почти все валютные менеджеры обращаются к историческим данным, а также к количественному моделированию, что может помочь им в распутывании тайн валютного рынка. Если они этого не делают, чем они руководствуются? Они могут иметь некоторый эпизодический или определенный периодом опыт движения или движений определенной валюты, но без математической поддержки любые представления или убеждения, которые они могут иметь, являются непроверенными и неподдающимися проверке. Так как же они ведут себя с моделированием?

### 10.2.1 Моделирование – бритва Оккама<sup>1</sup>

Многие профессионалы валютного менеджмента, особенно в автономном оверлее

---

<sup>1</sup> Бритва Оккама утверждает, что там, где есть выбор между двумя одинаково справедливыми объяснениями или подходами к проблеме, вы должны выбрать самый простой. Уильям Оккам (Оккам) (Ockham (Occam) (1285-1349) был средневековым английским философом. У Эйнштейна было схожее представление - «теории должны быть настолько просты, насколько это возможно, но никак не проще».

валюты, используют математические модели, чтобы анализировать и использовать историческую неэффективность в движениях цен, а также определять (более или менее формально) их активные позиции для клиентов. Преимущество моделей состоит в том, что они позволяют применять научную методологию к процессу активного управления. Устанавливается гипотеза – скажем, что валюты имеют среднесрочные тенденции или что на волатильность одного периода положительно влияет упадок волатильности в предыдущие периоды. Строится модель для проверки гипотезы или гипотез, и эта модель проверяется на исторических данных. Современные компьютеры и статистические методы в настоящее время являются очень проникательными инструментами, чтобы провести этот анализ, и не трудно получить статистически значимые результаты из этого процесса. Статистическая значимость означает отказ от гипотезы эффективного рынка и признание, что выбранная модель имеет объяснительную силу.

Однако существуют значительные ловушки в применении наивных процессов моделирования. Первая заключается в том, что компетентный разработчик модели может получить очень высокие уровни объяснительной силы при моделировании многих рядов данных<sup>1</sup>. Увеличение сложности модели и расслабление "интуитивных тестов", которым удовлетворяют хорошие модели, могут позволить объяснительной силе подниматься почти без предела, до той точки, где информационные коэффициенты,<sup>2</sup> очевидно, превышают 1. Увеличение сложности модели увеличивает историческое соответствие, но также есть свидетельства того, что это также увеличивает разрыв между историей и будущим: по мере увеличения объяснительной силы относительная прогнозирующая сила уменьшается. Интуитивное объяснение этого заключается в следующем.

Исторические ценовые модели в истории – квинтэссенция почти бесконечного разнообразия человеческого поведения, экономических условий и удачного стечения обстоятельств. Когда разработчику модели дается ценовой ряд и другие экономические переменные (относительные процентные ставки, рост инфляции, экономические данные, данные потока), он проектирует математическую модель, чтобы "объяснить" движения. Модель может иметь разнообразные интуитивные основания, но в лучшем случае может охватить только крошечное подмножество фактических сил, которые "действительно" применялись к историческому ценовому ряду. Будет огромное количество необъясненного движения цен. У разработчика модели будет искушение попробовать "объяснить" необъясненное движение, и современные методы моделирования позволят ему сделать это, прибавляя авторегрессионные члены, нелинейные функции и почти безграничные экзогенные переменные. Объяснительная сила может только повыситься при добавлении такой сложности. Но если добавленная сложность по-настоящему не захватывает лежащее в основе поведение, то такая добавленная сложность представляет собой лишь "вычерчивание

---

<sup>1</sup> Это также, к сожалению, относится и к рядам данных, которые не имеют никаких подлинных объясняющих переменных. Часто можно получить значимые объясняющие переменные моделированием случайно генерированных рядов с достаточным количеством различных «объяснительных» рядов.

<sup>2</sup> Информационный коэффициент = % ежегодной добавленной стоимости/% пересчитанной на год ошибки отслеживания. Пересчитанная на год ошибка отслеживания - пересчитанное на год стандартное отклонение различий между показателями менеджера и эталонными показателями. Успешные активные менеджеры (по валюте или любому другому классу активов) имеют тенденцию поставлять реальные информационные коэффициенты в диапазоне 0-0,5. Редко (хотя это и не является невозможным) можно найти долгие реальные финансовые истории (которые не были «специально отобраны») с информационными коэффициентами выше этого значения.

эмпирической кривой" – то есть она "объясняет" историческое движение посредством идентификации специфических корреляций и отношений, которые поддерживаются только данными – а не какими-либо *ожидаемыми* интуитивными представлениями. Отсюда только короткий шаг до *фактической* рационализации выбранной модели, так что перед нами задатки очень неудачной модели.

В действительности, существует непрерывно изменяющаяся комбинация генераторов валютной доходности, которые включают долгосрочные структурные элементы и более краткосрочные факторы, которые создадут много шума, если их игнорировать, но, напротив, приведут к разочарованию и неудаче, если их моделировать. Фиаско фонда хеджирования иены 1998 г. было классическим примером того, когда большая сумма денег временно вела себя определенным образом и таким образом перемещала рынок. Разработчики моделей столкнулись с дилеммой (с которой они сталкиваются менее очевидно все время): либо это поведение создает много "ошибок" в моделях, которые игнорировали этот фактор, либо оно охватывается и "объясняется" новыми особенностями сложных моделей. К сожалению, факторы, способствующие такому поведению, а именно стадной игре на "иена-кэрри", испарились за несколько дней в октябре 1998 г. с тяжелыми непредвиденными последствиями для игроков фондов хеджирования и провалом новых "объяснительных" элементов модели.

От этой особенности построения модели очень сложно уберечь, если она находится в неопытных руках, так как ее восторженные сторонники будут всегда искать "лучше всего пригодные" модели, и на них будет оказываться коммерческое давление, для представления их с короткими (или "теоретическими") историями транзакций. Только очень опытный разработчик модели может отклонить хорошо подходящие модели и модели с хорошими "статистиками" (результаты испытания на раскальвание и т.д.), потому что он не верит, что они охватывают устойчивую неслучайную характеристику рынка.

Учитывая все эти предостережения, может ли моделирование сыграть какую-либо роль в активном управлении инвестициями?

### 10.2.2 Могут ли модели работать?

Ответ – да, они могут – но это не подразумевает, что все они так и делают. Модели физических процессов – жизненная основа технологического прогресса, и многие из них моделируют реальный мир почти в совершенстве. Тем не менее, поскольку объяснительная сила моделей уменьшается с увеличением "случайных" элементов, все сложнее быть уверенным в их действительности. Чтобы понять некоторые из проблем стоит только вспомнить прогнозы погоды.

Модели поведения финансового рынка непременно будут иметь большие необъясненные элементы, и они также имеют еще одну логическую проблему, уже упомянутую выше. На большинстве финансовых рынков (например, акций и облигаций), если модель используется для наблюдения рыночной неэффективности (то есть объяснения соотношения доходности), а затем используется для ее применения, само ее применение (если это делается в достаточно большом объеме) изменяет поведение рынка и таким образом подрывает модель. Каким бы "рефлексивным" и "умным" ни был игрок – возможно, вычисляющим степень использования определенной модели и прогнозирующим, как ее использование впоследствии затронет рынки – однако на всех рынках, на которых могут быть установлены объективные эталоны, хорошие результаты одного игрока будут плохими

результатами другого игрока<sup>1</sup>. Очень трудно представить, что достаточно рефлексивная и ориентированная на "теорию игры" модель будет надежно успешной в такой среде. Отсюда следует относительно небольшая доля чисто количественных фирм в активном управлении инвестициями в обыкновенные акции и облигации.

### Блок 10.2 Альфа

Выражение "альфа" означает "добавленную стоимость" или "чрезмерную доходность" сверх и выше рыночного уровня доходности, доступного для этого класса активов. Использование греческого символа  $\alpha$  происходит из уравнения в модели оценки капитальных активов (Capital Asset Pricing Model – CAPM), которая описывает оценку фактического портфеля относительно его рискованности, а именно:

$$\text{Доходность портфеля} = \alpha + \beta(\text{рыночная доходность}) + \varepsilon$$

где "доходность" – доходность сверх безрисковой ставки,  $\beta$  – эластичность доходности портфеля относительно рыночной доходности, а  $\varepsilon$  – случайный остаточный член с нулевым средним.

Выражаясь словами, альфа – дополнительная доходность в портфеле свыше доходности, ожидаемой от пассивно управляемого портфеля некоторой рискованности. Выражение "альфа" часто используется как сокращение, чтобы выразить "мастерство" менеджера.

Выражение "альфа" популяризировал Майкл Иенсен, который в то время учился на доктора философии в Чикаго и изучал (в работе "Показатели паевых инвестиционных фондов за период с 1945 по 1964 гг.", *Журнал Финансов*, 1968 г.) показатели активно управляемых паевых инвестиционных фондов по сравнению с показателями биржевых индексов. Он предположил, что "альфа" является эффективной мерой способности менеджеров таких фондов выбирать акций, хотя он нашел, что неутешительно маленькая доля (меньшинство) его объектов все-таки превзошли биржевой индекс.

В контексте оверлея валюты "альфа" универсально используется для обозначения добавленной стоимости валютного менеджера против эталона. Так как в регулировании валютных операций нет понятия "беты", альфа – мера мастерства. Она, однако, ничего не говорит о несистематическом риске, который менеджер берет на себя, чтобы достигнуть своей альфы – он обычно измеряется информационным коэффициентом.

Что же касается активных валютных моделей? Как описано выше, есть очень большой, активный (в том смысле, что они совершают сделки), но ориентированный на прибыль сектор клиентов на валютном рынке. Если поведение этого сектора стабильно (из-за его явного размера и разнообразия, а также потому что он не имеет выбора в отношении большого количества своих сделок), то, по логике, можно построить модель, которая использует неэффективность, которую порождает такое поведение, при этом модель не будет самоограничивающейся или саморазрушающейся. Однако существует вероятность того, что устойчивые особенности будут немногочисленными и довольно общими (развивающийся

---

<sup>1</sup> Это верно только в том случае, если *все* игроки на рынке представлены измерением эффективности, и эталон представляет целую релевантную совокупность инвестиций. При таких условиях эффективность совокупности должна быть ниже эталона - потому что первая имеет затраты, а последний их не имеет. Однако это не подразумевает, что активное управление инвестициями не может зарабатывать деньги - просто не все активные менеджеры могут это делать.

рынок, смещение форвардного курса), так что такая модель должна будет успешно бороться с большим количеством шума. Уровень шума может сделать процесс создания успешной финансовой истории весьма "затянутым", но если модель на самом деле использует устойчивую особенность рынка, которая не затоплена операционными издержками, тогда она будет медленно тащиться перед пассивным эталоном. В Разделе 9.2 говорится, что это также может случиться на уровне совокупности активных менеджеров.

### Блок 10.3 "Звездные" инвесторы

"Звездные" инвесторы – это современное и интересное явление. Они существуют во многих фирмах активного инвестиционного менеджмента, и они, как полагают клиенты и их работодатели, обладают исключительным инвестиционным мастерством, которое приводит к исключительным результатам инвестирования. Насколько такое восприятие базируется на реальности и насколько оно создается и продвигается инвестиционной фирмой и самими звездами? Чтобы ответить на эти вопросы, существует два очевидных теста. Первый должен установить, способны ли рассматриваемые фирмы с какой-либо долей последовательности или надежности превосходить эталоны, против которых они измеряются. Второй тест проверяет, мобильны ли такие показатели относительно звезд – то есть если они меняют фирму, переносятся ли их показатели вместе с ними?

На оба этих вопроса трудно ответить, но первый вопрос легче. Большинство активных менеджеров по акциям не имеют отчетов о последовательных превосходящих результатах. Имеют место активные дебаты относительно того, являются ли американские менеджеры по акциям, как группа, настолько искушенными и настолько доминирующими на американском фондовом рынке, что вся неэффективность была устранена. Это подорвало бы основу для системы "звезд" и для активных менеджеров вообще. Американские инвесторы утверждали бы, что активное достижение лучших результатов все еще возможно на "менее искушенных" иностранных фондовых рынках, хотя имеющиеся доказательства, как оказывается, указывают на то, что выбор страны (и валюты) больше всего способствует достижению таких результатов.

Доказательство "мобильности" результатов почти невозможно установить. Фирмы не обеспечивают результаты управляющим портфелем; поэтому большая часть поддержки системы "звезд" является эпизодической или объяснимой случаем и смещением "выживших". Фонды хеджирования – потенциальный источник доказательств в этой области, так как они часто связаны с определенными инвестиционными звездами (или основаны ими). Однако фондов хеджирования с долгими финансовыми историями так мало, и эталоны для их измерения настолько спорны, что невозможно отказаться от гипотезы, что активное превосходство эффективности по акциям является результатом случайного стечения обстоятельств.

В управлении оверлеем валюты системы звезд действительно не существует. Большинство менеджеров по оверлею приняло в высокой степени количественные подходы к активному управлению инвестициями, и ключевой отличительной способностью менеджеров по оверлею является скорее репутация качества анализа и процесса моделирования, а не надежда на "звезду".

### 10.2.3 А как насчет активного управления инвестициями без моделей?

Успешные активные менеджеры подобны успешным шахматистам. Они должны быть умны, хорошо осведомлены и находчивы, а также должны быть способны эффективно

реагировать на новые ситуации, и, наконец, они должны превосходить людей, равных им по положению. Поэтому на многих рынках существует вероятность того, что личное знание (знание целевых компаний, знание рыночного поведения) – лучший маршрут к превосходству над другими участниками рынка. Тем не менее, даже такая игра, основанная на теории игр, как шахматы может быть кодифицирована. Для современных компьютеров стало обычным делом побеждать любых игроков, кроме самых лучших, с помощью компьютерных моделей. Даже самый лучший игрок в мире был побежден компьютерной моделью в знаменитой серии 1997 г.<sup>1</sup>

Очень хорошие игроки на рынках, также как и в шахматах, работают неслучайным образом, который может теоретически быть зашифрован в модель. Возможно самый успешный живущий ныне инвестор, Уоррен Баффет, публично изложил свои критерии вложения капитала в акции компании. Он (в значительной степени) придерживался своей "модели", несмотря на то, что она выглядела неважно при некоторых обстоятельствах (например, в случае пузыря Интернета). Критерии просты, и теоретически их легко копировать. Они не были широко скопированы по многим причинам, самая главная из которых заключалась в том, что от тех менеджеров по активам, которые имели достаточное количество денег в своем распоряжении, чтобы иметь возможность приобретать стратегические доли в компаниях, занимающих ведущее положение в секторе, клиенты требуют предоставить доходность, подобную индексу. Инвестирование по методу Уоррена Баффета противоречит с подобной индексу доходностью.

Модели шифруют только последовательные способы поведения, независимо от сложности размышлений и входных данных. На валютном рынке "персональные" стили активного управления инвестициями были менее популярны и успешны, чем более количественные подходы, поскольку уровни шума высоки, горизонты длинные, количество данных высоко, "внутренняя информация" недостаточна или отсутствует, а "рефлексивный" элемент весьма низок. Последнее – следствие огромного размера и разнообразия рынка. Однако в предыдущем разделе объяснялось, что наиболее вероятные долгосрочные победители в активной валюте будут иметь относительно простые модели, и они не обязательно должны формально шифроваться до тех пор, пока их правила применяются последовательно.

### 10.2.4 Дилинг и практическое выполнение

Лучшие модели в мире не имеют смысла, если активный менеджер валюты не имеет хорошо разработанного процесса для преобразования выхода модели (или, действительно, произвольного суждения) в реальные сделки. Это не легкая задача, трудность которой очень недооценивается.

Предположим, что менеджер разрабатывает или улучшает модель. Входные данные для модели будут включать текущий обменный курс (спотовый и форвардный), разнообразные исторические курсы (спотовые и форвардные) и множество других, экзогенных переменных. Для эффективной проверки процедура испытания должна точно соответствовать реальной процедуре, которая должна быть принята, если модель является реальной. Иначе это походит на испытание нового

---

<sup>1</sup> Каспаров против компьютера IBM Deep Blue.



автомобиля на гладком, плоском испытательном треке, перед тем как клиент выведет его на реальную (грубую и холмистую) дорогу, ожидая, что она будет показывать те же результаты, что и результаты на испытаниях, в результате чего клиент, конечно, будет разочарован.

### **10.2.5 Своевременность ввода информации**

Для всех разработчиков моделей с видами на прогнозирование решающим является твердое понимание своевременности ввода информации. Предположим, что одна из экзогенных входных переменных представляет собой (к примеру) данные платежного баланса. Эти данные могут публиковаться регулярно, скажем, в 10.00 утра по местному времени один раз в месяц. Каким бы образом модель ни использовала эти данные, она всегда должна гарантировать, что она использует их (и только на данный момент доступную информацию) после этой даты и времени. Если объявление также включает пересмотренные прошлые данные (что происходит довольно часто), только такие современные пересмотренные данные могут быть использованы. Экономические данные часто имеют ряд пересмотров; и если каждый из них не хранится независимо как последняя информация на определенную дату, то модель рискует определять контрольные цифры по просроченным данным. Если только (окончательно) пересмотренные данные хранятся в одном временном ряде, то модель будет анахронической – то есть использующей во времени  $t$  данные, которые были доступны только во времени  $t+1$ .

Подобные проблемы происходят с ценовыми данными. Если технический компонент активной модели регулирования валютных операций использует современные цены, какие конкретно это цены и как они отражены в реальном процессе выполнения? Предположим, что техническая модель разработана и функционирует с использованием ежедневных цен. Это предполагает (вполне резонно), что она может совершать сделки по сохраненной исторической ежедневной цене с поправкой на разницу между ценами предложения/спроса. Функционирует ли процесс совершения сделок только на ежедневных ценах, или дилер хранит сигнал уровня цен в компьютере, который готов к совершению сделок в любое время, как только нарушается уровень? Если верно последнее, то это представляет собой значительное отклонение от модели, и следует либо скорректировать модель для использования цен более высокой частоты, либо скорректировать совершение таким образом, чтобы сделки имели место только по ценам, фиксированным один раз в день. Поддержание разрыва в процессе выполнения между моделью и реальными биржевыми операциями значительно уменьшает качество модели, потому что модель не имеет информации о данных более высокой частоты.

### **10.2.6 Суждение и моделирование**

Осуществление свободы действий в реализации количественной модели на валютном рынке очень неловко чувствует себя рядом с понятием научного метода в моделировании.

Предположим, что модель производит сигнал. Сигнал передается управляющему портфелем, который затем выносит свое суждение относительно выбора времени и способа выполнения (и, конечно, относительно желательности сделки вообще). Вопрос, на который

необходимо ответить в отношении такого процесса заключается в следующем: улучшает ли свобода действий управляющего портфелем функционирование процесса?<sup>1</sup> Чтобы ответить на этот вопрос, фирме понадобится точное ведение записей котированных цен в то время, когда выпускается сигнал модели, и окончательной (на которую влияет суждение) сделки. Если эти данные являются доступными, то можно проанализировать вклад управляющего портфелем, а также добавочную стоимость и меры риска, применяемые для определения его успеха или неудачи. Реальная финансовая история модели (которую составляют торги, на которые не влияют суждения) можно проанализировать и сравнить с имитациями, на которых модель была построена. Отдельно от этого можно проанализировать сделки управляющего портфелем (разрыв между сделками модели и фактическим выполнением). Если управляющий портфель последовательно успешен, то он является источником валютной "альфы"<sup>2</sup> и не зависит от торгов, "даваемых" ему моделью. Фирме, возможно, также стоит попытаться понять, какую (дальнейшую) неэффективность использует управляющий портфель (которая не является полностью использованной моделью), которая позволяет получить эту добавленную стоимость. Наконец, фирма может рассмотреть, может ли этот квалифицированный вклад управляющего портфелем быть зашифрован и сам превращен в модель.

Если управляющий портфель не последовательно успешен, то может иметь место должное основание, чтобы устранить этот источник неуверенности из процесса фирмы. Если данные для подобного "приписывания альфы" недоступны фирме (или клиенту), как они могут быть уверены, что операции, предоставленные на усмотрение управляющего портфелем, стоит выполнять? Клиенты, у которых есть такая возможность, должны попросить, чтобы фирма с дискреционным преодолением управления подтвердила свою политику данными.

### 10.2.7 Совершение сделок

Валютные менеджеры будут оцениваться по результатам их "затрат после сделки". В то время как это должно оказаться сильным стимулом, чтобы гарантировать, что их сделки не привлекают чрезмерную разницу между ценами предложения/спроса с валютного рынка, могут иметь место некоторые факторы, которые влияют на выбор менеджера по оверлею контрагента для своего клиента. Самый очевидный фактор (и потенциальный конфликт) имеет место там, где менеджер по оверлею принадлежит банку с активной валютной дилерской комнатой. Сделки, предпринимаемые менеджером по оверлею с его вышестоящим органом, всегда будут создавать элемент неуверенности – и, вероятно, самым прозрачным решением для такого менеджера является запрет на совершение сделок с его вышестоящим органом.

---

<sup>1</sup> Этот раздел ссылается на процессы добавленной стоимости на валютных рынках, но не обязательно на других, менее ликвидных рынках. Из-за ликвидности валютных рынков, в отношении произведенных моделью сделок не нужны никакие «ухищрения», чтобы получить продажу по выгодному курсу. Котируемая цена является в большинстве случаев мгновенно осуществляемой по более узким спредам, чем котировалось. Подробнее см. Главу 4.

<sup>2</sup> 'Альфа' обычно используется, чтобы обозначить «добавленную стоимость» против эталона.

**Блок 10.4 Активные валютные стили**

Среди менеджеров по оверлею валюты обычно выделяют три стиля: фундаментальный, технический и динамический. Существует и четвертый, на основе опциона, который многими аспектами (но не всеми) представляет собой другое проявление динамического хеджирования.

*Фундаментальные менеджеры* полагают, что они могут использовать ценовую неэффективность с помощью моделей и процессов, в которых экономические и финансовые данные используются как "экзогенные" переменные. Примеры таких данных включают платежный баланс, движения капитала, относительные уровни цен, относительное состояние валютного рынка и т.д. Фундаментальным менеджерам приходится признать, что могут иметь место весьма долгие задержки (измеряемые годами, а не месяцами), где их модели не могут работать эффективно, и это значительно сократило число менеджеров по оверлею, которые используют исключительно фундаментальные методы.

*Технические менеджеры* с философской точки зрения представляют собой "противоположность" фундаментальных менеджеров. Они имеют тенденцию полностью игнорировать внешние экономические переменные и утверждают, что цена и ценовая история обеспечивают самый эффективный механизм для использования неэффективности. Их типичный подход заключается в моделировании ценовой истории для определения успешных правил торговли – таких, например, как покупка валюты, когда ее 5-дневная скользящая средняя цена пересекает ее 25-дневное скользящее среднее значение. Хорошие технические менеджеры в оверлее валюты имеют добавленную стоимость с течением времени.

*Динамические менеджеры* – группа, которая стремится создать асимметричную доходность – получение прибылей и снижение потерь. Многие динамические менеджеры используют для этого технологию валютного опциона. Большинство использует для этого процесса форвардные контракты, но меньшая группа использует опционные инструменты (см. ниже).

Подход *менеджеров на основе опциона* состоит в использовании того, что они считают систематическими различиями между подразумеваемой и фактической будущей волатильностью. Во многих отношениях неэффективность, которую они используют, а также модель чрезмерной доходности подобны неэффективности и доходности динамических менеджеров.

В настоящее время идут дебаты относительно того, являются ли эти категории точными и соответствующими. Немногие из менеджеров по оверлею, активных в момент написания данной работы, полностью подписались бы под этими описаниями.

**10.3 СТИЛИ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЯМИ**

Теперь я хочу обратиться к распространенным стилям активного регулирования валютных операций. Обозначение стилей в управлении активами всегда немного спорно – сторонники каждого стиля называют его так, чтобы сделать его привлекательным или "естественным". Два популярных стиля в активном управлении акциями – это "рост" и "стоимость". Оба звучат хорошо. Но они представляют собой просто две половины спектра одной определенной стоимости или группы стоимостей – по существу, отношения цены к доходу. Высокое отношение = акция роста; низкое отношение = акция стоимости. Они не

могут оба одновременно превзойти комбинацию из двух (которой является целый рынок).

В действительности стили активного управления представляют собой отражение типов модели и входных данных модели, которые менеджер хочет использовать. Как только менеджер принимает определенные отношения как имеющие прогнозирующую силу, это определяет его "стиль" с точки зрения внешнего мира. Самые распространенные категории в активном оверлее валюты (см. Блок 10.4) таковы:

- Фундаментальные
- Технические
- Динамические
- На основе опциона

Я рассмотрю каждую из них по очереди, хотя я обращусь к стилям на основе опциона раньше динамического хеджирования, так как это дает введение к выплатам, похожим на опционные, на которых основывается динамическое хеджирование.

### 10.3.1 Фундаментальная категория

Фундаментальные менеджеры полагают, что валютные рынки не являются полусильно эффективными. То есть они полагают, что существует общественная информация, не связанная с ценой на валюту, которую они могут (регулярно) получать и которая даст им более чем 50% долю успешных попыток в их позициях по обменному курсу на некотором горизонте в будущем – то есть принесет их клиентам прибыль.

У фундаментальных предсказателей существует изобилие возможных претендентов на объяснительные данные – *инфляция, процентные ставки, денежная масса, рост ВВП, потребительские расходы, резервы центральных банков, доходы по облигациям, международные потоки активов, платежный баланс, иностранные прямые инвестиции, политика интервенции центральных банков, правительственные займы, финансы и долг* и т.д. Список можно продолжать и продолжать. Я мог бы внести в список фактически каждую категорию в статистическом выходе экономических данных каждого правительства, и едва ли какая-либо из этих категорий будет полностью неуместна. Как менеджеры анализируют эти данные на уместность и как они строят эффективные модели?

Анализ данных, как правило, определяется в соответствии с гипотезами, которые менеджер хочет проверить. Если менеджер не имеет ясной *ожидаемой* гипотезы, то это надежный сигнал о том, что модель закончится сильной "добычей данных"<sup>1</sup>. Позвольте мне привести пример того, как может работать процесс тестирования. (Я сохранил его простоту, чтобы проиллюстрировать процесс, а не построить вероятную модель.)

#### 10.3.1.1 Гипотеза

Предположим, что гипотеза состоит в том, что обменные курсы, которые выше уровней паритета покупательной силы, имеют тенденцию к понижению (увеличивающуюся с увеличением расстояния от паритетных уровней), а также, что ставки, которые ниже уровней

---

<sup>1</sup> Добыча данных (data mining) - название, данное тем моделям, которые построены на выборе в качестве независимых переменных тех рядов, которые соответствуют данным, а не тех, которые отражают четкую теорию. Это в значительной степени то же самое, что и «вычёрчивание эмпирической кривой».

паритета покупательной силы имеют тенденцию к повышению (увеличивающуюся с увеличением расстояния от паритетных уровней). Это является интуитивно привлекательным, и входная информация относительно проста.

Однако это не настолько просто, как может показаться. Эта гипотеза может быть верна, но все же не являться способом зарабатывания денег для менеджера. Это происходит потому, что менеджер может совершать сделки только на основании спот-курсов, скорректированных на процентные ставки, – то есть на основании валютного сюрприза. Таким образом, чтобы модель имела какую-либо пользу, гипотеза должна быть изменена следующим образом: "спотовые обменные курсы, которые выше уровней паритета покупательной силы, имеют тенденцию порождать отрицательный валютный сюрприз (увеличивающийся с увеличением расстояния от паритетных уровней), а спот-курсы, которые ниже уровней паритета покупательной силы, имеют тенденцию порождать положительный валютный сюрприз (увеличивающийся с увеличением расстояния от паритетных уровней)". Если эта гипотеза подтверждается доказательством и устойчива во времени, то теоретически она могла бы быть основанием для фундаментальной модели.

### Блок 10.5 Счет движения капитала

Экономисты национальных счетов разделяют данные платежного баланса на текущий счет и счет движения капитала. Процесс национальных счетов работает таким образом, что физический импорт и экспорт подробно регистрируются, в то время как импорт и экспорт услуг (включая проценты и дивиденды в обоих направлениях) оцениваются намного более грубо (так как портовая документация отсутствует) как "невидимые статьи". Если эти два аспекта в сумме не составляют нуль, то уравновешивающую статью называют "счетом движения капитала". Интересно отметить, что страны с правилами валютного контроля могут иметь намного лучшие данные невидимых статей, чем те страны, которые таких правил не имеют, хотя валютный контроль почти наверняка также породит черный рынок, где по определению нет никаких данных.

Операции счета движения капитала, будучи остатком, чрезвычайно различны. С точки зрения, скажем, США самыми очевидными являются международное предоставление кредитов и инвестиции в ценные бумаги – например, покупка японским государственным и частным сектором ценных бумаг американского казначейства и других ценных бумаг "финансирующих американский дефицит". Другие менее очевидные формы операций счета движения капитала – это, например, хеджирование валютного риска американскими инвестиционными учреждениями или строительство нового американского завода на доходы от размещения акций американской компанией, акции которой котируются на рынке. Все это является примерами притока капитала в США. Последний случай (где я предполагаю некоторую иностранную собственность в отношении компании, акции которой котируются на рынке) заключается в том, что иностранные владельцы согласны на размещение акций.

Разделение на текущий счет/счет движения капитала защищается на том основании, что показатели текущего счета гораздо больше предсказуемы, чем счет движения капитала. Но стоит помнить, что сумма текущего счета и счета движения капитала всегда равна нулю; что подразумевает для логического неэкономиста, что счет движения капитала столь же предсказуем, как и текущий счет. Единственный вопрос – обменный курс, который необходим для достижения этого.

### **10.3.1.2 Входные данные**

1. Мы можем заменить изменения в покупательной способности относительным изменением в индексах потребительских цен в соответствующих странах (нам понадобится дата, когда объявляется более поздний из двух уровней инфляции, чтобы избежать анахронической ошибки).
2. Нам нужен уровень для паритета покупательной способности. Это, возможно, мог бы быть скорректированный с учетом инфляции средний курс по сделкам спот за долгий период данных (скажем, 20 или 30 лет). Но см. ниже обсуждение паритета покупательной способности.
3. Мы должны будем иметь ряд спот-курсов, чтобы вычислить, где текущие курсы соотносятся с покупательной способностью – и форвардные курсы не играют никакой роли в этом вычислении.
4. Нам будет нужен ряд валютного сюрприза – или, более точно, скорректированный с учетом процентной ставки индекс обменных курсов. Нам нужен последний, потому что мы можем захотеть изменить горизонт, в котором действует этот гипотетический эффект. Возможно, он не будет работать через месяц, но может работать через два года.

Мы также должны выбрать пару валюты, с которой мы начнем. Мы будем использовать USD/GBP в качестве примера, но в реальной среде моделирования это будут многие пары. Мы должны выбрать частоту моделирования: частота большинства эконометрических моделей составляет не более месяца, тогда как частота торговых моделей почти всегда составляет один день.

### **10.3.1.3 Регрессия**

Большинство эконометрических моделей использует технику, называемую "регрессией", основные принципы которой таковы. Устанавливается гипотеза, скажем, что будущие изменения в логарифмическом валютном сюрпризе частично определяются расстоянием, на которое спот-курс отстоит от паритета покупательной способности. Если скорректированный с учетом процентной ставки логарифмический валютный индекс =  $c_t$ , то будущие изменения на горизонте в  $n$  месяцев =  $c_{t+n} - c_t$ . Предположим, что  $x_t$  = % пере-/недооценки стерлинга с использованием значений паритета покупательной способности (ППС) в качестве эталона. Уравнение регрессии

$$y_t = a + bx_t + e$$

где  $y_t = c_{t+n} - c_t$  – стандартное линейное уравнение регрессии, проверяющее, объясняется ли  $y$  с помощью  $x$ ;  $a$  и  $b$  – константы (которые будут рассчитаны в регрессии), а  $e$  – остаточный член, (то есть необъясненные изменения в  $y$ ).

### **10.3.1.4 Корреляция**

Поскольку мы проверяем только взаимосвязь между одним внешним фактором (ППС) и изменениями в будущих обменных курсах, мы можем провести корреляции между этими двумя рядами. У нас будет приблизительно 20 лет ежемесячных данных, то есть приблизительно 240 точек в ряде. Для такого числа наблюдений коэффициенты корреляции более чем приблизительно 0,13 (или -0,13) статистически значимы (то есть мы можем отвергнуть гипотезу, что два ряда являются несвязанными).

### 10.3.1.5 Торговая модель

Помимо тестирования статистической взаимосвязи между рядами мы можем также проверить, могут ли торговые правила, настроенные на попытку использовать эту взаимосвязь, делать деньги. Любая торговля будет вестись в ряде валютного сюрприза (так как он является годным для использования), а не в ряде наличной доходности (так как он не является инвестируемым). Правила могут бесконечно варьироваться. Я показал три. Первые два занимают позиции для некоторых предопределенных горизонтов (скажем, 24 месяца): это переменная позиция (то есть с пропорционально уменьшающимся количеством фунтов стерлингов по мере его все большей переоценки) и переключатель "длинный/короткий", когда спот-курс пересекает ППС. Третья модель не имеет горизонта, вместо этого она занимает пропорциональные позиции каждый месяц, в зависимости от пере-/недооценки фунта стерлингов против ППС. Они корректируются в конце месяца на основе новых уровней ППС.

### 10.3.1.6 Паритет покупательной способности (ППС)

Все три подхода к моделированию требуют дополнительных входных данных от разработчиков моделей для получения результатов. Горизонт (время, в течение которого, как предполагается, работает ППС) – одна переменная; возможно, более важным являются контрольные уровни ППС. Вычисление окончательного ППС не является наукой. В то время как можно проанализировать цену проданных товаров и определить обменные курсы, которые уравнивают такие цены, существуют разнообразие непредвиденных обстоятельств, которые делают вычисление неокончательным. Различия налогообложения, различия спецификации продуктов, различия в финансовой структуре соответствующих экономик, транспортные и распределительные препятствия и т.д.<sup>1</sup> Одним из выходов из этой неуверенности, возможно, является использование долгосрочного скорректированного с учетом инфляции исторического среднего значения обменных курсов, на том основании, что они будут колебаться вокруг долгосрочного равновесия (возможно, где-то недалеко от ППС). Проблема здесь состоит в следующем: какой исторический период вы используете? Если это период, современный периоду тестирования (в данном случае 1980-2002 гг.), то в модели есть анахронические данные. Если этот период более ранний, он может быть менее релевантным, а до 1971 г. существовали твердые валютные курсы, при которых клиринг рынка не мог работать эффективно.

#### Блок 10.6 Паритет покупательной способности

Паритет покупательной способности (ППС) – важная теория для определения обменных курсов. Она важна потому, что это основной аргумент относительно того, являются ли обменные курсы пере- или недооцененными. Основная теория звучит следующим образом. Большую часть ВВП промышленно развитых экономик составляют ходовые товары (автомобили, продовольствие, напитки, одежда, товары длительного пользования). Мы можем взять корзину этих товаров и преобразовать их внутренние цены в различных странах в единую валюту (например, USD) по текущим обменным курсам. Это покажет дисперсию уровней цен стран – например, что гамбургер в Японии в два раза дороже гамбургера в США, подразумевая,

<sup>1</sup> ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) издает ежемесячные значения ППС для стран-участниц ОЭСР. Они публикуют, *среди прочего*, отношение фактических обменных курсов к тем, которые дали бы уровни единой цены в государствах-членах. Такая публикуемая статистика, однако, не решает ни одной из вышеупомянутых проблем.

что иена переоценивается по отношению к доллару.

Аргумент ППС заключается в том, что относительные уровни цен будут стремиться к паритету, по мере того как вступает в силу арбитраж. Если одинаковый CD-плеер может быть продан в Швеции вдвое дороже, чем в Сингапуре, то торговцы будут экспортировать больше CD-плееров в Швецию и меньше в Сингапур. Если это будет касаться и других аспектов экономики, это увеличит баланс дефицита в Швеции и увеличит излишек платежного баланса в Сингапуре, понижая шведский обменный курс и поднимая сингапурский в стремлении уравнять цены.

В то время как на первый взгляд эта теория является привлекательной, в ней есть множество существенных недостатков. Ключевые недостатки с экономической точки зрения таковы: неторговые, но характерные для определенной страны факторы, такие как трудовые затраты, налоги, цены на недвижимость и инфраструктура, затрагивают внутренние цены, но не являются арбитражируемыми. Также имеет место влияние тарифов, транспортных расходов, дифференциальных затрат спецификации изделий и дифференциальных косвенных налогов на демпфирование арбитража для элементов, которые являются торговыми. Наконец, и, возможно, это наиболее важно, имеет место господство движений капитала в краткосрочном определении обменных курсов. Это может позволить переоценке ППС, вместе с большими дефицитами платежного баланса, сохраниться в течение многих лет без компенсирующих движений валютного курса (или даже с неправильными движениями валютного курса).

Количественное 100-летнее исследование см. в работе Алана М. Тэйлора *"Век паритета покупательной способности"* (Alan M. Taylor, *A Century of Purchasing-Power Parity*, National Bureau of Economic Research Working Paper No. w8012, November 2000). Она также имеет очень хорошую библиографию.

Я решил проверить следующие модели на данных 1980-2002 гг. с вычислением уровней равновесия ППС на основании средних фактических цен и уровней валютного курса 1971-1990 гг. Это предполагает, что долгосрочные различия в экономической структуре будут отражены в 30-летних средних значениях. Следовательно, если обменный курс кажется постоянно переоцененным в статистике ОЭСР (подобно, скажем, JPY), такое систематическое смещение устраняется посредством поправки на 30-летние средние значения. Другими словами, 30-летний средний уровень паритета ППС для каждой валюты определяется как 100. Валюта, следовательно, переоценивается, если она продается на скорректированном уровне ППС > 100, и недооценивается, если она продается на уровне <100. В этом примере я уже упомянул, что я использую только одну пару (USD/GBP), хотя, конечно, в реальной среде моделирования я рассмотрел бы все основные пары (и, вероятно, некоторые второстепенные).

Учитывая все эти предупреждения и помня, что это является искусственным упражнением, давайте рассмотрим результаты на фактических данных.

### 10.3.1.7 Результаты модели

Каждая из этих моделей дает различные результаты (Таблица 10.1). Модель 1 дает очень высокие корреляции, непрерывно повышаясь с горизонтами приблизительно до 80 месяцев, а затем падая. На этих горизонтах можно получить корреляцию в 0,8. Вероятно, доказательство, достаточное при отсутствии опровержения, того, что будущий валютный сюрприз объясняется отклонениями от ППС? Модель 2 настоятельно поддерживает это утверждение, показывая неопровержимую t-статистику для объясняющей переменной > 10. Аналогично, все торговые модели выгодны, но с различными горизонтами, показывающими пиковую эффективность. Все это выглядит хорошо, но является ли это задатками успешной фундаментальной модели? Не обязательно.



Таблица 10.1 Результаты фундаментальной модели

Вид модели	Моделируемая цель	Внешние переменные	Результаты
1 Корреляция	Изменение будущего валютного сюрприза	% спотовая переоценка/недооценка против ППС	>0,8 – пиковый горизонт 85 месяцев
2 Регрессия	Изменение будущего валютного сюрприза	% спотовая переоценка/недооценка против ППС	t-статистика для ППС > 10 в зависимости от горизонта
3 Торговая модель – форвардная позиция с фиксированным горизонтом, пропорциональная соотношению	Совокупные прибыли	% спотовая переоценка/недооценка против ППС	Пик прибылей на 13-месячном горизонте
4 Торговая модель – форвардная позиция с фиксированным горизонтом +/- в зависимости от переоценки/недооценки	Совокупные прибыли	% спотовая переоценка/недооценка против ППС	Область прибыли на горизонте между 15 и 30 месяцами
5 Торговая модель – форвардная позиция с переменным горизонтом +/- в зависимости от переоценки/недооценки	Совокупные прибыли	% спотовая переоценка/недооценка против ППС	Прибыльная для всех уровней ППС

Необходимо отметить ряд моментов. Наиболее очевидный заключается в том, что, когда уровень равновесия ППС изменяется, чтобы проверить чувствительность модели к этому значению (которое должно быть важным, если теория правильна), две из трех торговых моделей нечувствительны к изменениям. Обе модели все еще приносят деньги, когда каждая сделка является короткой по фунту стерлингов или, наоборот, каждая сделка является длинной по фунту стерлингов. Чтобы это имело место, рынок должен был проявить в этом периоде элемент, возвращающийся к среднему (по крайней мере, на проверяемых горизонтах). Это означает, что модель "выглядит" как фундаментальная модель, но фактически является технической моделью, делающей деньги из возврата к среднему.

Мы можем подвергнуть модель дальнейшему сомнению посредством испытания на раскалывание – в 1980-91 гг. модель работает в пять раз больше, чем в 92-02 гг., а в 98-02 не делает почти ничего.

Наконец, данная процедура рассмотрела одно двустороннее валютное отношение. Полностью сформированная фундаментальная модель должна рассмотреть намного больше, чем одну пару валюты. Возможно, ей понадобится классифицировать силу произведенных сигналов, чтобы гарантировать, что риск наиболее эффективно вознаграждается, и ей придется вписаться в требования риск/доходность, выставяемые инвестором.

### 10.3.1.8 Смещение форвардного курса

Валютный рынок, подобно рынкам предметов потребления, характеризуется не только активными котировками и ежедневной продажей спотовых цен, но также и диапазоном форвардных цен до одногодичного горизонта. Как мы видели, форвардные дисконты и премии (против спотовых) сами представляют источник информации, и поскольку они

являются дополнительной информацией вне одномерного ценового ряда, они, вероятно, должны быть помещены в содержимое "фундаментального" стиля. Этот аргумент немного слаб: большинство менеджеров по оверлею валюты не назвали бы смещение форвардного курса "фундаментальным" эффектом, но в произвольных стилях, которые стали модными в настоящее время, смещение форвардного курса, вероятно, попадает в это содержимое. Я не буду здесь разъяснять активный процесс, который использует смещение форвардного курса, так как я описал его весьма подробно в Главе 9.

### 10.3.1.9 Выводы по фундаментальному моделированию

Я не довел упражнение в моделировании до конца. Я не рассмотрел волатильности добавленной стоимости, так что качество ряда добавленной стоимости пока еще не проверено. Но опыт, описанный выше, является обычным: крепкая взаимосвязь на первый взгляд, а затем при все более внимательном рассмотрении причины взаимосвязи становятся менее ясными или кажутся контринтуитивными или "собирают" статистические влияния других переменных. Данные, которые, к сожалению, являются, главным образом, эпизодическими, свидетельствуют о том, что фундаментальные данные, вводимые в оверлей валюты, являются сами по себе неадекватными, чтобы обеспечить эффективный активный процесс оверлея. Ключевые недостатки таковы: *неустойчивость* объяснительных взаимосвязей и *нечувствительный* характер фундаментальных моделей.

Нестабильность – действительно очень серьезный недостаток в моделировании. Она является результатом объяснительных моделей, которые, как правило, являются неполными; то есть им недостает значимых объяснительных элементов, которые, по крайней мере, в течение нескольких периодов, вносят важный вклад в общее движение цен. Фундаментальное моделирование сталкивается с почти невозможной задачей включения всех этих переменных, если модель должна быть стационарной (понятие, противоположное нестабильности в данном контексте). Но по мере того как разработчик модели увеличивает число этих переменных (например, действительно ли Малазийский центральный банк активен сегодня, да/нет?), увеличивается опасность того, что интуитивное основание для модели – основные гипотезы – ослабевает и исчезает. Это приведет к высоким значениям  $R^2$  и  $t$ -статистик в периоде моделирования и к огромному разочарованию в реальном периоде.

Даже если может быть построена устойчивая постоянная модель, существует проблема "быстроты реагирования". Модель, построенная выше, имела встроенный элемент быстроты реагирования – вычисление пере-/недооценки ППС зависит от курса по сделкам спот, и это вводит элемент "запаздывающей зависимой переменной" в уравнение. "Запаздывающая зависимая переменная" описывает ситуацию, где часть объясняющей переменной (пере-/недооценка ППС) сама по себе является более ранним значением (обменный курс) того значения, которое мы пробуем предсказать (также обменный курс). Запаздывающие зависимые переменные приносят свои собственные статистические проблемы, и мы будем рассматривать них в Разделе 10.4, где запаздывающие зависимые переменные являются обязательным требованием.

### 10.3.2 Техническая категория

Менеджеры, которые используют "технический" стиль оверлея валюты, полагают, что валютные рынки не являются эффективными в слабой форме. Другими словами, они полагают, что собственная ценовая история рынков имеет прогнозирующую силу для будущих цен. Я уже говорил в начале этой главы, что я полагаю, что факты настоятельно поддерживают эту позицию. Главы (Глава 4 и Глава 9), которые описывают структуру

валютного рынка и доминирование на нем чувствительных участников, не ставящих целью извлечение прибыли, объясняют, почему это предположение может быть убедительным и что эта неэффективность может сохраниться.

Это формирует предпосылки технических менеджеров. Подробности являются в значительной степени статистическими. Если существует информация в цене, доступная во времени  $t$ , которая предсказывает (хотя и косвенно) будущие цены, то это основание для успешной технической модели. Мы можем исследовать процесс, подобный тому, который предпринял фундаментальный разработчик модели выше.

### 10.3.2.1 Гипотеза

Предположим, что гипотеза состоит в том, что обменные курсы проявляют *тренды*. Это кажется довольно простым утверждением, но точное определение того, что это означает, а также испытание этого совсем не просты. Например, сигналы могут базироваться на любой цене – цена спот хороша, если она работает, но оценка того, могут ли сигналы делать деньги, должна базироваться на валютном сюрпризе. Тренды в одном направлении не длятся вечно, так что придется принимать решения о горизонте любого сигнала тренда и поворотных процессах.

### 10.3.2.2 Входные данные

Нам нужна ежедневная база данных со спотовыми и форвардными курсами. Нам, возможно, понадобятся данные более высокой частоты, если необходимо смоделировать суточные стратегии, и даже более высокочастотные данные, если какой-либо сигнал должен быть "мгновенно" приведен в действие. Мы также должны выбрать пару валюты, с которой мы начнем. Мы снова будем использовать в качестве примера USD/GBP и данные за 1973-2002 гг.

### 10.3.2.3 Корреляция

Мы можем построить корреляции между валютной доходностью и валютной доходностью предшествующего периода, что в алгебраической форме выглядит следующим образом:

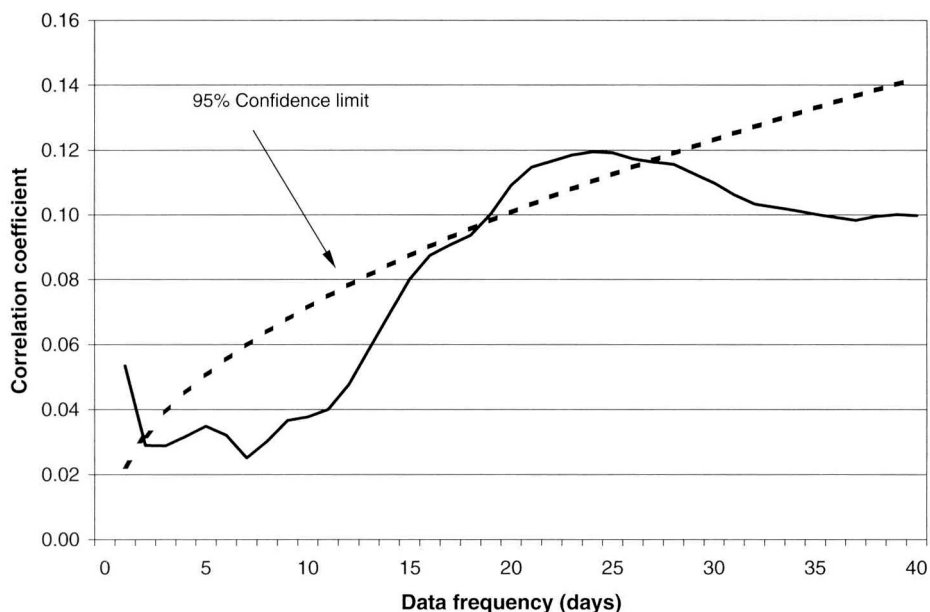
Корреляция  $(y_t, y_{t-1})$ ,  $t = 1972-2002$  гг., переменная частота

Мы можем изменять горизонты доходности (то есть однодневная доходность, коррелированная с предшествующей однодневной, или пятидневная, коррелированная с предшествующей пятидневной), чтобы посмотреть, изменяется ли какой-либо авторегрессионный эффект с горизонтом. Положительные корреляции подразумевают тренды (положительная сериальная корреляция), отрицательные подразумевают возврат к среднему (отрицательная сериальная корреляция). Мы не ограничены одинаковыми горизонтами для прошлой доходности и будущей доходности, то есть мы могли проверить корреляцию между однодневной доходностью и предшествующей трехдневной доходностью. Мы исследуем этот маршрут запроса более подробно в Разделе 10.3.2.4. Для этого мы можем показать следствия изменения горизонта доходности одинаково для обоих рядов. Если мы используем приблизительно 30 лет ежедневных данных, мы имеем приблизительно 7550 точек в ряде. По мере того как горизонты выходят за пределы одного дня, число независимых наблюдений падает – двухдневная доходность имеет 3775 независимых наблюдений и т.д.

Коэффициенты корреляции можно проверить на статистическую значимость. Формула для этого такова:

$$t = r \left( \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \right)$$

где  $t$  – мера t-статистики,  $r$  – наблюдаемый коэффициент корреляции, а  $n$  – число пар наблюдений. Если  $t > 1,96$ , то наблюдаемая корреляция положительна и значима на 95% уровне (двустороннее испытание). Таким же образом, если  $t < -1,96$ , то корреляция значимо отрицательна. Для 7500 наблюдений уровень значимости равен 0,022 (или -0,022) (то есть, очевидно, очень низок). По мере увеличения периода горизонта уровень, необходимый для значимости, также повысится. Мы показываем результаты для периода 1973-2002 гг. на рисунке 10.1.



**Рисунок 10.1** Кривая коэффициента корреляции (USD/GBP, 1973-2002 гг., запаздывающая зависимая переменная, переменная частота данных)

Только ежедневные данные, кажется, предлагают какую-либо реальную значимость в течение такого долгого периода данных, несмотря на минимальную значимость 25-дневных данных (или, грубо говоря, ежемесячных данных). Все горизонты проявляют положительную корреляцию, указывая, что эти отношения развивались с течением истории. Тем не менее, если бы мы строили модель для использования в реальном трейдинге, мы бы строили ее в "тестовом периоде", а использовали бы в "реальном периоде", вне тестового периода. Это требует, чтобы отношение, которое мы устанавливаем в тестовом периоде, сохранялось и в реальном периоде. Такая "стабильность" является ключевой для процесса моделирования и обсуждается в Главе 10 более подробно.

Для этого примера мы можем рассмотреть "испытание на раскалывание" корреляции: то есть разделить данные на три периода приблизительно равной длины – 73-82, 83-92, 93-02. Каждый из них может быть проверен независимо, как показывает график на рисунке 10.2.

К сожалению, эта новая информация полностью подрывает нашу предыдущую

гипотезу. Она свидетельствует не столько о том, что USD/GBP не имеет трендов, потому что эти тренды были очевидны в течение 20 лет, в период 1973-1992 гг., но о том, что эта пара изменила свое поведение за прошлые 10 лет и стала возвратной к среднему валютой с отрицательным авторегрессионным поведением (хотя на более длинных горизонтах, чем трендовое поведение).

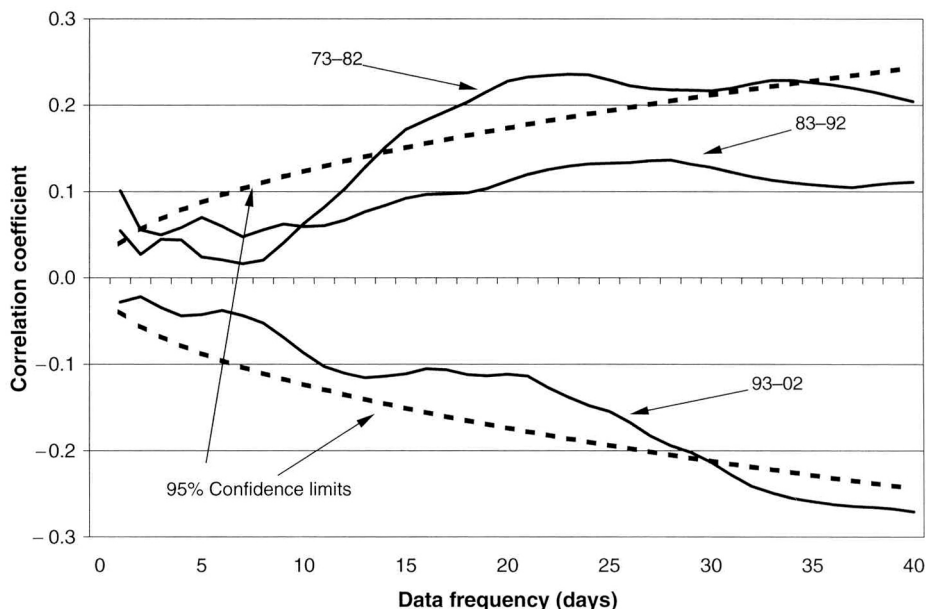


Рисунок 10.2 Кривая коэффициента корреляции (USD/GBP, 1973-2002, запаздывающая зависимая переменная, испытания на раскалывание, переменная частота)

### 10.3.2.4 Регрессия

Мы можем выразить базисную гипотезу трендов в следующем формате:

$$y_t = f(y_{t-1}, y_{t-2}, y_{t-3}, \dots, y_{t-n}, e)$$

где  $y_t = c_{t+n} - c_t$ , где  $c_t$  – скорректированный с учетом процентной ставки логарифмический валютный индекс, а  $e$  – остаточный член (то есть необъясненные изменения в  $y$ ). На словах, это довольно общая модель, которая говорит, что доходность в период  $t$  (частично) объясняется доходностью в периоды  $t - 1, t - 2, t - 3, \dots, t - n$ . Этот тип модели называют моделью *запаздывающей зависимой переменной*. *Зависимая переменная* –  $y_t$ , называемая так потому, что в контексте модели она зависит от объясняющих переменных. Если мы можем сделать так, чтобы зависимая переменная для будущего периода существенно объяснялась переменными, значения которых мы уже знаем (с задержкой), то мы имеем задатки прогнозирующей модели.

Мы можем также определить модель немного по-другому:

$$y_t = f(x_{t-1}, x_{t-2}, x_{t-3}, \dots, x_{t-n}, e)$$

где  $x_t = p_{t+n} - p_t$ , а  $p_t$  – логарифмическая спотовая цена. Это могло бы более точно отразить, что движет ценой – и, несмотря на внешний вид, это все еще модель запаздывающей зависимой переменной.

Как правило, моделируют  $y_t$ , логарифмический валютный сюрприз (иногда называемый валютной доходностью), а не  $c_t$ , логарифмическую скорректированную с учетом процентной ставки цену. Доходность представляет собой степень изменения цен, и в непрерывной математике называлась бы первым дифференциалом. Моделирование доходности (а не цены) более полезно, потому что характер цен, подобный случайным блужданиям, означает, что сегодняшняя цена всегда на 95+ процентов определена вчерашней ценой, так что ценовые модели создают непреодолимую (а скорее неразборчивую) веру в запаздывающие зависимые переменные. Наоборот, даже если в валютной доходности есть сериальная корреляция, она слаба. Так что валютная доходность сегодня определяется только в незначительной степени вчерашней доходностью: это то значение, которое мы хотим сделать настолько высокими, насколько это возможно.

Я решил смоделировать логарифмический валютный сюрприз ( $y_t$ ) с пятью запаздывающими зависимыми переменными, при этом каждый период идет раньше другого. Я использовал линейную регрессию, статистические подробности которой доступны в любом хорошем учебнике по эконометрическому моделированию<sup>1</sup>. Модель регрессии такова:

$$y_t = a + b_1 y_{t-1} + b_2 y_{t-2} + b_3 y_{t-3} + b_4 y_{t-4} + b_5 y_{t-5} + e$$

где  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$ ,  $b_4$  и  $b_5$  – константы (параметры), а  $e$  – остаточный член (то есть собирающий все необъясненные изменения).

И снова, как и в корреляционной модели, мы можем изменять частоту данных – я проверил частоту от 1 до 30 дней. Поясню, что модель с 30-дневной частотой будет иметь зависимую переменную как 30-дневную валютную доходность (то есть логарифмический валютный сюрприз), скажем, начиная с сегодняшнего дня и заканчивая через 30 дней в будущем. Первой запаздывающей зависимой переменной будет 30-дневная валютная доходность, заканчивающаяся сегодня и начавшаяся за 30 дней до этого; второй запаздывающей зависимой переменной будет 30-дневная валютная доходность, заканчивающаяся за 30 дней до этого и начавшаяся за 60 дней до этого и так далее.

Чтобы завершить испытание, я исследовал результаты регрессии, используя только одну запаздывающую зависимую переменную – зависимую переменную, запаздывающую на один период. Затем я упорядочил объяснительную силу всех альтернативных регрессий с помощью F-коэффициента – по существу, статистическое испытание того, насколько мы можем быть уверены в том, что количество изменения, объясненного моделью, не равно нулю. Высокий коэффициент означает, что мы можем быть очень уверены; доверительные уровни даются F-распределением. Модель с самым высоким F-коэффициентом, дающая нам самую высокую уверенность в том, что модель имеет подлинную объяснительную силу, была самой простой – единственная зависимая переменная, запаздывающая на один день, на ежедневных данных.

Итоговые результаты для этого примера регрессионной модели приведены в таблице 10.2. Для непосвященных может показаться удивительным, что очень простая модель дает нам больше всего уверенности. Она не дает нам лучшее  $R^2$  – регрессия с частотой в 18 дней и пятью запаздывающими зависимыми переменными объясняет в пять

---

<sup>1</sup> Например, Johnston and Dinardo, *Econometric Methods*. 4th edn, McGraw-Hill, 1996. ISBN 0-07-913121-2.

раз большую часть изменения. Но так как мы добавляем объясняющие переменные, мы значительно увеличиваем вероятность того, что их объяснения являются ложными.

**Таблица 10.2 Результаты регрессии (USD/GDP, 1973-2002 гг, авторегрессионная модель)**

Критерии для "лучшей регрессии"	F-тест
F-коэффициент	21,51
Надежность F-теста	99,99964%
Наилучшая частота	1 день
Значение коэффициента $b_1$	+0,053(+ = тренды; — = возвратный к среднему)
t-статистика для коэффициента $b_1$	4,4
Спецификация наилучшей модели	Независимые переменные: запаздывающие на один период Нулевое пересечение

Наконец, мы должны рассмотреть испытание на раскалывание. Так как мы уже видели результаты корреляционного испытания на раскалывание, мы можем догадаться о результате: период 1993-2002 гг. будет иметь отрицательный коэффициент  $b_1$ .

Подтверждающие это результаты приведены в таблице 10.3. Мы видим, что  $b_1$  в этом периоде отрицательно, хотя и не значительно, а F-коэффициент не достаточно высок, чтобы мы были сколько-нибудь уверены в том, что модель что-то вообще объясняет.

**Таблица 10.3 Результаты регрессии – испытание на раскалывание (USD/GBP, 1993-2002 гг., авторегрессионная модель)**

Критерии для "лучшей регрессии"	F-тест
F-коэффициент	1,70
Надежность F-теста	81%
Значение коэффициента $b_1$	- 0,028 (+ = тренды; - = возвратный к среднему)
t-статистика для коэффициента $b_1$	-1,42

Регрессионные модели являются объяснительными, а не торговыми процессами. Чтобы преобразовывать значимые результаты регрессии в торговую модель, разработчик модели должен разработать процесс. Это может быть моделью "момента", в которой параметры, идентифицированные в регрессии как имеющие значимую объяснительную силу, затем используются для занятия активной валютной позиции (пропорционально "длинной" для предсказанного повышения цен и пропорционально "короткой" для предсказанного снижения цен). Я привожу результаты простой версии такой модели ниже.

### **10.3.2.5 Торговые модели**

Правила торговых моделей могут бесконечно варьироваться. Их цель состоит в том, чтобы зашифровать действия, которые менеджер валюты должен предпринять во времени  $t$ , чтобы "максимизировать" вероятность того, что результатом, при закрытии позиции, является прибыль.

Я построил и проверил две модели. Первая – модель скользящего среднего, вторая – модель момента.

*Модель скользящего среднего:* модель скользящего среднего – это модель, где принято простое торговое правило: покупайте валюту, которая повышается, в тот момент, когда отслеживаемое скользящее среднее курса по сделкам спот более короткого периода пересекает отслеживаемое среднее более длинного периода. Такая модель использует

положительную сериальную корреляцию, если она существует; обратное правило будет применяться, если существует мнение, что рынки являются возвратными к среднему. Обратите внимание, что существует полная вероятность того, что рынки могут быть и проявляющими тренды, и возвратными к среднему в одно и то же время. Эти результаты могут применяться на различных горизонтах – скажем, проявляющие тренды до 3 месяцев, но возвратные к среднему в 2 года. Я проверю более короткие результаты в этом моделировании. Скользящие средние значения выражаются в днях, и при моделировании этого вида процесса можно визуализировать, что отслеживаемое скользящее среднее более короткого периода (скажем, 2 дня) является демпфированным представителем текущей цены, а отслеживаемое скользящее среднее более длинного периода (скажем, 18 дней) является представителем линии "тренда". Когда более короткое пересекает более длинное, модель имплицитно говорит, что тренд изменился, следовательно, позиция тоже должна измениться.

Я построил модель скользящего среднего, которая использует *спот-курс* в качестве индикатора тренда (то есть в качестве составляющих частей скользящих средних) и которая занимает позицию 1 или -1 (длинную и короткую) в зависимости от относительных значений скользящих средних. Однако прибыли или убытки от этой позиции регистрируются из последующего валютного сюрприза, а не спот-курса. Теоретически возможно (хотя только с широкой разницей процентных ставок), что модель скользящего среднего может правильно предсказать курс по сделкам спот, но позиция будет убыточной из-за эрозии разницы процентных ставок. Модель также включает операционные издержки для изменений позиции. Такая подробность важна в моделировании, поскольку одно ключевое и необходимое состояние модели, которая оказывается успешной на практике, – это то, которое полностью представляет все факторы, встречающиеся в реальном процессе торговли.

### Блок 10.7 Возврат к среднему

Это распространенное выражение, которое используется для описания определенного типа рыночного поведения, но что конкретно оно означает? Это довольно неточное выражение, но на "нематематическом" языке оно означает, что (а) рыночные движения не случайны и (б) от рынка с большей вероятностью можно ожидать полного изменения предыдущего движения, чем его продолжения. Горизонт, к которому применяется возврат к среднему, очень важен в определении его влияния на рыночные цены, а также вида активного процесса для его использования.

#### Возврат к среднему очень короткого горизонта

Это происходит там, где возврат к среднему применяется в наиболее коротком из горизонтов – скажем, составляющем один день. Это означает, что если рынок повышается в один день, более вероятно, что завтра он изменит направление этого движения, а не продолжит его. Это поведение характерно для неликвидных рынков, и "изменчивые" рыночные цены, к которым это приводит, часто являются результатом процесса поглощения больших заказов на рынке.

#### Возврат (скользящего среднего) средних горизонтов

В соответствии с этой моделью рынок имеет "память" о скользящем среднем прошлых цен, и существует "резинка", которая пытается вернуть обратно рыночный уровень к этим историческим уровням. Скользящее среднее может иметь широкий диапазон сроков погашения. Это приемлемо как предложение о том, что обменные курсы являются возвратными к среднему на 5-летних горизонтах.

#### Фиксированное среднее

Согласно этой модели среднее значение – это не скользящее среднее исторических цен,



а ориентировочно фиксированное значение. Самый очевидный потенциальный пример этого – реальные (скорректированные с учетом инфляции) процентные ставки; они изменяются ежедневно и ежегодно, но они имеют тенденцию возвращаться к значению, сосредоточенному, вокруг (например) 3%. Это, возможно, самый чистый пример возврата к среднему.

Возврат к среднему и проявление трендов могут сосуществовать. Действительно, существуют убедительные доказательства того, что обменные курсы имеют тренды на горизонтах "рыночной памяти" – скажем, 0-1 год, но возвращаются к среднему на 5-летних горизонтах. Это не является особенно удивительным: рыночные движения – результат коллективного поведения участников рынка, и комплексные взаимодействия настроений и лежащих в основе экономических переменных вполне могут иметь различные горизонты.

Результаты для этой модели приведены в таблице 10.4. Я использовал "информационные коэффициенты" (вообще говоря, пересчитанную на год доходность, разделенную на пересчитанное на год стандартное отклонение доходности – см. Блок 10.8) в качестве результата "работы", и это рассчитывается на основе ежедневной добавленной стоимости, вычисленной из этой модели. Из таблицы читатель может видеть, что лучший результат был из комбинации 2 и 18 дней.

Таблица также ясно иллюстрирует влияние операционных издержек. Значения скользящих средних для 10 и 12 дней повторяются и в строке, и в столбце. Разница в 0,2 (то есть 0,52 – 0,72) информационного коэффициента – двойное влияние операционных издержек, которое, следовательно, составляет 0,1 информационного коэффициента. Влияние операционных издержек меньше при более широких различиях горизонта скользящего среднего – при 2 и 18 оно составляет информационный коэффициент приблизительно в 0,06.

**Таблица 10.4 Информационные коэффициенты модели скользящего среднего, ежедневные данные (1973-2002 гг.)**

Более короткое скользящее среднее (дни)	Более длинное скользящее среднее (дни)						
	10	12	14	16	18	20	22
1	0,58	0,54	0,64	0,73	0,71	0,67	0,66
2	0,56	0,60	0,63	0,75	0,76	0,61	0,52
4	0,61	0,65	0,58	0,60	0,43	0,41	0,39
6	0,48	0,60	0,52	0,42	0,29	0,36	0,34
8	0,45	0,59	0,42	0,35	0,27	0,31	0,30
10		0,52	0,44	0,38	0,32	0,40	0,33
12	-0,72		0,23	0,33	0,37	0,28	0,18

### Блок 10.8 Информационный коэффициент

Выражение "информационный коэффициент" было впервые введено Нобелевским Лауреатом Уильямом Шарпом как полезный способ измерения "мастерства" активных менеджеров. Принцип, на котором он основывается, "скорректированная с учетом риска чрезмерная доходность", аналогична его параллельной мере для ценных бумаг – коэффициенту Шарпа.

Информационный коэффициент – средняя добавленная стоимость портфеля (доходность портфеля минус эталонная доходность), разделенная на ошибку отслеживания (см. Блок 6.1). Это значение (обычно лежащее в пределах от – 1 до + 1) отражает, какое количество риска берет на себя менеджер, чтобы достигнуть зарегистрированной добавленной

стоимости.

Информационные коэффициенты рассчитываются на ежегодной основе, так что если используются ежеквартальные, ежемесячные данные или данные более высокой частоты, они сначала должны быть пересчитаны на год. Информационные коэффициенты больше 0 указывают на то, что менеджер, возможно, продемонстрировал мастерство. Но активным менеджерам приходится отступать от эталонной доходности, чтобы добавить какую-либо стоимость вообще, так что, на первый взгляд, существует приблизительно 50% вероятность того, что менеджер с информационным коэффициентом больше 0 достиг его случайно. Мы можем проверить это, используя свойство очень полезной центральной предельной теоремы. Вкратце, если мы умножаем информационный коэффициент на квадратный корень из числа лет, для которых рассчитываются средние значения, мы получим "t-статистику". Грубо говоря, если это число больше 1,7, это говорит нам, что существует 95% вероятность того, что менеджер продемонстрировал мастерство, а не удачу.

"Эмпирическое правило" в оценке менеджеров заключается в том, что информационный коэффициент в 0,5 – хорошо, а в 0,75 – отлично. Очень маловероятно, что какой-либо активный менеджер длительное время может демонстрировать информационный коэффициент, равный 1. Активному менеджеру с (более типичным) информационным коэффициентом, равным 0,4, было бы необходимо показать 16-летнюю финансовую историю, чтобы это подтвердило мастерство, тогда как менеджер с информационным коэффициентом в 0,75 мог бы доказать это за 5 лет.

Это, очевидно, устойчивое состояние дел, к сожалению, нарушается, когда мы применяем то же самое испытание на раскалывание, как и в вышеприведенном случае корреляции. Если мы берем лучшие скользящие средние значения (2 и 18), мы можем вычислить информационные коэффициенты для каждого из периодов раскалывания (Таблица 10.5). Так что прошедшие 10 лет показали отрицательную доходность для этой стратегии, в то время как предыдущие 20 лет дали неустойчивое среднее информационного коэффициента в 1,37. Такое "изменение рыночной природы" согласуется с отрицательной сериальной корреляцией, которую мы обнаружили.

**Таблица 10.5 Модель скользящего среднего – USD/GBP, 2 и 18 дней, информационные коэффициенты для различных периодов**

Период	Информационный коэффициент
Весь период (1973-2002 гг.)	0,76
1973-82	1,52
1983-92	1,22
1993-2002	-0,54

Искушение состоит в попытке развить следующий уровень усовершенствования, чтобы обеспечить фильтр для "раннего оповещения" об изменении положительной сериальной корреляции на отрицательную. Такие размышления являются привлекательными, но с ними нужно обходиться с осторожностью, причины которой изложены ранее в этой главе. Это поощряет идею о том, что при наличии достаточного количества объясняющих переменных будут охвачены все "движущиеся части" генератора этого ряда. Хотя лучшей реакцией, по-моему, является попытка разработчика модели в первую очередь понять, если это возможно, причину(ы) появления положительной сериальной корреляции в данных. Если они точно идентифицированы, то при изменении или исчезновении этих факторов независимо от данных, разработчик

модели может перейти к предсказанию таких изменений рыночного поведения с обоснованной вероятностью успеха.

*Модель момента:* модель момента может принимать много форм. Модель скользящего среднего – особый тип модели момента. В этом разделе мы рассмотрим другой тип модели, которая в данном примере является нашей вышеприведенной моделью регрессии.

Я проиллюстрирую один класс моделей из большой совокупности возможных авторегрессионных моделей. Заинтересованные читатели могут найти много информации об одномерном<sup>1</sup> анализе временного ряда, как он называется, в учебниках по эконометрике и статистике. Следует отметить, что эта совокупность также охватывает авторегрессионные вторые и более высокие моменты – такие как авторегрессионная волатильность<sup>2</sup> и так далее. Наконец, оставаясь с одномерным моделированием мы могли бы (хотя и не здесь) перейти от строгой статистики к распознаванию образов и сопоставлению с образцом. Это перемещает нас в мир диаграмм и специалистов по прогнозированию биржевой конъюнктуры, а также большого количества эзотерических процессов, подобных фракталам.<sup>3</sup>

Пытаясь сохранить пример просто выполнимым, для иллюстративных целей я построил импульсную торговую модель, которая применяет "лучшую модель" из приведенного выше регрессионного анализа и превращает ее в процесс генерации сигнала для занятия позиции. Это не является основной техникой, применяемой в построении моделей импульса, которые будут техниками моделирования (см. Блок 10.9). Однако в этом примере, я хотел подогнать размер позиции (длинной или короткой по отношению к GBP) к размеру предсказанного движения из авторегрессионной модели. Так как "лучшая" модель так проста, она фактически пропорциональна размеру движения в предыдущий день. Модель возвращается в исходное положение ежедневно и дает ежедневную доходность, что облегчает вычисление информационных коэффициентов. Я решил показать результаты с операционными издержками и без них. Это так потому, что подобные этой, модели "спускового крючка со слабым нажатием", которые изменяют позицию каждый день и пытаются использовать очень слабый эффект в течение очень коротких интервалов времени (один день), имеют очень высокое отношение дохода к издержкам. Это ясно видно в результатах (Таблица 10.6).

### Блок 10.9 Имитации

Значительная часть научно-исследовательского процесса активных менеджеров по оверлею валюты тратится на построение и проверку торговых моделей. Они обычно проверяются в исторических *имитациях*. В имитациях модель, разработанная с использованием диапазона исторических данных (обычно до настоящего времени), "прогоняется" по истории, чтобы сымитировать торги, которые она произвела бы, если бы она была реальной в то время. Эти имитации могут использоваться для усовершенствования

<sup>1</sup> Термин «одномерный» означает, что существует один временной ряд (цена), и все моделирование проводится на основе только этой информации.

<sup>2</sup> Например, GARCH (обобщенная авторегрессионная условная гетероскедастичность), процесс одномерного моделирования для нестационарной волатильности.

<sup>3</sup> Фракталы - самоподобные геометрические формы. Термин «самоподобный» означает, что они выглядят одинаково, независимо от того, как вы их увеличиваете или уменьшаете. Много информации о фракталах можно найти в учебниках по математике и искусству, а также в Интернете.

моделей, чтобы они давали очень высокую добавленную стоимость и низкие ошибки отслеживания (ведущие к высоким информационным коэффициентам) в течение всего проверяемого периода.

Хорошо спроектированные имитации – очень ценный инструмент для менеджеров в их работе по активной разработке процесса. Однако хороший проект имитаций требует:

- Полного объяснения операционных издержек;
- Осторожности с точным историческим выбором времени поступления информации (чтобы избежать "выполнения" торгов до поступления соответствующей информации);
- Высококачественной ценовой информацией;
- Обеспечения того факта, что имитируемый торговый процесс является воспроизводимым в реальной торговле, (то есть частоты контроля цен, задержки в выполнении реальных сделок).

Тем не менее, самый важный аспект имитаций состоит в том, что они будут, как правило, давать исторические результаты, которые последовательно лучше результатов, достижимых в реальной торговле. Почему так?

На валютных рынках это происходит, прежде всего, не из-за недостатка ликвидности или оптимистической оценки в модели. Скорее это концептуальная проблема выбора модели. Модели, которые переживают "сокращения", наложенные проверкой и процессом имитации, будут "лучше" (то есть иметь лучшую историческую доходность), чем те, которые этого не делают. Некоторую долю хороших результатов моделей, выдержавших испытания, можно объяснить реальной и устойчивой неэффективностью, хотя некоторая доля объясняется и удачным стечением обстоятельств. Случайный элемент, вероятно, возвратится к среднему (то есть нулевой эффективности) в течение будущего (реального) периода; только "реальный" элемент внесет какую-либо добавленную стоимость.

Разочарование, порожденное недостаточной эффективностью реальных моделей, бросило тень на имитации как инструмент. Это равноценно расстрелу посыльного – проблема заключается не в имитациях, а в процессе моделирования. Самые эффективные разработчики моделей – это те, кто понимает проблему выживания и строит модели, которые могут, на первый взгляд, производить более низкие исторические доходности, но которые продолжают производить подобные доходности в реальной торговле.

Результаты не являются особенно привлекательными – операционные издержки (даже на низком уровне, достижимом на валютных рынках, который, согласно моему предположению, равен 3 базисным пунктам завершенных фьючерсных операций по обычным срочным валютным сделкам) оказывают очень ослабляющее воздействие на результаты. Период 1993-2002 гг. выделяется как период, являющийся довольно бедственным. Очевидно, что в отношении этой модели необходимо выполнить некоторую работу, чтобы сделать ее отдаленно пригодной для использования.

### ***10.3.2.6 Итоговые результаты технического моделирования***

Итоговые результаты приведены в таблице 10.7. Как мы видели, за этими поверхностно привлекательными результатами скрыто большое количество нестационарности. 30 лет ежедневных данных – это огромное количество ( $\approx 7550$  дней), и модели не сталкиваются вообще ни с какими трудностями в обнаружении высоко значимых объяснительных моделей во всех методах. Однако ни один из этих методов, как они есть, не позволил бы их пользователям заработать деньги за прошедшие 10 лет – на самом деле они потеряли бы деньги.

**Таблица 10.6 Модель момента – USD/GBP, "лучше всего подходящая" регрессия, информационные коэффициенты для различных периодов**

Период	Информационный коэффициент (без операционных издержек)	Информационный коэффициент (с операционными издержками)
Весь период (1973-2002)	0,67	0,36
1973-82	0,50	0,21
1983-92	1,37	1,08
1993-2002	-0,36	-0,76

**Таблица 10.7 Результаты технической модели**

Вид модели	Моделируемая цель	Внешние переменные	Результаты
1 Корреляция	Изменение будущего валютного сюрприза	Запаздывающая зависимая переменная	t-статистика = 4,65 при 1-дневной авторегрессионной
2 Регрессия	Изменение будущего валютного сюрприза	Запаздывающая зависимая переменная (-ые)	Лучший F-коэффициент = 21,5 при 1-дневной задержке
3 Торговая модель – скользящие средние	Совокупные прибыли	Запаздывающая зависимая переменная	Пики информационного коэффициента в 0,76 при 2- и 18-дневных скользящих средних
4 Торговая модель - момент	Совокупные прибыли	Запаздывающая зависимая переменная	Пики информационного коэффициента в 0,36 на 1-дневной частоте

В этом упражнении я наблюдал за одним рядом обменного курса за специфический период времени. Из основных пар валют пара USD/GBP, как оказывается, показывает наиболее экстремальные изменения по отношению к характеру ее распределения. Другие пары изменились меньше, или совсем не изменились, или стали более трендовыми с течением времени. Это упражнение иллюстрирует, я надеюсь, что техническое моделирование может демонстрировать персистентную неэффективность, но использование этой неэффективности требует твердой уверенности в подлежащих причинах неэффективности, так же как технической экспертизы моделирования. Так что успешные разработчики модели при таком рассуждении должны, во-первых, быть экспертами в валютных рынках, а во-вторых, математиками, а не наоборот.

Я сконцентрировался на одной паре валюты, но, конечно, их много. Одно из преимуществ технического моделирования заключается в том, что оно может выбрать, на основании недавнего поведения валюты, какие пары согласуются с основной моделью. Это еще один мощный инструмент, который, в правильных руках, может сделать технический стиль одним из самых мощных.

Наконец, построение технической модели требует понимания потребностей и ограничений клиента. Неограниченные технические модели могут, несомненно, зарабатывать деньги с течением времени, но если они требуют, чтобы клиент с US-основой занял позиции, длинные или короткие, скажем, в отношении JPY/GBP, является ли это приемлемым? Конечно, обычный оверлейный мандат, как мы видели выше, налагает определенные ограничения на менеджера: коэффициенты хеджирования от 0 до 100%, все позиции являются частью пары с базисной валютой, а размер позиции определяется лежащим в основе суммами активов в тех валютах.

### 10.3.3 Категория на основе опциона

Рынок валютных опционов развился в середине 1980-х гг. и теперь является большим и очень ликвидным. Это, конечно, дает ему право на включение в качестве подходящего инструмента для менеджера по оверлею валюты. Опционы – это инструменты, которые, как мы видели в Главе 3, дают держателю опциона права, но не обязанности взамен на авансовую выплату вознаграждения (премии). Наоборот, опционы налагают на продавца опциона (райтера) обязательства, но не права взамен на получение вознаграждения. Учитывая сложность понятий и математических вычислений относительно опционов, читатель должен был ознакомиться с содержанием Главы 3, перед тем как приступить к этому разделу.

Этот раздел рассматривает дополнительные параметры принятия решений, которые опционы дают менеджеру по оверлею, а также пути, которые могли бы позволить систематическое использование для получения добавленной стоимости. В основе этих описаний лежит предположение, подтвержденное в более ранних разделах этой главы и в Главе 9, что валютные рынки неэффективны, следовательно, результаты анализа и активное управление инвестициями могут быть, в среднем, положительными с течением времени.

#### 10.3.3.1 Пассивная покупка опциона на последовательно коррелированных рынках

Пассивная покупка опциона не является популярным стилем регулирования валютных операций. Она выглядит слишком "пассивной" для большинства активных валютных менеджеров и, возможно, более уместна, для их клиентов. Тем не менее, есть совершенно представительный и математически здравый случай, который заключается в том, что пассивная покупка опциона имеет положительную ожидаемую добавленную стоимость.

На основе разнообразных фактов, предложенных в предыдущих главах, мы установили, что многие пары валют проявляют тренды. Я утверждал, что основы такого трендового поведения лежат в структуре валютного рынка. Он показал персистентность, и структура валютного рынка существенно не изменилась за период – на нем все еще доминируют нечувствительные к прибыли игроки. Давайте возьмем пример того, как такой процесс покупки опциона мог бы работать.

Мы сделаем рабочее предположение, которое подразумевает, что волатильности опциона – равные исторические волатильности, рассчитанные из ежедневных волатильностей, и мы проверим это предположение позже. Мы рассмотрим 12-месячные опционы, так как доказательство трендов указывает на то, что мы должны продлить сроки погашения опционов в максимально возможной степени. Что мы пытаемся использовать? Рисунок 10.3, воспроизведенный на основе рисунка 9.1, показывает разницы волатильности для основных пар валют.

Мы попытаемся установить, можем ли мы купить опционы с премией по модели Блэка-Шоулса, сгенерированной ежедневной волатильностью, и удержать их для получения средней прибыли, которая отражает ежегодную волатильность. Давайте начнем с теории, которую я приведу математически упрощенным способом.

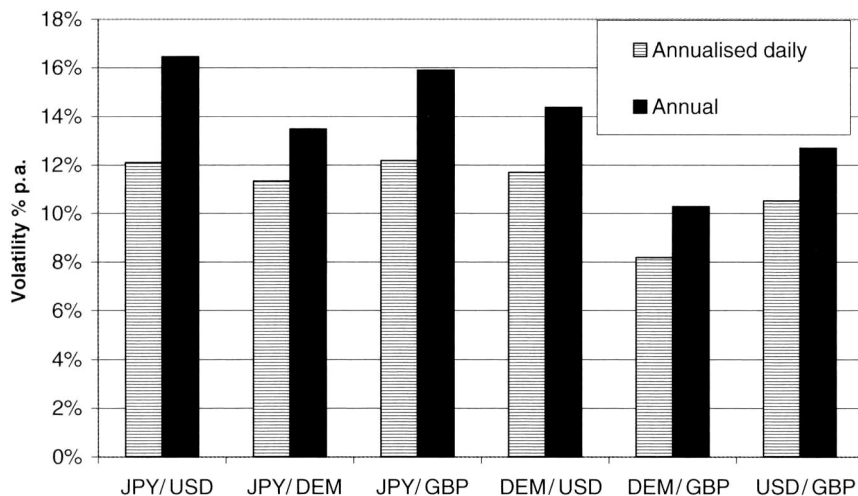
Формула модели Блэка-Шоулса для форвардного опциона с нулевой внутренней стоимостью (пут или колл) сводится к следующему:

$$1\text{-летние опционные премии } BC = (0,796/2) \times \text{волатильность} \quad (10.1)$$

Разберем каждый член по очереди:

*Опционная премия BC (будущей стоимости)* означает сумму, подлежащую оплате одновременно со стоимостью выплаты, то есть при наступлении срока погашения, а не

авансом. Авансовая премия, подлежащая выплате, будет равна БС, разделенной на одногодичную процентную ставку, но затем для сравнения со стоимостью выплаты нам придется выполнить умножение на процентную ставку (потому что продавец опциона держит деньги в течение одного года до того, как они понадобятся).



**Рисунок 10.3** Волатильность, измеренная на различных горизонтах – волатильность валютного сюрприза (1981-2002 гг.), ежедневная волатильность, пересчитанная на год, и ежегодная волатильность

0,796 кратное число, применяемое к волатильности (стандартному отклонению), чтобы вычислить абсолютный средний результат нормального распределения (см. сноску 2 в Главе 6); /2, потому что в половину времени колл/пут истекает с отрицательной внутренней стоимостью и дает нулевую стоимость выплаты.

Волатильность рассчитывается из логарифма валютной доходности (то есть валютного сюрприза), пересчитанной на год посредством вычисления ежедневной волатильности и умножения на  $\sqrt{262}$ . Я преобразую логарифмические значения обратно в проценты после выполнения всех необходимых алгебраических манипуляций.

Используя точно такую же логику и формулу, мы можем также вычислить среднее ожидаемое значение выплаты. Здесь будут те же самые элементы, что и в предыдущей формуле, за исключением того, что волатильность – средняя одногодичная волатильность.

*Средний исторический результат:* Если мы берем историю DEM/EUR против USD (я назову это здесь DEM/USD) в качестве примера, рисунок 10.3 говорит нам, что *ежедневная пересчитанная на год* процентная волатильность, рассчитанная из логарифмов составляет 11,69%. Средняя опционная премия согласно нашим предположениям, следовательно, такова:

$$\exp[(0,796/2) \times \log(1 + 11,69\%)] - 1 = 4,50\%$$

Средняя *ежегодная* волатильность для DEM/USD (также из рисунка 10.3) равна 14,38%. Из этого следует, что расчетное значение обычной прибыли:

$$\exp[(0,796/2) \times \log(1 + 14,38\%)] - 1 = 5,49\%$$

Таким образом, на первый взгляд, наблюдаемое трендовое поведение может быть причиной "недооценки" опционных премий и, следовательно, делать пассивную покупку опциона выгодной стратегией.

*Подразумеваемые волатильности – реальное испытание:* я собрал почти 6-летний ряд ежедневных котировок подразумеваемой волатильности банка-поставщика опциона основной валюты для DEM/USD. Пример этих котировок показан на рисунке 3.5. Однако мы должны проверить котировки опциона за 12 месяцев (а не котировки опциона за 3 месяца, как показано на графике). Я буду использовать 12 месячные котировки *предложения*, подразумеваемую волатильность, которую банк использует для оценки своих опционов, предлагаемых клиентам. Его волатильности спроса в среднем на 0,25% ниже, чем волатильности предложения за этот период. Его волатильности выражены в процентах, хотя, как объясняется в Приложении 2, они в действительности представляют собой логарифмы (то есть проценты в непрерывном времени). Банки не потенцируют свои опционные вычисления, основанные на логарифмах, обратно в соответствующие проценты. Тем не менее, так как они взимают опционные премии с клиентов на основании котированного процента, умноженного на основную сумму опциона, я буду рассматривать котировки как проценты.

*Применение теста:* Мы собираемся вычислить опционные премии и ежедневные фактические значения выплат для DEM/USD 1997-2002 гг. :

1. Мы можем вычислить БС премий опциона с нулевой внутренней стоимостью на основании подразумеваемых волатильностей без процентных ставок, используя уравнение (10.1). Опционы пут и колл будут иметь одинаковую цену из-за арбитража (пут + форвардная покупка = колл, хотя этот арбитраж работает только при форвардной нулевой внутренней стоимости). Это даст нам ряд опционных премий.
2. Мы можем удвоить эту стоимость, потому что в тесте на "соотношение цены и качества", мы собираемся покупать двойное количество (то есть покупать и пут, и колл). Это уберет из оценки любую зависимость от произвольного направления изменений обменного курса.
3. Затем мы должны вычислить значения выплаты для одногодичных опционов пут и колл относительно DEM/USD. Заметьте, что я не провел различие между числителем и знаменателем, и пока мы работаем в "логарифмическом пространстве", нам не приходится этого делать – результаты те же самые.
4. Значения выплаты – это не догадки и не средние числа. Они – факт. Приведу пример. Одногодичный левосторонний форвардный курс DEM/USD 2 января 1997 г. составлял 1,5009. Это была цена покупки DEM и продажи USD. Один год спустя, 2 января 1998 г., левосторонний спот был равен 1,8042. Выплата в логарифмах составляла  $\log(1,8042/1,5009) = 0,1841$  для выгодного опциона (в этом случае DEM пут/доллар колл) и ноль для DEM колл/доллар пут. Я беру 4 базисных пункта от выгодного логарифмического значения, чтобы объяснить тот факт, что страйки опционов пут и колл будут незначительно отличаться, отражая одногодичную прямую разницу между ценами предложения/спроса в 4 базисных пункта и стоимость закрытия выгодного опциона по курсу спот. Это оставляет нам 0,1837 в логарифмах в качестве двойной прибыли.
5. Преобразованная обратно в проценты, выплата составляла  $\exp(0,1841) - 1 = 20,16\%$ .
6. Премия для одинарного опциона из котировки волатильности в данном случае составляла 3,52%, или 7,04% для двойного. Прибыль, исходя из этого наблюдения (то есть двойного количества, купленного 2 января 1997 г.) равнялась  $20,16\% - 7,04\% = 13,12\%$ , или 6.56% для одинарного эквивалента.

На рисунке 10.4 показана чистая стоимость значений выплат одинарного эквивалента опциона минус опционные премии в течение периодов покупки с января 1997 г. по ноябрь 2001 г. (со сроком погашения в ноябре 2002 г.). Мы можем ясно видеть, что это чистая выплата вполне волатильна, но она приносит +44 базисных пункта добавленной стоимости за



период. Это не ложное обнаружение – оно соответствует трендовому характеру данных, которые мы изучили, а также тому, что мы знаем о том, как банки оценивают опционные премии. Результаты приведены в таблице 10.8.

Таблица 10.8 Одногодичные опционы DEM/USD, средние значения 1997-2001 гг. (даты покупки)

Средняя опционная премия (будущая стоимость)	4,38%
Средняя (пут + колл)/2 стоимость выплаты	4,82%
Средняя выручка на опцион %	0,44%
Макс. выручка %	11,93%
Макс. убыток %	-5,61%

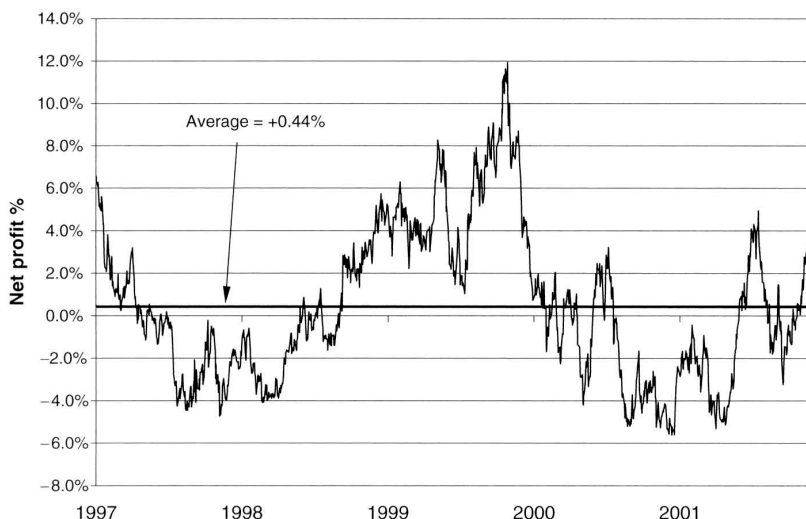


Рисунок 10.4 Одногодичные DEM/USD опционы пут + колл – выплата без премии (\$/DEM (позже EUR) опционы, 97-02 гг., срок исполнения – 12 месяцев)

Этот результат возникает из-за одного определенного значения (выплаты) и одного менее прозрачного значения (опционной премии). Можем ли мы быть более уверены в том, как котируются опционные премии? Я сравнил опционные премии (из подразумеваемых волатильностей, котируемых крупным банком) с историческими волатильностями, рассчитанными из спот-курсов по скользящему 6-месячному периоду, направленному назад. Таким образом, для 2 января 1997 г. логарифм изменений спот-курса со 2 июля 1996 г. по 2 января 1997 г. будет исходными данными, и стандартное отклонение этой выборки будет пересчитано на год и будет использоваться как источник для вычисления "исторической" опционной премии с помощью уравнения (10.1). График подразумеваемых (котируемых) и исторических ставок показан на рисунке 10.5. Очевидно, что котируемые премии тесно основываются на исторических волатильностях, за этот период они составили в среднем 4,38% против 4,21% для рассчитанных исторически – разница в 17 базисных пунктов.

Все приведенное выше – пример; он охватывает один определенный период для одной пары валюты, которая не является ни наиболее трендовой, ни наименее трендовой, исходя из рисунка 10.3. Тем не менее, это действительно иллюстрирует, что имеет место потенциально интересная возможность для менеджеров по оверлею в этой области "пассивной" покупки

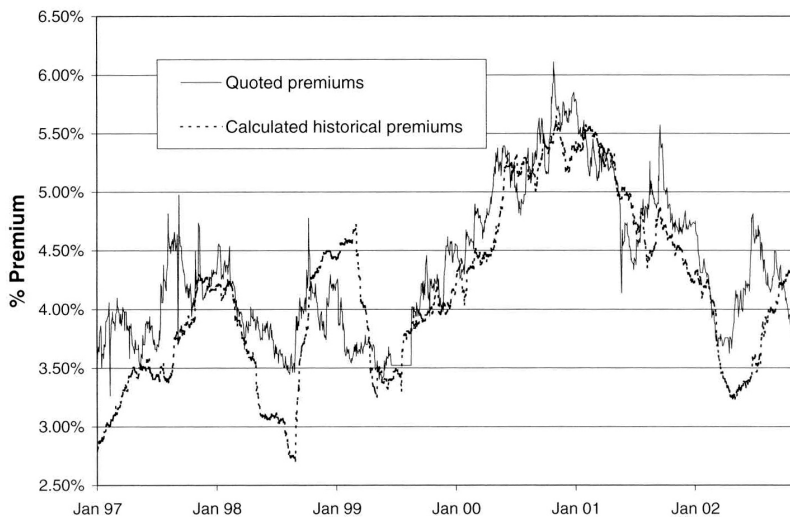
опционов.

### 10.3.3.2 "Активная" торговля опционами

Формулировка Блэка-Шоулса предполагает постоянную волатильность. Если смягчить это предположение, что явно имеет место на реальных рынках, то успешное предсказание волатильности награждается премией.

### 10.3.3.3 Прогнозирование волатильности

Волатильность, точнее подразумеваемая волатильность, стала признанным рынком в мире опционного трейдинга. Опционные трейдеры, когда их спрашивают, что они делают, часто отвечают, что они "торгуют волатильностью". Действительно, несколько банков предлагают внебиржевые продукты, которые позволяют их клиентам покупать и продавать "волатильность" напрямую. В торговле волатильностью есть несколько проблем. Первая из них заключается в том, что продается подразумеваемая волатильность, а не историческая волатильность. В некотором смысле это делает рынок необычно круговым. Подразумеваемая волатильность, в действительности, представляет собой прогноз будущей волатильности. Любому менеджеру, желающему успешно "торговать" волатильностью, должен предсказывать будущие изменения в прогнозах волатильности. Фактическая волатильность не может вообще попасть в уравнение! Вторая проблема состоит в том, что такая волатильность представляет собой искусственную структуру, основанную на (почти наверняка нарушаемых) предположениях. "Волатильность" продается, потому что формулировка Блэка-Шоулса предполагает логарифмически нормальные случайные блуждания для подлежащих рынков, а волатильность – пересчитанное на год стандартное отклонение этих изменений. Тем не менее, как мы видели выше, нарушение предположений Блэка-Шоулса (в частности, некоррелированных случайных изменений) может радикально повлиять даже на прямое вычисление волатильности.



**Рисунок 10.5 Опционные премии котируемой и исторической волатильности (DEM (EUR)/USD, 1997-2002 гг., одногодичные опционы, форвард с нулевой внутренней стоимостью, премии будущей стоимости)**

Возвращаясь к прогнозированию подразумеваемой волатильности, необходимо отметить, что существует очень мало академической литературы по этой теме, особенно относительно иностранной валюты. Не были проведены систематические исследования надежности или успеха прогнозирования подразумеваемой волатильности, и большая часть (главным образом спонсируемых банком) исследований в этой области сконцентрировалась на взаимосвязи между исторической волатильностью и подразумеваемой волатильностью. Но для целей прогнозирования их вряд ли можно использовать, так как даже надежная модель подразумеваемой волатильности, основанная на исторической волатильности, просто перемещает бремя прогноза на другую переменную – историческую волатильность.

Историческая волатильность (неправильное употребление термина, поскольку история может быть равна лишь несколькими секундами) – среднее значение неопределенной длины величины изменений на лежащем в основе рынке. Историческая волатильность может быть рассчитана как наблюдаемое стандартное отклонение выборки изменений в недавней истории, и это применяется на практике, исходя из предположения, что истинное (лежащее в основе) стандартное отклонение было постоянным в течение периода выборки. По мере увеличения длины истории было бы прекрасно, если бы волатильность действительно была постоянной (в соответствии с предположениями Блэка-Шоулса), но если волатильность совокупности является либо ненормальной, случайно переменной с течением времени, либо предсказуемо переменной на основании других входных данных, то это уже не так хорошо.

За прошлые несколько лет разработчики моделей признали, что лежащая в основе дисперсия/волатильность не постоянна, и использовали более сложные модели. Модели GARCH прогнозируют лежащую в основе дисперсию как (комплексную) функцию прошлых значений. Это более реалистичная точка зрения, но, к сожалению, она ведет к экспоненциальному росту числа параметров, которые необходимо оценить (являются ли они тоже переменными?, когда мы останавливаемся?), со всеми сопутствующими недостатками.

### ***10.3.3.4 Другие активные опционные стратегии***

Что еще, помимо прогнозирования волатильности, может сделать с опционами активный менеджер, чтобы увеличить доходность? Банки будут торговать опционами с выгодой посредством объявления цен, а не принятия их. Валютный менеджер не может сделать этого без ориентируемой клиентом дилерской комнаты, без клиентской базы, без торговой марки и положения на рынке, а также без капитала.

Менеджер может использовать опционы как контролируемый на понижение способ принятия пари валютного рынка в любом направлении, но это не предполагает такого использования экспертизы опциона для добавления стоимости, как использование общей экспертизы валютного рынка.

## **10.3.4 Динамическая категория**

### ***10.3.4.1 Воспроизведение опционов***

В ранней истории управления валютными рисками, в начале 1980-х гг., до того как стали доступны валютные опционы, валютные менеджеры признавали, что подобные опциону выплаты были привлекательной целью. Мы видели в более ранних разделах об опционных моделях, что работа Блэка и Шоулса 1973 г. утверждала, что было можно точно воспроизвести позицию опциона с динамически скорректированным портфелем лежащих в основе ценных бумаг (или, в данном случае, форвардных контрактов). Различные нарушения

предположений подразумевают, что это утверждение, на практике, не является истинным. Однако возможен некоторый вид приближения, и данный раздел исследует различные подходы, принятые менеджерами в отношении такого приближения.

### 10.3.4.2 Стиль динамического хеджирования в оверлее

Поскольку внебиржевой рынок по сделкам на срок в валютных опционах начался во второй половине 1984 г., крупные банки в мировых финансовых центрах, которые их предлагали, начали более или менее грубо хеджировать появляющийся в результате риск, используя динамические, или "дельта"-методы хеджирования. Понятие дельта-хеджирования, вообще говоря, подразумевает удержание позиции на подлежащем рынке, изменение привязанной к рынку оценки которого, связанное с небольшим (1 базисный пункт) движением на лежащем в основе рынке, равно и противоположно изменению в привязанной к рынку оценке проданного опциона. Банк, который продает большой портфель опционов по одной паре валют, может комбинировать их, чтобы создать дельту портфеля, которая является эластичностью целого портфеля опционов относительно движения в 1 базисный пункт на подлежащем рынке. Например, действительный опцион, проданный третьему лицу, скажем, опцион колл на \$1 млн. против третьей валюты, может иметь привязанную к рынку оценку, которая изменяется на \$350 при движении в 1 базисный пункт в обменном курсе. Поскольку при движении в 1 базисный пункт в рыночной позиции, равной \$1 млн., изменение привязанной к рынку оценки составит \$100, это будет называть дельтой 0,35 или 35%. Дельты будут варьироваться между нулем и единицей для "ванильных" опционов, но для экзотических опционов могут варьироваться в более широком диапазоне. Существует общая дальнейшая мера формы кривой дельты относительно обменного курса, которая измеряет ее мгновенное "искривление", и она называется гаммой. Существует и много других греческих букв, обозначающих эластичность оценки опциона относительно времени, волатильности и т.д., но они представляют больший интерес для банковских менеджеров по риску, чем для обычного читателя, заинтересованного оверлеем валюты.

Аргумент в пользу того, чтобы менеджеры по оверлею валюты предлагали динамический стиль хеджирования в управлении валютным риском звучит следующим образом. Покупка валютных опционов для защиты от неблагоприятных колебаний курсов валюты в контексте фонда привлекательна по двум причинам: она уменьшает волатильность, если правильно заданы цели и эталоны, кроме того, она удовлетворяет асимметричной кривой полезности уклонения от риска, с чем плохо справляется анализ среднего-дисперсии. Исходя из приведенных выше данных, она также может использовать трендовые рынки для добавления стоимости.

Но менеджеру приходится покупать валютные опционы у банков. Это верно, независимо от того, продаются ли они вне биржи или на бирже, так как маркет-мэйкеры на основных биржах являются крупными банками в мировых финансовых центрах. Банки продают валютные опционы с перспективой получения прибыли из комбинации премии, полученной за продажу, и стоимости покрытия их риска. Они могут покрыть свой риск одним из двух способов: покупая опционы у третьих лиц или проводя дельта-хеджирование на лежащем в основе рынке. Так как не существует нормальных продавцов валютных опционов, которые продают их без дельта-хеджа (в отличие от опционов на акции, где институциональные держатели вполне могут продать "покрытые" опционы), банки, как правило, являются окончательными продавцами валютных опционов. Так или иначе, опционы, проданные клиентам, таким образом, будут сопоставлены дельта-хеджам, проводимым банком с перспективой получения им прибыли. Дельта-хеджирующие валютные менеджеры (или *динамические хеджеры*) предлагают, по крайней мере, дельта-хедж,

осуществленный от имени инвестора для уменьшения стоимости опционной премии на количество предполагаемой прибыли банка. Они могут также предложить другие преимущества: гибкость в индивидуальных предложениях определенных характеристик опционов; высокую ликвидность форвардного рынка по сравнению с опционным рынком; улучшение потока наличности (отсутствие авансовых опционных премий); а также меньше чувствительности к рыночной волатильности при привязанной к рынку оценке.

В совершенном мире Блэка-Шоулса эти преимущества не были бы запятнаны какими-либо недостатками. Модель Блэка-Шоулса говорит нам, что любой опцион может быть точно и безопасно воспроизведен портфелем лежащей в основе ценной бумаги (в данном случае иностранной валюты или форвардных контрактов). Тем не менее, как мы видели ранее в этой главе, рынки Блэка-Шоулса не существуют, и одним из результатов этого является то, что воспроизведение опциона не является безопасной процедурой.

Какие практические результаты это имеет? Чтобы упростить обсуждение, я предлагаю обсудить воспроизведение одного ванильного опциона со следующими характеристиками:

Валюта пут	Японская иена
Валюта колл	доллар США
Сумма пут	1 млрд. иен
Курс исполнения	100 иен/\$
Дата инициации	1 января 1996 г.
Дата истечения срока действия	1 июля 1996 г. (дата исполнения)
Дата погашения	3 июля 1996 (дата потоков наличной выплаты)
Европейский стиль	
(т.е. исполняемый только при истечении срока действия)	
Премия (% долларовой суммы)	3,02% (= \$302 000)
Дата премиального платежа	3 января 1996 г.

Предположим, что инвестиционный фонд хочет "купить" этот опцион 1 января 1996 г. Если он хочет купить его посредством воспроизведения, а не на внебиржевом рынке ценных бумаг, что будет делать типичный менеджер по динамическому хеджированию и оверлею валюты? Во время, когда "опцион" установлен, оверлейный менеджер будет использовать некий вариант модели Блэка-Шоулса (такой вариант, чтобы справиться с форвардными контрактами без дохода и отсутствием потребности в наличных средствах), затем он введет характеристики опциона и текущие рыночные данные, особенно шестимесячный форвардный курс иена/\$ и значение волатильности. Значение волатильности может быть значением текущей подразумеваемой волатильности, исторической волатильности или некоторым образцовым значением из модели прогнозирования волатильности менеджера. Модель обеспечит ряд выходных данных, наиболее важной величиной из которых является чувствительность привязанной к рынку оценки (в сущности, опционной премии) к изменениям в обменном курсе иена/\$ – коэффициент хеджирования или дельта. Если это значение составляет, скажем, 45,6% при первом вводе данных, то менеджер по оверлею продаст 45,6% x 1 млрд. иен = 456 млн. иен против долларов на форвардном рынке. Менеджер может совершить продажу на любую форвардную дату, но очевидным значением "по умолчанию" будет продажа на срок платежа 3 июля 1996 г.

Что происходит затем, очень сильно зависит от менеджера, но теория Блэка-Шоулса требует, чтобы менеджер затем проводил *непрерывный* мониторинг обменного курса и непрерывно корректировал коэффициент хеджирования, чтобы оставаться в соответствии с результатами модели, которые будут изменяться по мере изменения обменного курса и

волатильности, а также с течением времени. Теория Блэка-Шоулса требует, чтобы этот процесс был буквально непрерывным, так чтобы тысячи сделок могли, теоретически, совершаться в течение секунды или даже в течение наносекунды. Очевидно, что это невыполнимо, так что менеджер должен предпринять ряд приближений, чтобы настолько близко подойти к этому, насколько возможно. Во-первых, менеджер должен выбрать частоту мониторинга и процедур. Происходит ли мониторинг с установленной частотой: один раз в секунду, один раз в минуту, один раз в час, один раз в день, один раз в неделю? Если мониторинг происходит с фиксированной частотой, как насчет 24-часового совершения сделок? Как насчет неликвидного времени дня, когда, возможно, доступен только вялый Ближневосточный рынок? Как насчет выходных и банковских праздников? Если мониторинг не запланирован с фиксированной частотой, как он осуществляется? Если он вызван некоторым уровнем движения обменного курса, как отслеживается это движение, непрерывно? Если мониторинг осуществляется с высокой частотой, всегда ли это вызывает корректировки в позиции хеджа, даже если они являются небольшими? Существуют ли буферные зоны обменного курса или буферные размеры сделок, которые держат частоту сделок под контролем? Как контролируется волатильность? Коэффициент хеджирования направляется рыночными подразумеваемыми волатильностями, либо историческими волатильностями или волатильности выхода модели?

Разнообразие ответов на эти и другие вопросы обеспечивает вполне достаточный материал для специализации менеджеров – многие из затронутых здесь проблем рассматривались в других контекстах ранее в этой книге. Однако существует прямой тест, который может применить клиент. Преуспел ли репликатор опциона в воспроизведении значения выплаты копируемого опциона, и какой ценой? Арифметика проста. Возьмите два возможных состояния, в которых может истечь срок опциона: с положительной внутренней стоимостью или с отрицательной внутренней стоимостью. Если опцион истекает с отрицательной внутренней стоимостью, тогда значение выплаты равно нулю. В этом случае стоимость динамического хеджа – закрытая сумма долларовых стоимостей всех форвардных контрактов, касающихся опциона. Если опцион истекает в положительной внутренней стоимости, то значение выплаты будет положительным. Если спот-курс закрытия 1 июля 1996 г. составляет 108, то выплата равна \$740 740,74  $[(1 \text{ млрд.}/100) - (1 \text{ млрд.}/108)]$ . Стоимость динамического хеджа тогда равна разнице между закрытой суммой всех связанных форвардных контрактов и \$740 740,74. Например, если дельта-хедж дает 550 000 \$, то стоимость воспроизведения была \$190 740,74  $(= \$740 740,74 - \$550 000)$  или 1,91% долларовой основной суммы.

Ключевой вопрос, который возникает в связи с описанным процессом – уменьшает ли он последовательно эту стоимость ниже покупки эквивалентных опционов на рынке и насколько широка изменчивость стоимости. Доказательства трудно найти, особенно потому, что воспроизведение опциона либо банками, либо менеджерами по оверлею – коммерческое предприятие, закрытое для общественного исследования. Тем не менее, согласно некоторым довольно твердым предположениям о процессе мониторинга можно сымитировать результаты дельта-хеджирования, используя фактические опционные премии и истории лежащего в основе рыночного курса. Исходя из этого слабого доказательства того, что дельта-хеджирование согласно этим твердым предположениям не имеет значительно более низкой стоимости, чем типичные цены продавца опционной премии, но при этом оно также не имеет существенно более высоких отклонений от нормативных затрат. Любая экономия затрат клиентами динамического оверлея, вероятно, будет результатом собственных усовершенствований менеджеров.

Динамическое хеджирование может также осуществляться полностью вне среды

модели Блэка-Шоулса, и подкласс менеджеров по динамическому оверлею делает это. В их процессах нет предположения о логарифмической нормальности, о непрерывно действующих рынках или даже об уровнях волатильности. Их результаты выплат идентичны дельта-хеджерам, но состав их затрат отличен. Их затраты будут выше или ниже, чем затраты дельта-хеджеров, в зависимости от того, более или менее эффективно используют их модели неслучайность рынка. (Заметьте, что для чистых рынков логарифмически нормальных случайных блужданий все стратегии, в конечном счете, идентичны при нулевой чистой доходности минус операционные издержки).

Динамические менеджеры по оверлею валюты (или репликаторы опционов) представляют один из крупнейших классов стилей менеджеров по оверлею валюты. Многие менеджеры по оверлею не будут использовать исключительно этот стиль, но многие полагаются на него, как на ключевой элемент своего активного процесса.

## 11. Активный оверлей валюты – доказательства эффективности

Это короткая глава. В настоящее время существуют некоторые данные о работе валютных менеджеров, но большая их часть является частными, и они быстро стареют. Тем не менее, есть хорошие доказательства того, что совокупность валютных менеджеров, в среднем, характеризовалась лучшими показателями против пассивных эталонов за 14-летний период с 1989 по 2002 г. В том, что более ранние исследования показали более высокую эффективность, чем более поздние исследования, есть некоторые признаки "возврата к среднему", что также связано с расширением совокупности.

### 11.1 ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 11.1.1 Исследования результатов оверлея валюты

Оверлей валюты как признанная деятельность на институциональном инвестиционном рынке начался в 1985 г., когда наша фирма (Record Currency Management) получила мандат на активное хеджирование долларového риска компании Water Authorities Superannuation Fund – в то время государственного фонда. Еще несколько мандатов были получены в Великобритании в том году и в последующие годы. Самые первые американские мандаты были получены в сентябре 1988 г. Сектор рос весьма быстро, в значительной степени на мандатах больших американских государственных и частных фондов. Этот процесс начал распространяться в континентальную Европу, Австралию и Дальний Восток в середине 1990-х гг. Великобритания все еще относительно неразвита в отношении оверлея валюты, несмотря на наличие второго по величине объединения активов пенсий установленного пособия после США. Измерение эффективности работы менеджеров по оверлею валюты – относительно недавнее явление, однако в настоящее время существует, по крайней мере, три источника, из которых мы можем получить данные.

##### *11.1.1.1 Отчет Стрейнджа ("Странный отчет")*

В 1997 г. Брайан Стрейндж бывший менеджер по оверлею валюты, в то время работавший в своей собственной небольшой консалтинговой фирме, Currency Performance Analytics, убедил 11 фирм по оверлею валюты представить подробные данные по каждому клиенту относительно их результатов работы (против эталона) по всем счетам оверлея валюты, текущим и законченным. Еще три фирмы представили комбинированные данные. Последующий отчет, изданный в мае 1998 г., показал, что, в среднем, менеджеры по оверлею валюты добавили в год приблизительно 1,9% в период с 1989 г., когда были представлены самые ранние данные. Средняя ошибка отслеживания в этом исследовании составляла 3,5%, давая средний информационный коэффициент в 0,54. Общее количество счетов оверлея валюты составляло 152, и на основании такой клиентской базы были проанализированы 1783



клиента. Было продемонстрировано несколько различных способов сегментирования данных, и в каждом способе приводилась история последовательного поведения менеджера и последовательной добавленной стоимости.

Был проведен недостаточно глубокий анализ того, почему совокупность менеджеров-специалистов могла показать такие хорошие результаты *в массе*, но было отмечено, что значительная доля клиентов охватывала 3-летний период с 1995 по 1997 гг., когда доллар был устойчивым, самый популярный эталон был нехеджирован, и доллар был самой распространенной базисной валютой. От мандатов оверлея валюты с такими характеристиками следовало бы ожидать добавления стоимости!

### 11.1.1.2 Фирма Watson Wyatt

Фирма Watson Wyatt, занимающаяся актуарным и инвестиционным консультированием, продолжила дело, не законченное Брайаном Стрейнджем (Брайан оставил консультационный бизнес и теперь работает как менеджер по оверлею). Американское отделение продолжило собирать данные по эффективности оверлея валюты и недавно опубликовало<sup>1</sup> свои последние результаты. До конца 2000 г. 5-летняя срединная добавленная стоимость менеджеров по оверлею валюты, которые работают на USD-основе и нехеджированному эталону, в их совокупности составляла 1,32% в год. Эквивалентное значение для 50% хеджированного эталона – 0,84%.

### 11.1.1.3 Фирма Frank Russell

Frank Russell – инвестиционная консультационная фирма, которая отслеживала и исследовала менеджеров по оверлею валюты дольше, чем любой другой консультант, и построила базу данных на основании современных данных (а не данных "*по факту*"), предоставленных менеджерами. Они опубликовали отчет в сентябре 2001 г., где они проанализировали данные о результатах работы 24 менеджеров по оверлею валюты. Их данные были в промежутке с июля 1995 г. по июнь 2001 г., и они нашли, что среднее значение положительной эффективности составляло 1,47% в год. Они проанализировали данные несколько более подробно, чем это было сделано в Отчете Стрейнджа, и сообщили, что добавленная стоимость была равна 0,94% в год для счетов эталонов, хеджированных на 50%. Счета нехеджированных эталонов показали превосходство результатов в 2,45% в год, а счета полностью хеджированных эталонов – недостаточную эффективность в 0,20%. Эти данные имеют тенденцию подтверждать подозрение, высказанное в Отчете Стрейнджа относительно того, что факторы, определяемые временем и мандатом, искажали данные в лучшую сторону. Сейчас эти отчеты обновляются ежеквартально.

## 11.1.2 Выводы по эффективности

Три отчета, которые обсуждались выше, а также некоторые другие неопубликованные отчеты по эффективности указывают на то, что при проведении измерений на уровне совокупности менеджеров по оверлею в оверлее валюты имеет место идентифицируемая добавленная стоимость. То, что такое необычное заключение возможно, объясняется характером валютного рынка – тем, что менеджеры по оверлею валюты идентифицировали и используют один или несколько видов персистентной рыночной неэффективности за счет

<sup>1</sup> Brian Hersey and Kurtay Ogunc, Watson Wyatt Presentation, 25 June 2001.

огромного большинства участников валютного рынка, чье поведение является вынужденным и/или которые не являются чувствительными к прибыли или цене.

### 11.2 КТО ПРОИГРЫВАЕТ

В других местах книги (Глава 4, Глава 9) я достаточно подробно описал механику и структуру валютного рынка. Если (небольшая) совокупность валютных менеджеров в среднем зарабатывает деньги почти в течение 15 лет, то остаток валютного рынка, не измеренный инвестиционными консультантами, несет убытки. По определению.

Я комментировал в другом месте, что возможность последовательного среднего превосходства результатов совокупности менеджеров по оверлею – очень необычное положение, в котором может находиться группа менеджеров, особенно там, где нет реальных дебатов о характере эталона, против которого они измеряются (это не "превосходство результатов" менеджеров по облигациям, владеющих кредитом, измеренным против правительственных облигаций). Тем не менее, чтобы быть полностью интеллектуально строгим, я должен еще раз подчеркнуть, что не может быть общего превосходства результатов, произведенного валютным рынком в совокупности. Если мы возьмем всех участников, включая сообщество маркет-мэйкеров, то глобальная эффективность будет равна нулю. Наблюдение, которое мы сделали на основе отчетов и доказательств, представленных в предыдущих главах, состоит в том, что идентифицируемый класс (менеджеры по оверлею) заработал деньги. Это наблюдение касается стиля, поскольку общий стиль, который принимают менеджеры по оверлею (игнорирование различий в пределах оверлейной совокупности), более успешен как стратегия торговли, чем, по крайней мере, какая-либо другая из групп, из которых состоит совокупный валютный рынок.

## 12. Осуществление оверлея валюты

В этой главе я привожу "контрольный список" для инвесторов, рассматривающих оверлей валюты – либо для уменьшения риска, либо для добавления стоимости, либо для того и другого вместе. Я также охватываю некоторые практические вопросы, которые клиенты задают при определении программы оверлея валюты. Ответы, которые я даю, отражают *реальную политику* приведения в действие мандатов, так же как теоретические соображения, рассмотренные в других частях книги.

Давайте начнем с "контрольного списка".

### 12.1 ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК

Я поставлю несколько вопросов и отвечу на них. Результаты будут приведены в форме таблицы в Разделе 12.1.14.

#### 12.1.1 Какой тип мандата?

Инвесторы по оверлею валюты обычно составляют две категории:

1. Те, кто хочет, прежде всего, уменьшить валютный риск своего существующего международного портфеля.
2. Те, кто хочет открыть новый источник сверхприбыли на основе активного регулирования валютных операций.

Эти две цели могут также сосуществовать, и в таком случае уместны ответы на обе половины вопроса.

(1) *Уменьшение риска*: Чтобы принять решение об осуществлении программы оверлея валюты, направленной на уменьшение риска, инвестор обычно проводит исследование размещения активов, в котором "хеджированные акции" являются одной из категорий, включенных в диапазон исследуемых активов. В результате исследования, инвестора, как правило, просят выбрать (часто с помощью инвестиционного консультанта) эталонный коэффициент хеджирования для международных акций. Это фундаментальное решение о распределении активов, стратегическая важность которого подобна делению на внутренние/международные акции, и уступает только решению о делении на акции/облигации. Многие инвесторы не имеют сильного инстинкта по отношению к валюте и ее следствиям, поэтому им часто трудно принять это решение. Опыт автора показывает, что в результате это решение может быть отсрочено на многие годы или, по существу, никогда не будет должным образом рассмотрено. Меньшинство инвесторов систематически анализируют стратегическую роль валютного риска в рамках своего портфеля и на основании этих исследований определяют политику, которая соответствует их целям. Нередко инвесторы выбирают произвольный эталонный коэффициент хеджирования (скажем, 50%) без полной оценки последствий для портфеля. Хотя это может показаться немного непродуманным, тем

не менее, это может привести к благоприятному действию там, где более полный анализ и более подробное исследование кончились бы беспомощностью и бездействием.

*Активный или пассивный?* Как только инвестор выбрал стратегическую позицию, которая требует оверлея, он должен решить, осуществлять ли ее с помощью активного оверлея или пассивного оверлея. Решение будет определено двумя факторами. *Первый* (и основной) заключается в том, верит ли инвестор, что активное регулирование валютных операций может прибавить стоимость. Он, несомненно, также должен верить, что он (вместе со своим консультантом, если он его использует) способен выбрать активного менеджера, который добавит стоимость в будущем. В оверлее валюты на практике это может быть намного более легким, чем в других активных исследованиях менеджера: как выразился один консультант, "весьма трудно найти авторитетного валютного менеджера, который не увеличивает стоимость с течением времени".

*Второй* фактор заключается в том, есть ли у инвестора желание асимметричной модели доходности оверлея. Независимо от их убеждений о долгосрочной добавленной стоимости, многих инвесторов привлекает идея ограниченной отрицательной эффективности (и неограниченной положительной эффективности) любого оверлея. Асимметричная доходность также связана с асимметричными потоками наличности, так что количество оттока денежных средств в периоды слабости местной валюты скорее ограничено предопределенным количеством, а не зависит только от колебаний курсов валюты. Такие асимметричные активные мандаты характеризуют, в частности, динамические стили и стили на основе опциона.

Наконец, инвесторы могут захотеть осуществить снижающий риск оверлей, не принимая хеджированный эталон. Хотя этот метод и создает широкую ошибку отслеживания, он все же имеет преимущество понятного эталона, в котором "погашение" от оверлея означает положительную эффективность против эталона, а положительная эффективность связана с отрицательной эффективностью нехеджированных активов за границей. Было бы очень необычно и неоправданно принимать пассивную оверлейную программу с нехеджированным эталоном.

(2) *Добавленная стоимость:* Так как длина финансовых историй, находящихся во владении основных фирм по оверлею валюты, увеличивается, большинство инвестиционных консультантов и многие инвесторы теперь допускают, что активный оверлей валюты способен производить положительную дополнительную доходность в течение длительных периодов времени. Как обсуждалось ранее (Глава 4, Глава 9), это не является ни результатом удачного стечения обстоятельств, ни непостижимой "тайной". Структурные условия, которые позволяют продолжать существование неэффективности валютного рынка, также позволяют среднему менеджеру по оверлею валюты зарабатывать деньги.

Структура активного валютного портфеля чистой "добавленной стоимости" (или "альфы") отличается от уменьшающего риск оверлея валюты, хотя, строго говоря, это все еще оверлей, так как он не требует распределения капитала. Ключевые критерии для успешного "альфа"-мандата: (а) широкая свобода, предоставленная менеджеру для перекрестного хеджирования и "чистых-коротких" позиций (то есть он способен использовать движение в любом направлении в любой основной валютной паре); (б) ясный и однозначный эталон (нулевая доходность столь же хороша, как и любая другая); (в) ясное выражение номинальной суммы мандата; а также (г) цель или предел ошибки отслеживания, встроенный в инвестиционное руководство (см. ниже и Приложение 4).

Если целью инвестора является и стратегическое уменьшение риска, и активная добавленная стоимость, тогда эти два иногда противоречивых проекта нужно связать вместе.

### 12.1.2 Для уменьшающего риск оверлея – эталонный коэффициент хеджирования

Эталонный коэффициент хеджирования представляет собой, как уже обсуждалось (и иллюстрировалось) ранее в данной книге (в частности, в Главе 6 и Главе 8), технически комплексную область с несколькими отличающимися академическими представлениями, хотя представления большинства опытных практиков и консультантов достаточно схожи и выражены в этой книге.

*Подход пуриста* состоит в том, чтобы сначала выбрать пассивный или активный оверлей на основании представлений инвестора о непрерывной способности валютных менеджеров добавлять стоимость. А затем, имея на руках этот выбор, оптимизировать распределение активов за границей (как правило, акций в данном контексте) с дополнительным оверлейным классом активов, как описано на стр. 164. Оптимизированный портфель тогда становится стратегическим размещением активов, и масштаб активного оверлея как процент от активов за границей становится стратегическим (эталонным) коэффициентом хеджирования. Использование значений из Таблицы 5.6 (которые позволяют активный оверлей валюты) означало бы 100% эталонный коэффициент хеджирования для всех портфелей кроме таких, которые больше всего любят риск – цель 15% волатильности всего портфеля – которые будут иметь 82% эталонный коэффициент хеджирования. Если выбран пассивный оверлей, то подобным же образом все портфели кроме таких, которые больше всего любят риск, имели бы 100% хеджированный эталон. Однако без добавленной стоимости активного оверлея для сохранения его привлекательности для оптимизатора удаление ограничения риска делает эталонный коэффициент хеджирования близким нулю. Тем не менее, этот пуристический подход именно таков, и мне еще предстоит сталкиваться с таким тщательным пуризмом в любом стратегическом решении о распределении средств.

*Аналитический, но реалистический* подход состоит в том, чтобы провести этот и другие анализы, а затем прийти к здравому компромиссному размещению активов. Большинство крупных инвесторов (пенсионные фонды, дарственные фонды) все еще поддерживают смещение в сторону внутренних активов даже при том, что для этого нет теоретических оснований. Они будут часто измерять номинальную волатильность, а не волатильность относительно доходности долгосрочной облигации (отражающей их обязательства), и они будут часто объявлять поддержку одного определенного класса активов без ясного объяснения того, почему они придерживаются такого убеждения. При таких обстоятельствах представление о том, что неуправляемый валютный риск дает риск без доходности, приведут такого инвестора к выбору полностью или частично хеджированного эталона. Это, вероятно, приведет к тому, что эталонный коэффициент хеджирования будет равен от 50% до 100%, и заключительная часть решения будет, вероятно, зависеть от материальности международного риска, зрелости фонда и (для пенсионного фонда) силы спонсирующей родительской компании относительно обязательств фонда.

*Интуитивный* подход состоит в признании того, что хеджирование валютного курса уменьшает риск и, следовательно, любое хеджирование имеет достоинства. Без какого-либо дальнейшего анализа интуитивный инвестор может захотеть минимизировать сожаление от хеджирования,<sup>1</sup> и это приведет к 50% хеджированному эталону. Это также обеспечивает симметрическую платформу для любого активного оверлея валюты, который не допускает

---

<sup>1</sup> См. .W. and Wuilloud, T., *The Regret Syndrome in Currency Risk Management: A Closer Look*, Russell Research Commentaries. August 1994.

перекрестного хеджирования или чистых-коротких позиций.

Наконец, многие инвесторы чувствительны к потокам наличности, которые являются результатом оверлея валюты. Детальный анализ затрат на управление потоками наличности, приведенный в Главе 6, показывает, что эта чувствительность не может быть оправдана, но, тем не менее, она существует. Высокие эталонные коэффициенты хеджирования естественно ведут к высоким потенциальным потокам наличности от оверлея. Это может привести к тому, что некоторые инвесторы выберут более низкие эталонные коэффициенты хеджирования, чем подразумевают чистые соображения об уменьшении риска и иногда нехеджированные эталоны (хотя только для активного оверлея).

### 12.1.3 Инвестиционные директивы – активные

Я включил типовые инвестиционные руководящие директивы в Приложение 4. Ключевые соображения для активного мандата – *масштаб*, *эталон* (который обсуждался выше), *ограничения* и *цели*.

*Масштаб* в значительной степени очевиден. Для уменьшающего риск оверлея валюты это обычно привязанная к рынку оценка активов за границей, которые будут подвергнуты оверлею. Он может исключать нехеджируемые виды валюты, хотя это, как правило, является малозначительным.

Под *ограничениями* подразумевают разрешенный диапазон коэффициента хеджирования (0-100%, 25-75%, 50-150% и т.д.), информацию о том, разрешено ли перекрестное хеджирование (то есть активные позиции в парах валюты, которые исключают базисную валюту инвестора, и, возможно, целевые валюты), и если перекрестное хеджирование разрешено, то диапазон и масштаб валют, которые могут быть проданы. Некоторые мандаты могут иметь ограничение (то есть абсолютный предел) на снижение стоимости или на отрицательный поток денежных средств, хотя это может иметь эффект ограничения ожидаемой добавленной стоимости мандата. Хорошо разработанные инвестиционные директивы дают ясные инструкции в случае нарушения ограничений, с расписаниями и последствиями.

Наконец, *цели* – ключевые меры, на основании которых будет оцениваться успех или неуспех мандата. Они, как правило, представляют собой ошибку отслеживания фактических результатов против эталонных результатов (см. Раздел 7.6), а также среднюю ежегодную сверхдоходность (или добавленную стоимость) против эталона. Некоторые инвестиционные директивы могут иметь более сложные цели ("охватить 75% увеличения в стоимости валют и ограничить потери до 50% от падения их стоимости"), и испытание этих директив заключается в проверке того, насколько легко их контролировать и дать однозначный ответ "да" или "нет" на вопрос о том, были ли они выполнены или нет. В моем опыте типичные цели для активных мандатов с эталоном, хеджированным на 50%, могут представлять собой "ошибку отслеживания в 2,5% в год с 1% сверхдоходностью в год".

### 12.1.4 Инвестиционные директивы – пассивные

К пассивным инвестиционным мандатным директивам применяются схожие соображения, что и к активным, но с меньшим предписанием мер. Ограничения, вероятно, будут преобладать в функционировании мандата, и цели должны быть заданы на основе оценки менеджером влияния ограничений. Типичные цели для пассивного мандата с 100% эталонным коэффициентом хеджирования могут представлять собой "ошибку отслеживания в 25 базисных пунктов в год со сверхдоходностью в -5 базисных пунктов", если эталон не имеет

стоимости (то есть основан на средних ценах), или "ошибку отслеживания в 25 базисных пунктов в год со сверхдоходностью в 5 базисных пунктов", если эталон базируется на лево- и правосторонних ценах WM/Reuters.

### 12.1.5 Инвестиционные директивы – альфа

Инвестиционные директивы для "альфа"-мандата должны быть намного проще, чем для снижающего риск мандата. Директивы все равно должны иметь *масштаб, эталон, ограничения и цели*, упомянутые выше, но они все могут, фактически, уместиться на одной строке.

*Масштаб* может быть номинальной суммой (предпочтительно в базисной валюте инвестора), чтобы представлять знаменатель, против которого рассчитываются проценты. Поскольку валютная альфа-программа не требует первоначальных инвестиций, важно ясное выражение масштаба. Инвестиционные директивы должны ясно дать понять, как масштаб изменяется во времени. При обычном геометрическом связывании доходности масштаб будет отражать совокупную доходность, начиная с отправной точки. Например, если начальный масштаб альфа-мандата равен \$100 млн., то масштаб мандата с учетом данной предполагаемой ежемесячной доходности будет таким, как показано в таблице 12.1.

**Таблица 12.1 Пример изменения размера мандата – первоначальный размер мандата (млн. \$) = \$100 млн.**

Месяц	Предполагаемая месячная доходность	Стоимость мандата (млн. \$)
0		100,00
1	0,21%	100,21
2	0,36%	100,58
3	0,24%	100,81
4	-1,72%	99,08
5	1,17%	100,25
6	1,23%	101,47
7	0,49%	101,97
8	-0,24%	101,72
9	0,72%	102,46
10	0,08%	102,54
11	0,77%	103,33
12	-0,26%	103,06

Обратите внимание, что на стр. 109 я в прямой форме заявляю, что ежемесячная доходность только от оверлея не может быть геометрически связана должным образом без включения доходности "опорного актива". Однако альфа отлична. Процедура, которую мы здесь проводим, должна выразить доходность активного регулирования валютных операций с последовательным знаменателем, так чтобы доходность могла быть представлена в процентах. Если менеджеру по оверлею дадут эти директивы, то менеджер может как следует перебалансировать размер валютных позиций на основании доходности валютной альфа-программы, а не на основании доходности нехеджированных активов за границей, как в случае с оверлеем валюты. При таких обстоятельствах геометрическое связывание альфа-доходности допустимо.

Существует и другой совершенно приемлемый подход к принятию изменений

масштаба альфа-мандата, который заключается в отсутствии таких изменений, которые не являются явными. Это подразумевает, что доходность от валютной альфы будет "смыта", и в вышеприведенном примере масштаб останется постоянным на уровне в \$100 млн. Этот подход подразумевает, что менеджеру по оверлею не придется регулярно перебалансировать свой альфа-процесс. В принципе, геометрическое связывание доходности осталось бы допустимым (например, для целей анализа и сравнения), но получаемая в результате компаундированная доходность не будет отражать реальный портфель, который, в действительности, будет проявлять простую доходность.

Самый подходящий *эталон* для мандатов с директивами, подобными показанным выше, почти наверняка является нулем. Он имеет убедительную двойную выгоду простоты и прозрачности.

*Ограничения* альфа-мандата могут быть необходимы по юридическим или регулятивным причинам (скажем, отсутствие чистых коротких позиций против местной валюты или ограничения на диапазон продаваемых валют). Директивы также должны будут выразить ежегодную ошибку отслеживания, и она может быть или включена в рамки этого раздела (подразумевая абсолютный предел ошибки отслеживания), или в рамки раздела "цели", не подразумевая никакого абсолютного предела. Для максимальной эффективности менеджеру по оверлею не дается никаких дополнительных ограничений помимо строго необходимых для выполнения юридических и регулятивных обязательств.

Самая очевидная *цель* для альфа-мандата – цель ежегодной доходности. Она должна быть выражена в прямом контексте ошибки отслеживания – они являются прямо пропорциональными.

### 12.1.6 Банковские валютные линии

Независимо от типа оверлея оверлейный мандат будет требовать, чтобы клиент оверлея имел валютные линии в группе банков. Клиент может иметь минимальные требования к оценкам кредитоспособности банков, но, учитывая такое ограничение, будет ожидать, что менеджер по оверлею предложит группу на основании специфических потребностей клиента, договорится о линиях между клиентом и каждым банком и посоветует клиенту самую эффективную документацию, гарантирующую его права, вытекающие из контракта. Там, где это возможно, безопасность клиента, как правило, лучше всего обеспечивается посредством заключения соглашений IFEMA<sup>1</sup> с их контрагентами. IFEMA обеспечивает рамки для неттинга (то есть юридической компенсации) соответствующих пар форвардных контрактов, где одна сделка компенсирует другую, а все другие условия, кроме контрактной ставки, одинаковы. Это предназначено для того, чтобы избежать возможного отбора выгодных форвардных контрактов и отказа от убыточных контрактов приемником одной несостоятельной стороны контракта.

Кроме случаев необычных обстоятельств клиент может ожидать предоставления

---

<sup>1</sup> IFEMA (International Foreign Exchange Master Agreement - Международное валютное рамочное соглашение) - стандартный набор условий, согласованных Британской ассоциацией банкиров и Американской группой юристов финансовых рынков. Впервые опубликовано в 1993 г., а в 1997 г. существенно исправлено и дополнено. Широко используется в основных валютных центрах в качестве «стандартных условий», регулирующих валютные контракты. Более широкая версия (Валютное и опционное рамочное соглашение - Foreign Exchange and Options Master Agreement (FEOMA)) охватывает внебиржевые опционы, так же как и форвардные контракты.



валютных линий банками без какого-либо требования начального депозита или маржи и без какой-либо "вариационной маржи" (больше информации о маржах см. на стр. 54). Это означает, что клиент сохраняет контроль за выбором времени наличных платежей и поступлений от урегулирования форвардных валютных контрактов.

### **12.1.7 Подтверждение банковского контракта**

Менеджер и выбранные банковские контрагенты должны установить предохранительный механизм для подтверждения устных форвардных контрактов. В настоящее время существуют хорошо себя зарекомендовавшие электронные платформы (например, CMS (ранее FX Match)), которые позволяют обеим сторонам подгружать подробности сделки в независимую систему, а затем обеспечивают уведомления об исключительных ситуациях, когда не соответствуют детали. Клиенту не приходится быть вовлеченным в этот процесс, но ему нужна уверенность в том, что это эффективно – форвардные контракты отличаются от обычных покупок активов тем, что они не урегулируются немедленно – и, конечно, задержка представляет собой длину форвардного контракта. Так как она обычно составляет несколько месяцев, и может быть до 12 месяцев, раннее и надежное подтверждение более необходимо, чем для обычных активов, оплачиваемых наличностью. Если попечитель клиента попросит зарегистрировать и оценить невыполненные форвардные контракты, информация, которую получает попечитель, должна пройти успешное подтверждение.

### **12.1.8 Соглашение об инвестиционном менеджменте**

Оверлей валюты – это задание на инвестиционный менеджмент и его нужно рассматривать с договорной точки зрения, точно так же, как более обычное задание по акциям или облигациям. В то время как инвестиционные директивы для оверлея валюты определяются оверлеем, соглашение об инвестиционном менеджменте может в значительной степени представлять собой стандартную форму.

### **12.1.9 Требования отчетности**

Отчеты об оверлее валюты являются решающими для восприятия клиентом его стоимости и, несомненно, его эффективности. Важным моментом здесь является тот факт, что выбранный эталон истинно отражает восприятие клиента (то есть при ответе на вопрос: "как поступал менеджер по оверлею валюты?"), а также что отчетность точно следует за эталонным решением. Например: предположим, что клиент выбирает полностью хеджированный эталон, дает менеджеру свободу действий в отношении коэффициента хеджирования в 0-100% (при этом перекрестное хеджирование также связано этими ограничениями), и менеджер по оверлею дает отчет о периоде, когда местная валюта неустойчива. Оверлей валюты будет "терять деньги", и будут иметь место оттоки денежных средств. Тем не менее, вероятно, что активный оверлей валюты будет добавлять стоимость против эталона, поскольку результаты работы менеджера могут быть такими же плохими как эталон только в случае 100% неправильного понимания указаний по всем валютам. Следовательно, сверхдоходность против эталона будет положительна, и она может быть очень положительной, даже если наличность терпит убытки. Если отчеты клиенту по оверлею валюты выдвигают на первый план положительные результаты, и клиент доволен работой менеджера, то отчетность и эталон конгруэнтны. Если, с другой стороны, клиент беспокоится

об оттоке денежных средств или о влиянии эффективности оверлея валюты на целый портфель, то эталон должен, вероятно, быть пересмотрен, так как он, очевидно, не представляет "нейтральную" позицию клиента. В таком случае отчетность должна следовать за пересмотренным эталоном.

Две особенности оверлея валюты означают дополнительные отчеты помимо отчетов по обычным мандатам. Первая особенность – поток наличности. Поток наличности – (отсроченное) отражение общей эффективности оверлея, хотя и не отражение, как мы видели выше, эффективности против эталона. Однако эффективное управление целым портфелем требует, чтобы поток наличности прогнозировался как можно дальше вперед (хотя это не может быть очень далеко и зависит от сроков платежа по форвардным контрактам, выбранным менеджером по оверлею). Об этих прогнозах необходимо сообщить клиенту в отчетах о предсказаниях потока наличности. Вторая особенность – кредитный риск, которому подвергается клиент, когда имеет место сильная положительная общая эффективность оверлея. При таких обстоятельствах, а также в зависимости от срока платежа по форвардным контрактам клиент может пожелать знать контрагентов банка, которые должны ему существенные суммы денег. Это не является теоретическим – там, где есть беспокойства в отношении кредита крупного, находящегося в долгу, контрагента, можно распродать форвардные контракты и ускорить взаиморасчет наличности путем переговоров с рассматриваемым банком.

### **12.1.10 Периодическая наличность и согласование контрактов**

Клиент, как правило, захочет использовать своего попечителя, чтобы регистрировать форвардные контракты, предпринятые его менеджером по оверлею, а также чтобы согласовывать их и получаемые в результате потоки наличности с менеджером на регулярной основе. Однако роль попечителя в оверлее валюты немного отличается от обычного управления активами. Форвардные валютные контракты (которые являются доминирующим инструментом, используемым менеджерами по оверлею) не являются исходно "ценными" таким же образом, как обыкновенные акции или облигации. Так что обычная роль попечителя, которая состоит в том, чтобы "заботиться" о ценных бумагах в портфеле, не применима в случае оверлея валюты. Поэтому абсолютно возможно не вовлекать попечителя в процесс ведения записей по оверлею и все же сохранять надежность проверки третьей стороной точности (и существования) форвардных контрактов из процесса банковского подтверждения.

### **12.1.11 Процедуры урегулирования банковских контрактов**

За исключением особых обстоятельств (таких как смена менеджера), форвардные валютные контракты будут закрыты менеджером по оверлею до наступления срока платежа. Во многих случаях закрывающийся контракт не будет исполнен до спотовой даты, которая наступает за два дня до срока платежа (подробности см. на стр. 56). Это означает, что менеджер и банковский контрагент должны затем согласовать суммы расчета наличными, и менеджер несет ответственность за уведомление попечителя о суммах к оплате и к получению на каждую соответствующую дату зачисления денег. Клиент должен быть удовлетворен, что процессы проверки, урегулирования и уполномочивания надежны и безопасны, хотя, вообще говоря, от клиента не будет требоваться играть активную роль в этом процессе.

### **12.1.12 Вычисление эталона**

Кроме стратегического решения о том, каким должен быть эталонный коэффициент хеджирования (для снижающих риск мандатов) или каким должен быть эталон доходности (для альфа-мандатов), несомненно, важно, что клиент удовлетворен тем, что вычисление эталона является точным и прозрачным и идеально независимым от менеджера. Как обсуждалось выше (Таблица 7.1), существует ряд поставщиков индексов, которые производят хеджированные эталоны. Если один из них подходит к мандату для "андерлея", то хеджированная версия (или сочетание хеджированной и нехеджированной версии) обеспечивает готовый эталон оверлея валюты. Тем не менее, по большей части, фактический вес международных активов, которые должны быть хеджированы, не будет точно соответствовать весу частных индексов, и многие клиенты, следовательно, захотят разработать сделанный на заказ эталон. Существуют только три кандидата, которые, как правило, имеют возможность спроектировать и вычислить заказной эталон: попечитель, инвестиционный консультант клиента и менеджер по оверлею валюты.

Опыт автора показывает, что попечители имеют небольшую компетенцию в хеджировании валютного курса и эталонах валюты, и их сила заключается только в обычных вычислениях, требуемых после установления формул и источников данных. Некоторые крупные инвестиционные консультанты обладают значительной компетенцией, хотя она имеет тенденцию быть присущей отделам специалистов по исследованию валюты или отдельным индивидуумам. Большинство инвестиционных консультантов не готовы обеспечивать регулярные, систематизированные ежемесячные отчеты – таким образом, в то время как они могут быть способны спроектировать эталон, они, вероятно, не могут предоставить его в режиме реального времени.

Самая подробная компетенция, вместе с системами и процессами, по предоставлению эталонов в режиме реального времени принадлежит менеджерам по оверлею валюты. Для многих клиентов неудобство потери независимости вследствие использования их менеджера также и для вычисления эталона окупается удобством и точностью, которую хорошо осведомленный и информированный менеджер может привнести в вычисление. Если методология вычисления прозрачна, а источник данных опубликован и независим, то потеря независимости может быть скорее вообразимой, чем реальной.

### **12.1.13 Измерение эффективности**

Измерение эффективности естественным образом вытекает из вычисления эталона и отчета об общей эффективности оверлея. Сверхдоходность общей эффективности оверлея по сравнению с эталонной эффективностью представляет собой основной принцип измерения эффективности, а волатильность этого значения – ошибка отслеживания – является другой ключевой мерой. Имея эти два значения, можно отслеживать прогресс оверлейного мандата и сравнивать его с целями в инвестиционных директивах. Основная ответственность за отчетность лежит на менеджере по оверлею. Хорошо разработанный отчет об эффективности даст клиенту ясную и однозначную отчетность о результатах. Клиент, однако, может также пожелать, чтобы попечитель воспроизводил ключевые элементы отчета об эффективности и в качестве подтверждения исходных чисел (привязанная к рынку оценка невыполненных форвардных контрактов и совокупный поток наличности), и в качестве независимой вычислительной проверки. Консультант, вероятно, будет вовлечен в стадию "только проектирования".

### 12.1.14 Итоговый контрольный список

Пункт контрольного списка	Соображения	Кем принимается решение/предпринимается действие
Вид мандата	(а) Уменьшение риска (активное или пассивное); (б) только альфа	Инвестор/консультант
Для снижающего риск оверлея – эталонный коэффициент хеджирования	Международный риск отвращение риска	Инвестор/консультант
Инвестиционные директивы – активные	Активное позиционирование риск/доходность	Инвестор/консультант
Инвестиционные директивы – пассивные	Соображения ошибка отслеживания/поток наличности	Инвестор/менеджер
Инвестиционные директивы – альфа	Размер мандата/активное позиционирование риск/доходность	Инвестор/менеджер
Банковские валютные линии	Распространение контрагентов и кредитные оценки	Менеджер
Подтверждение банковского контракта	Надежность	Менеджер/банк/электронная система подтверждения
Соглашение об инвестиционном менеджменте	Коммерческие, благоразумные и регулятивные соображения	Инвестор/менеджер
Требования отчетности	Соответствие потребностям инвестора	Инвестор/менеджер
Периодическая наличность и согласование контрактов	Надежный процесс третьей стороны	Менеджер/попечитель
Процедуры урегулирования банковских контрактов	Безопасная/точная/дневная минимизация риска	Менеджер/попечитель
Вычисление эталона	Прозрачность и независимость	Консультант/поставщик индекса
Измерение эффективности	Независимость и точность	Менеджер/консультант/попечитель

## 12.2 ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

**Вопрос:** Я полагаю, что вероятность того, что активное регулирование валютных операций будет зарабатывать деньги, не больше, чем схожая вероятность для активного управления акциями. Означает ли это, что я могу забыть об оверлее?

**Ответ:** Если инвестор не убежден, что он сможет определить активного валютного менеджера, это исключает активный оверлей и валютную альфу. Тем не менее, независимо от того, может ли валюта добавить стоимость или нет, большинству инвесторов доступно значительное снижение риска (посредством принятия полностью или частично хеджированного эталона) с почти нулевой стоимостью. Это было бы принятием пассивного оверлея.

**Вопрос:** Я верю в активное регулирование валютных операций. Необходимо ли мне провести полный обзор моего стратегического коэффициента хеджирования перед поиском активных валютных менеджеров?

**Ответ:** Нет. Инвестор может использовать неэффективность валюты с помощью альфы валюты, не изменяя какие-либо стратегические эталоны.

**Вопрос:** Как я могу управлять потоками наличности от оверлея?

**Ответ:** В активный оверлей могут быть встроены пределы для оттока денежных средств. Для многих инвесторов это наличное требование будет меньше, чем их нормальное распределение наличности, и поэтому не нужно принимать никакие специальные меры. Для более крупных оверлейных программ или для пассивных программ инвестору, возможно, потребуется попросить менеджера по оверлею и попечителя организовать процесс таким образом, чтобы наличность поступала от нижеследующего или инвестировалась в ценные бумаги с низкой торговой стоимостью (обыкновенные акции, облигации большой капитализации). Или наоборот, инвестор может держать более высокие распределения наличности с фьючерсным оверлеем, который уподобляет наличность акциям или облигациям.

**Вопрос:** Могу ли я иметь оверлей без потоков наличности?

**Ответ:** Не для обыкновенных акций. Тем не менее, можно расширить горизонт наличности при помощи более долгосрочных форвардных контрактов. Для облигаций, однако, потоки наличности могут быть согласованы с процентными и облигационными платежами, и они, по существу, становятся невидимым – и это вызвано валютным свопом.

**Вопрос:** Какие вознаграждения мне предстоит заплатить за оверлей?

**Ответ:** Управленческие гонорары очень сильно зависят от масштаба, сложности и других факторов, связанных с клиентом. Тем не менее, в качестве директивы, среднее вознаграждение за активный оверлей, как правило, находится в пределах от 10 до 15 базисных пунктов в год (допуская мандат на \$500 млн.), а среднее вознаграждение за пассивный оверлей составляет 3-5 базисных пунктов в год. Вознаграждение за альфу валюты зависит от целевого уровня доходности, но, как правило, будет иметь компонент управленческого (на основе активов) гонорара (возможно, 20-25 базисных пунктов в год в зависимости от целевой доходности) и компонент на основе эффективности (скажем, 20% новой высшей точки).

**Вопрос:** Что конкретно подразумевает "перекрестное хеджирование"?

**Ответ:** Перекрестное хеджирование имеет место там, где менеджер предпримет форвардные валютные контракты между двумя валютами, ни одна из которых не является базисной валютой инвестора. Это будет, как правило, хотя и не всегда, подразумевать, что инвестор увеличивает риск к одной валюте (купленной валюте) за пределы риска в базисных активах. Если это имеет место, то коэффициент хеджирования, по крайней мере, для одной валюты будет лежать вне диапазона 0-100%. Если, несмотря на контракты перекрестного хеджирования, коэффициенты хеджирования всех валют продолжают лежать в диапазоне 0-100%, то можно утверждать, что перекрестное хеджирование в действительности не имеет место, так как такой эффект может быть воспроизведен посредством совершения всех сделок через базисную валюту.

**Вопрос:** У меня очень низкое международное распределение активов. Могу ли я использовать оверлей?

**Ответ:** Вы можете использовать альфу валюты, чтобы применить валютную неэффективность. Если ваш общий международный риск очень низок (скажем, менее 10% в каждом классе активов), то, вряд ли, это будет хорошим поводом для активного или пассивного снижающего риск оверлея валюты.

## **13. Взгляд в будущее**

Это гипотетическая глава, и так как она будет отражать мои необоснованные мнения, она, вероятно, будет представлять меньший интерес, чем предыдущие главы с фактами и анализом. Она также будет краткой.

### **13.1 РАЗВИТИЕ СТИЛЕЙ АКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЯМИ**

Процесс, с помощью которого стили управления в любой дисциплине, связанной с активами, становятся укоренившимися, сам по себе является предметом исследования. Внимательный наблюдатель за инвестиционными менеджерами может заметить ряд характеристик, которые кажутся устойчивыми:

- Стили входят в моду – и подобно моде до некоторой степени являются "возвращающимися".
- Существует процесс "естественного отбора стилей".
- Стили становятся укоренившимися в любом классе активов на весьма ранней стадии жизни класса активов; несмотря на небольшие изменения на границах и капризы моды, они сохраняются.
- Прогресс технологии обработки информации позволил развиваться некоторым количественным стилям, но не стал доминирующим в изменениях стиля.

Стили регулирования валютных операций весьма хорошо соответствуют этим руководящим принципам. В течение очень немногих лет после появления оверлея валюты появились три основных стиля – фундаментальный, технический и хеджирование на основе опциона/динамическое хеджирование. Большинство менеджеров все еще признает эти описания, и они все еще дают клиентам и консультантам разумное руководство относительно способа, которым менеджер строит процесс. Некоторые менеджеры утверждают, что они больше не достаточно хорошо вписываются в эти категории, хотя мой инстинкт говорит мне, что существующие категории стилей будут продолжать использоваться, даже если соответствие не совершенно.

Как насчет совершенно новых способов определения и использования колебания курсов валюты? Мы, возможно, могли бы рассмотреть другие классы активов, чтобы способствовать нашим мыслям. Менеджеры по акциям используют нисходящее/восходящее различие, а также различие роста/стоимости, чтобы распределить стили по двум плоскостям. Существуют также этические, количественные факторы, факторы несогласных инвесторов/импульса и стиля. Кроме того, они имеют дело с различными классами – большой капитализацией, небольшой капитализацией. Фонды хеджирования также имеют большое разнообразие стилей, уникальных для них: событийных (слияния компаний, ситуации бедствий); глобальных крупномасштабных (все что угодно), рыночных нейтральных, конвертируемых арбитражных и так далее. Менеджеры по облигациям, имея дело со

своеобразным классом активов, вероятно, не имеют стилей, которые могли бы перейти в валюту. Любое оппортунистическое поведение, которое они проявили в прошлом в их собственном валютном регулировании международных портфелей облигаций, может быть включено в описание стиля оппортунистического фонда хеджирования ниже.

Может ли какое-либо из этих понятий применяться к валютным менеджерам?

### **13.1.1 Различие нисходящий/восходящий**

Это различие, возможно, резонирует со следующим в валюте: нисходящий менеджер это тот, кто начинает искать неэффективность в структуре валютного рынка. Структура применима ко всем парам валют, так что могут быть сделаны общие утверждения обо всех валютах, а не только об определенных парах. Нисходящие валютные менеджеры были бы студентами рынка; они собирали бы и анализировали бы характер и побуждения игроков валютного рынка, детально изучили бы отчеты BIS при их публикации, более частые данные об участниках и их поведении, попытались бы оценить влияние изменений в банковской системе на рынок и изучить изменяющееся поведение других, идентифицируемых классов игроков, таких как финансовые директора корпораций, центральные банки и различные группы инвесторов. Напротив, о восходящих менеджерах можно было бы подумать как о чисто фундаментальных менеджерах, озабоченных полным диапазоном конкретных факторов, которые сталкиваются с каждой валютной парой. Они стараются стать лучше осведомленными о каждой паре, чем кто-либо еще на рынке (эта задача настолько трудна, что она почти невыполнима).

### **13.1.2 Рост/стоимость**

Сложно втиснуть это различие в контекст валюты. Его наиболее близкой параллелью, возможно, является "поиск" стоимости в валютах посредством анализа и использования смещения форвардного курса, так как процентная ставка валюты – самая близкая вещь к мере стоимости, которую мы можем получить. Однако недостаток понятия отношения цены к доходу (ц/д) в валюте и роли математических ожиданий в движениях значений ц/д означает, что аналогия в значительной степени терпит неудачу.

### **13.1.3 Контртрейдеры/импульс**

Я поместил контртрейдеров вместе с импульсом как два конца схожего спектра. Они действительно имеют параллель в валютах, которая является техническим анализом. В то время как контртрейдеры не являются формально количественно или технически не управляемыми, на практике они являются сторонниками возврата к среднему. Интеллектуальный аргумент немного более сложен. Контрарист утверждает, что, если "все" думают, что акция X или индекс Y повышаются, то это означает, что все инвесторы, которые могут их купить, уже их купили. Это означает, что единственная возможность, оставшаяся у основных участников (которые играют на повышение) – это продавать. Это формирует основание для аргумента, чтобы сделать противоположное тому, что делает "толпа". На валютном рынке существует очень немного ситуаций, когда "толпа" ясно идентифицируема, и даже в таких случаях это обычно происходит с использованием взгляда в прошлое. Толпы требуют элемента общности, а также общих ценностей/языка и культуры. А эти факторы не существуют на валютных рынках. Существует много толп, и все они видят мир по-разному. Менеджеры момента (импульса) являются более открыто техническими, но основой их

подхода является движение вместе с преобладающей тенденцией цены и, следовательно, вместе со стадом. Благодаря этому их поведение отражает поведение технического последователя трендов.

Оба этих стиля резонируют к тому, "что делают все остальные" и, таким образом, занимаются теорией игр, а также просто движениями цены. Элемент теории игр менее очевиден на валютных рынках, чем на меньших рынках из-за разнообразия игроков, их различных побуждений и непрозрачности их действий.

### **13.1.4 Этические менеджеры**

Этические менеджеры, вероятно, не имеют аналогии в регулировании валютных операций. Единственная параллель, которую можно провести – это возможное будущее появление отвратительного режима в текущих членах глобального валютного рынка – в настоящее время это меньше 20 стран. Однако одна из характеристик тиранических режимов заключается в том, что они стремятся лишить свое население свобод. Продолжительность свободно обращаемого обменного курса в диктаторских условиях, следовательно, маловероятна, и, схожим образом, появление валюты такого режима на мировом рынке также маловероятно.

### **13.1.5 Стили фондов хеджирования**

Большинство категорий стиля не подходят для менеджеров по оверлею валюты. Единственный независимый стиль, который включил активное регулирование валютных операций, – глобальный макро-стиль. Выделяются два события, при которых фонды хеджирования такого стиля вышли на валютный рынок значительным (и изменяющим цены) образом.

Первый – знаменитый случай Джорджа Сороса и фунта стерлингов, который произошел в сентябре 1992 г. Это было, в действительности, событийной возможностью, при которой Джордж Сорос использовал активы своего главного фонда хеджирования, Quantum Fund, чтобы играть на бирже против самоналоженного нижнего предела фунта против DEM в (теперь более не существующем) механизме регулирования валютных курсов европейских стран (European Exchange Rate Mechanism – ERM). Кажется, что Сорос занял позицию с внешним финансированием приблизительно в £10 млрд. против фунта, и это было одной из капель, переполнивших чашу – британское правительство сдалось под давлением рынка и (навсегда) вышло из ERM. Это было широко разрекламированной победой Джорджа Сороса, который, по слухам, заработал £1-2 млрд. в фонде Quantum Fund.

Второй выход фондов хеджирования на валютный рынок был менее удачным. Это был период в 1998 г., когда группа фондов хеджирования "определила" то, что они расценили как возможность занять короткую позицию против уже слабой иены и получить за это "плату" – торговля "иена-кэрри". Они получали "плату" за это благодаря разнице процентных ставок между иеной и USD – иену можно было "взять в займы" намного дешевле, чем депонировать USD. Эта "возможность" оказалась химерой – через два дня, 7/8 октября 1998 г., иена повысилась в цене примерно на 12%, и валютный рынок пережил настоящее смятение (это был почти односторонний рынок) – действительно, редкий случай. Это потрясающее движение было инициировано процессами контроля риска фондов хеджирования, которые все в одно и то же время и в одном и том же направлении пытались закрыть свои быстро ухудшающиеся позиции. Фонды хеджирования вместе потеряли много денег в таком разгроме и, возможно, даже больше уверенности. Менеджеры по оверлею валюты не остались



полностью невредимы, но разнообразный характер их портфелей и их разнообразные стили спасли их от каких-либо серьезных затруднений.

Существуют и другие примеры событийных "возможностей", определяемых фондами хеджирования, но многие из менее известных были полностью неудачны. Один из наиболее важных случаев – ряд неудачных нападений на паритет гонконгского доллара с USD в 7,80. Неблагоприятная разница процентных ставок была серьезным наказанием за отсутствие успеха.

Войдет ли этот стиль в совокупность стилей оверлея валюты? Я полагаю, что ответ, вероятно, "нет". Привлекательность оверлея валюты состоит в его способности обеспечить более предсказуемые и устойчивые результаты на основе укоренившихся процессов, а не спекулятивные возможности с недиверсифицированными рисками.

### **13.1.6 Выводы по стилям**

Ни одно из существующих описаний стиля менеджеров по акциям или менеджеров фондов хеджирования не соответствует достаточно хорошо потребностям клиентов оверлея валюты. И при этом они не способствуют силе менеджеров по оверлею валюты. Моя собственная интуиция подсказывает, что технические, фундаментальные и динамические стили хеджирования будут (продолжать) терять свои отличительные характеристики, а также что менеджеры станут менее дифференцированными в соответствии с этими критериями. Я полагаю, что все эти менеджеры уже используют одну и ту же неэффективность, и, действительно, многие процессы очевидно фундаментального менеджера могут соответствовать таковым очевидно технического менеджера.

Различие, которое, как я думаю, будет все чаще и чаще проводиться, это, с одной стороны, менеджеры, которые полагаются на точность моделей и процессов; а с другой стороны, – дискреционные "опытные" менеджеры, которые руководствуются моделями и индикаторами, но которые принимают индивидуальные решения на основе своих суждений. Мы могли бы назвать их *систематическими* и *дискреционными*. Как и в отношении всех их стилей, будут иметь место градации между полюсами, но смысл вполне очевиден. Некоторые комментаторы, а также менеджеры, уже используют одно или оба из этих описаний, чтобы категоризировать менеджеров. Я думаю, что эта тенденция продолжится.

## **13.2 ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР МЕНЕДЖЕРОВ ПО ОВЕРЛЕЮ**

Согласно Мерсеру, инвестиционному консультанту, первый автономный мандат на оверлей валюты был подписан в апреле 1985 г. До этого несколько (вероятно, около трех или четырех) представителей существующей совокупности менеджеров (или их принципалов) вели деятельность по активному регулированию валютных операций. Однако ни один из контрактов, по которым осуществлялась эта деятельность, не опознавался как оверлей валюты. К концу 1980-х гг. было все еще сравнительно немного менеджеров, предлагающих оверлей валюты (возможно, шесть или семь), и было очень мало мандатов на оверлей валюты. В начале 1990-х гг. произошел быстрый рост числа и масштаба оверлейных мандатов, особенно со стороны американских пенсионных фондов (и некоторых дарственных фондов). Это поощряло новых менеджеров по оверлею удовлетворять (и стимулировать) такой спрос, и совокупность менеджеров существенно выросла. Ряд новых менеджеров были сформированы как независимые фирмы принципалами, которые, главным образом, происходили из

инвестиционных банков, а не инвестиционных менеджеров. Некоторые вышли из "валютного отдела" существующих (более крупных) инвестиционных менеджеров. К концу 1990-х гг. число менеджеров, управляющих \$1 млрд. или более, составляло, вероятно, от 13 до 19.

С середины 1990-х гг. имело место замедление роста оверлея со стороны американских учреждений, но другие инвестирующие страны, особенно Австралия, Нидерланды, Швейцария, а недавно и Великобритания, продолжили создавать новые оверлейные мандаты, поскольку их международные распределения увеличились, и валютный риск признавался, и им занимались. В оверлее валюты в настоящее время (в начале 2003 г.) насчитывается, вероятно, 40 менеджеров. Многие из них являются весьма небольшими, и многие из них, кроме того, занимаются оверлеем недавно. Как и в отношении всех совокупностей активного управления инвестициями, уже было некоторое количество отбраковки менеджеров, и этот процесс продолжится. Менеджеры, которые пока оказались самыми способными к выживанию, были менеджерами с хорошо дифференцированным стилем и сильным "брендом", а также менеджерами с поддержкой крупного международного менеджера по активам, инвестиционного банка или попечителя. Наиболее уязвимыми являются самые новые менеджеры, которым недостает самостоятельной финансовой истории, а также те, чей масштаб слишком ограничен, чтобы выдержать трудные условия торговой деятельности.

Вознаграждение в активном регулировании валютных операций является небольшим по меркам других классов активного управления инвестициями. Вознаграждение за активный оверлей валюты, вероятно, будет находиться в диапазоне от 5 до 50 базисных пунктов в год в зависимости от масштаба и сложности счета. Большинство активных менеджеров по оверлею получают, в среднем, приблизительно 10-15 базисных пунктов. Если мы округлим это значение до 12 базисных пунктов, то это составляет \$1,2 млн. годового вознаграждения на \$1 млрд. оверлея. Вознаграждение для пассивных мандатов составляет 1-10 базисных пунктов, при этом большинство менеджеров получают, в среднем, гонорар в 2-3 базисных пункта за большие мандаты, хотя значительно больше за небольшие мандаты.

Нет никаких свидетельств того, что существует какое-либо серьезное давление в сторону повышения вознаграждений, особенно в средах пониженной доходности активов. Аналогично, уровни гонораров, вероятно, достаточно низки, так что маловероятно давление в сторону понижения вследствие агрессивной ценовой политики со стороны новых участников или участников, ориентированных на рост.

В таблице 13.1 даются некоторые очень грубые оценки рынка оверлея валюты в конце 2002 г. (на основе активов за границей, показанных в таблице 2.2). Проценты проникновения – мои (округленные) оценки; это производит ложно точные оценки оверлейных мандатов в млрд. \$. Точность является иллюзорной, поэтому на нее не стоит полагаться. Большинство этих мандатов будет активным оверлеем, комбинированные мандаты, вероятно, в момент написания составляют 80:20 активные/пассивные.

Исходя из этой информации, мы можем вычислить очень грубое приближение доходов, доступных совокупности менеджеров по оверлею валюты:

**Активы x Средняя ставка вознаграждения = Годовой доход = \$94 млрд. x [(0,8 x 12 базисных пунктов) + (0,2 x 3 базисных пункта)] = \$96 млн.**

Это означает, что 40 фирм разделяют доходы в \$96 млн., что составляет около \$2,5 млн. на каждую при равном распределении (какового на самом деле не существует). \$2,5 млн., вероятно, ниже критического уровня дохода от вознаграждения, необходимого для поддержания исследования, разработки продукции, систем и затрат на соответствие на минимальном уровне, необходимом для жизнеспособного менеджера. Это подразумевает, что

существует вероятность того, что произойдет одно или несколько событий из трех: объединение меньших игроков в одного крупного; закрытие или уход меньших игроков; или значительный рост на рынке оверлея.

**Таблица 13.1 Анализ географического проникновения оверлея**

Страна	Международные активы (млрд. US\$)	% проникновения	Мандаты на оверлей (млрд. US\$)
США	569	9%	51,2
Великобритания	291	3%	8,7
Швейцария	119	5%	6,0
Нидерланды	100	10%	10,0
Япония	64	3%	1,9
Канада	33	3%	1,0
Швеция	29	2%	0,6
Австралия	23	55%	12,4
Гонконг	8	6%	0,5
Германия	9	6%	0,5
Бельгия/Франция	8	13%	1,0
Итого	1251	7%	93,7

*Источник: Оценки компании Record Currency Management, декабрь 2002 г.*

Указанные намерения инвесторов не дают нам прямого доказательства того, что оверлей испытает быстрый рост в течение следующих нескольких лет. Оверлей, вероятно, продолжит увеличивать проникновение в существующие международные распределения, и они вполне могут расти с продолжающейся тенденцией интернационализации. Однако есть некоторые доказательства того, что международные распределения в США достигли максимума, а также что неутешительный опыт доходности многих американских инвесторов пересилит их стремление к большей международной диверсификации.

### 13.2.1 Конфликт интересов

Необходимо разобрать последний вопрос в отношении дохода менеджеров по оверлею. Некоторые менеджеры по оверлею являются частью крупных инвестиционных банков. До той степени, в которой мандаты разрешают им иметь дело с их собственным управлением торговыми операциями, это является источником клиентского валютного оборота и, следовательно, прибыли, для дилерской компании. Одна или две валютные дилерские компании создали "оверлейные" команды, основанные в дилерских компаниях, и они весьма определенно заявляют о своем желании увеличить оборот клиентов. Они не являются серьезными менеджерами по оверлею, и они будут всегда сильно компрометироваться конфликтом интересов и культурой совершения сделок их работодателей.

Сложнее отказаться от банковских менеджеров по оверлею, которые созданы и работают на основе отдела инвестиционного менеджмента банка. Многие из них – серьезные и успешные менеджеры по оверлею; на клиенте лежит ответственность за определение контракта на оверлей таким образом, чтобы они могли быть уверены в том, что конфликты интересов не возникают. Я бы рекомендовал любому клиенту запретить такому менеджеру заключать сделки со своим ассоциированным банком. Только такое (резкое) предписание может гарантировать отсутствие конфликта.

## **13.3 РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ИНСТРУМЕНТОВ ХЕДЖИРОВАНИЯ**

Имеющийся ассортимент инструментов хеджирования, доступных менеджеру по оверлею, настолько ликвиден, дешев и гибок, что кажется скучным желать большего. Исходя из своего опыта, я могу сказать, что единственный серьезный недостаток существующего ассортимента с точки зрения клиента – регулярность и размер потоков наличности, связанных со сроком платежа и возобновление форвардных контрактов.

Инновации в этой области могут уменьшить препятствия для некоторых инвесторов, предпринимających оверлей, и возможно, что технология валютного свопа держит это под контролем. Возможности этой книги не позволяют мне исследовать такие модели более подробно.

## **13.4 БУДЕТ ЛИ НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСТИ ИЛИ СОКРАЩАТЬСЯ?**

Рынки никогда не являются статическими существами, и валютный рынок не исключение. Для большинства рынков активов ответ на этот вопрос состоит в том, что текущая неэффективность сократится и исчезнет, и появится новая неэффективность, которая в настоящее время отсутствует или которую сложно представить. Поэтому активный менеджер на таких рынках похож на охотника – экипирован так, чтобы найти, догнать и убить добычу в любом месте, где она появляется.

Для валютного рынка, я думаю, ответ будет другим. Валютный рынок, как я показал в этой книге – левиафан, который является расчётной палатой для очень большого объема торговли, которая не ориентирована непосредственно на прибыль. Следовательно, секрет развития существующей неэффективности заключается в точном предсказании того, как будет изменяться структура и характер рынка. Я вижу небольшое краткосрочное структурное изменение клиентов рынка. Поставщики рынка, банки, подверглись радикальной консолидации за прошедшие 10 лет, но это заметно не изменило механизмы клиринга или ценообразования. В более отдаленной перспективе я вижу продолжающееся повышение валютной торговли счета капитала (которая включает фонды хеджирования и менеджеров по оверлею валюты, а также обычных менеджеров по активам, так же как инвестиционные банки по поручению, например, клиентов на слияние и поглощение). Однако темп роста, вряд ли, будет высоким, пока рынки активов остаются вялыми, и так как эти источники в настоящее время составляют относительно небольшую долю текущего объединения клиентов, принимающих цены, они останутся таковыми в среднесрочной перспективе.

Это оставляет возможность существующей неэффективности продолжать существование, несмотря на то что она открыто признается и обсуждается активным сообществом валютного менеджмента. Стиль активного менеджера, который будет процветать в такой среде, меньше похож на охотника (быстро реагирующий, беспокойный, инстинктивный, действие превышает осторожность) и более похож на фермера (плановик, порядок, знание, процесс, осторожность превышает действие). Лучшими фермерами являются те, кто обладает указанными выше свойствами и имеет предпринимательскую и интеллектуально любопытную жилку, которая приводит их к исследованию новых методов производства, новых процессов и нового оборудования. Лучшие менеджеры по оверлею также будут обладать этими качествами.

### **13.4.1 Может ли продолжать существовать превосходство результатов работы менеджеров по оверлею валюты?**

Короткий ответ – "да". Неэффективность, которую используют менеджеры по оверлею валюты, связана с уникальной структурой валютного рынка, а не с каким-либо определенным стилем или "точкой зрения", которой придерживаются текущие участники. Тем не менее, большинство учебников по финансовой экономике скажет вам, что ценовая неэффективность, вряд ли, будет больше, чем временная неэффективностью, так как арбитраж будет гарантировать, что любой "бесплатный ланч" полностью используется, пока он не исчезнет. Почему это неверно на валютном рынке?

Это не верно по всем причинам, которые обсуждались в предыдущих разделах: арбитраж рискован, его существование не самоочевидно, он сильно зависит от знаний специалиста валютного рынка, он конкурирует с другими возможностями для капитала с риском и, кроме того, существует ограниченное количество капитала с риском длинного горизонта по сравнению с огромным объемом капитала, потоки которого ежедневно проходят через рынок.

Мое предсказание заключается в том, что в течение, скажем, следующего десятилетия очевидная добавленная стоимость среднего менеджера по оверлею валюты может уменьшиться, но она все еще будет оставаться выше нуля после затрат. Это может быть, скорее, результатом увеличения размера совокупности менеджеров по оверлею валюты, а не каким-либо уменьшением неэффективности на валютном рынке. Самые лучшие и наиболее последовательные фирмы продолжают добавлять значительную стоимость, но появление менее искушенных игроков может понизить добавленную стоимость совокупности. По-моему, маловероятно, что любое увеличение активов, находящихся под управлением в совокупности активного оверлея, само по себе будет достаточным, чтобы значительно уменьшить или устранить устойчивую неэффективность на валютном рынке.

## Приложения

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ГРАНИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ФОРВАРДНОГО АРБИТРАЖА

Ниже приводятся математические вычисления, которые применяются в каждом случае:

Случай 1 Мир "отсутствия спрэдов" – стерлинговый инвестор, заменяющий стерлинговый депозит хеджированным долларовым депозитом.

Случай 2 Реальные рынки – стерлинговый инвестор заменяющий стерлинговый депозит хеджированным долларовым депозитом.

Случай 3 Реальные рынки – долларовый инвестор, заменяющий долларовый депозит хеджированным стерлинговым депозитом.

Случай 4 Реальные рынки – заимствование одной валюты для одалживания другой, внешние границы арбитража.

#### Случай 1 – Отсутствие спрэдов

Прямое инвестирование в фунт стерлингов:

(1) Инвестирование некоторого количества фунта стерлингов  $\pounds\text{DEP}$

(2) Процент =  $\pounds\text{DEP} \times \pounds\text{LIMID}/12$

(3) Общая стоимость  $\pounds$  за 1 месяц  $\pounds\text{DEP} [1 + (\pounds\text{LIMID}/12)] = \pounds\text{RET}$

Инвестирование через доллар:

(4) Инвестирование  $\pounds\text{DEP}$

(5) Преобразование в \$ =  $\pounds\text{DEP} \times \pounds\text{MIDSPOT} = \text{\$DEP}$

где  $\pounds\text{MIDSPOT}$  выражается как доллары/стерлинг:

(6) Процент =  $\text{\$DEP} \times \text{\$LIMID}/12$

(7) Общая стоимость \$ за 1 месяц  $\text{\$DEP} [1 + (\text{\$LIMID}/12)] = \text{\$RET}$

(8) Общая стоимость  $\pounds$  за 1 месяц  $\text{\$RET}/\pounds\text{MIDFWD}$

Арбитраж совершенен, если общая стоимость  $\pounds$  за 1 месяц равна для обоих инвестиционных маршрутов, то есть (3) = (8), или:

(9)  $\pounds\text{DEP} [1 + (\pounds\text{LIMID}/12)] = \text{\$RET}/\pounds\text{MIDFWD}$

Заменяем из (7):

(10)  $\pounds\text{DEP} [1 + (\pounds\text{LIMID}/12)] = \{\text{\$DEP} [1 + (\text{\$LIMID}/12)]\}/\pounds\text{MIDFWD}$

и перестраиваем, чтобы найти курс по форвардным сделкам ( $\pounds\text{MIDFWD}$ ):

(11)  $\pounds\text{MIDFWD} = \{\text{\$DEP} [1 + (\text{\$LIMID}/12)]\} / \{\pounds\text{DEP} [1 + (\pounds\text{LIMID}/12)]\}$

Заменяем из (5):

(12)  $\pounds\text{MIDFWD} = \{(\pounds\text{DEP} \times \pounds\text{MIDSPOT}) \times [1 + (\text{\$LIMID}/12)]\}/\{\pounds\text{DEP} [1 + (\pounds\text{LIMID}/12)]\}$

и упрощаем:

$$(13) \text{\$}\text{\$MIDFWD} = \text{\$}\text{\$MIDSPOT} \times [1 + (\text{\$}\text{\$LIMID}/12)] / [1 + (\text{\$}\text{\$LIMID}/12)]$$

Или, словами, *курс по форвардным сделкам равен спотовому курсу, умноженному на отношение 1 + процентные ставки* (отношение имеет процентную ставку числителя сверху).

Мы можем заменить примерные значения следующим образом:

$$\text{\$}\text{\$MIDSPOT} = 1,5346, \text{\$}\text{\$LIMID} = 2,0938\%, \text{\$}\text{\$LIMID} = 4,9688\%$$

что дает следующий курс по форвардным сделкам:

$$(14) \text{\$}\text{\$MIDFWD} = 1,5346 \times [1 + (2,0938\%/12)] / [1 + (4,688\%/12)] \\ = 1,5346 \times (1,001745/1,004141) = 1,53094$$

следовательно, "валютный своп", выраженный в "валютных пунктах" (1 пункт = 1/10000 \$) в средних ценах составляет:

$$(15) 1,53094 - 1,5346 = -36,6 \text{ пунктов}$$

### Случай 2 – Стерлинговый инвестор со спрэдами

Прямое инвестирование в фунт стерлингов:

$$(1) \text{Инвестирование некоторого количества фунта стерлингов} \quad \text{\$}\text{\$DEP}$$

$$(2) \text{Процент} = \text{\$}\text{\$DEP} \times \text{\$}\text{\$LIBID}/12$$

$$(3) \text{Общая стоимость } \text{\$} \text{ за 1 месяц} \quad \text{\$}\text{\$DEP} [1 + (\text{\$}\text{\$LIMID}/12)] = \text{\$}\text{\$RET}$$

Инвестирование через доллар:

$$(4) \text{Инвестирование} \quad \text{\$}\text{\$DEP}$$

$$(5) \text{Преобразование в } \text{\$} = \text{\$}\text{\$DEP} \times \text{\$}\text{\$RHSSPOT}^* = \text{\$}\text{\$DEP}$$

где  $\text{\$}\text{\$RHSSPOT}$  выражается как доллары/стерлинг:

$$(6) \text{Процент} = \text{\$}\text{\$DEP} \times \text{\$}\text{\$LIBID}/12$$

$$(7) \text{Общая стоимость } \text{\$} \text{ за 1 месяц} \quad \text{\$}\text{\$DEP} [1 + (\text{\$}\text{\$LIBID}/12)] = \text{\$}\text{\$RET}$$

$$(8) \text{Общая стоимость } \text{\$} \text{ за 1 месяц} \quad \text{\$}\text{\$RET}/\text{\$}\text{\$RHSFWD}^*$$

Нужна еще одна порция информации, которая относится к  $\text{\$}\text{\$RHSSPOT}$  и  $\text{\$}\text{\$RHSFWD}$ . Форвардный рынок оценивается форвардными валютными пунктами, так что, например, форвардный дисконт фунта в предыдущем примере мог бы быть указан как -37/-36 (то есть спрэд в "один пункт"). Это означает, что для сделки, рассмотренной выше, банк будет продавать клиенту доллары по спот-курсу и одновременно покупать их у них на 1-месячный срок платежа по курсу, который на 36 пунктов лучше (лучше для инвестора) (то есть более низкое число). Банк не будет назначать спотовый спрэд, потому что они не принимают на себя никакого наличного риска. Но в этом примере количество, которое этот инвестор хочет продать на срок, больше (по полученному проценту), чем количество, которое они покупают, так что будет очень небольшой прямой форвардный контракт, который не только привлечет полный наличный и форвардный спрэд, но будет использоваться банком как курс по сделкам спот, от которого они будут оценивать всю сделку (и это будет правой стороной (RHS)). В чистом валютном свопе (то есть две долларовые суммы идентичны), банк безразличен к используемому спот-курсу и может принять левую сторону, середину или правую сторону без предпочтений.

Вот почему я использовал  $\text{\$}\text{\$RHSSPOT}$  в качестве наличного обменного курса, тогда как обычно инвестор *покупал* бы доллары по курсу  $\text{\$}\text{\$LHSSPOT}$ . Исходя из вышеизложенного, мы можем определить форвардный курс в данном случае следующим образом:

$$(9) \text{Прямой курс по форвардным сделкам: } \text{\$}\text{\$RHSFWD} = \text{\$}\text{\$RHSSPOT} +$$

$(\$/\text{RHSSWAP}/10000)$ ,

где  $\$/\text{RHSSWAP}$  – двусторонние своп-пункты, выраженные в валютных пунктах.

Используя точно такую же алгебру, как и в предыдущем случае, мы можем получить форвардную цену, которая является просто "отсутствием арбитража". Таким образом, отражая предыдущее уравнение (13):

$$(10) \quad \$/\text{RHSFWD} = \$/\text{RHSSPOT} \times [1 + (\$/\text{LIBID}/12)] / [1 + (\text{£}/\text{LIMID}/12)]$$

Мы можем использовать примерные значения, полученные из рыночных данных следующим образом:

$$\text{£}/\text{LHSSPOT} = 1,5345 \quad \$/\text{LIBOR} = 2,1250\%$$

$$\text{£}/\text{MIDSPOT} = 1,5346 \quad \$/\text{LIMID} = 2,0938\%$$

$$\$/\text{RHSSPOT} = 1,5347 \quad \$/\text{LIBID} = 2,0625\%$$

$$\text{£}/\text{LIBOR} = 5,0000\% \quad \text{£}/\text{LIMID} = 4,9688\%$$

$$\text{£}/\text{LIBID} = 4,9375\%$$

$$(11) \quad \$/\text{RHSFWD} = 1,5347 \times [1 + (2,0625\%/12)] / [1 + (4,9375\%/12)]$$

$$= 1,5347 \times (1,001719/1,004115) = 1,53104$$

следовательно, своп-пункты:

$$(12) \quad 1,53104 - 1,5347 = -36,6 \text{ пунктов}$$

что является тем же самым значением, что и при вычислении средней цены.

Таким образом, возможно, немного удивительно, арбитраж врывается немедленно – если британскому инвестору когда-либо предлагают лучше -36,6 пунктов (то есть большее число), американский инвестиционный маршрут будет безопасно приносить ему большее количество денег, чем инвестирование в фунты стерлингов. Следует отметить, что наличная разница между ценами предложения/спроса является неуместной для этого арбитража – даже если процентные ставки очень высоки, и, скажем, количество продажи долларов было на 10% больше, чем количество покупки.

### **Случай 3 – Долларовый инвестор со спредами**

Прямое инвестирование в доллар:

$$(1) \text{ Инвестирование некоторого количества долларов} \quad \$/\text{DEP}$$

$$(2) \text{ Процент} = \quad \$/\text{DEP} \times \$/\text{LIBID}/12$$

$$(3) \text{ Общая стоимость } \text{£} \text{ за 1 месяц} \quad \$/\text{DEP} [1 + (\$/\text{LIBID}/12)] = \$/\text{RET}$$

Инвестирование через стерлинг:

$$(4) \text{ Инвестирование} \quad \$/\text{DEP}$$

$$(5) \text{ Преобразование в } \text{£} = \quad \$/\text{DEP}/\text{£}/\text{LHSSPOT} = \text{£}/\text{DEP}$$

где  $\text{£}/\text{LHSSPOT}$  выражается как доллары/стерлинг:

$$(6) \text{ Процент} = \quad \text{£}/\text{DEP} \times \text{£}/\text{LIBID}/12$$

$$(7) \text{ Общая стоимость } \text{£} \text{ за 1 месяц} \quad \text{£}/\text{DEP} [1 + (\text{£}/\text{LIBID}/12)] = \text{£}/\text{RET}$$

$$(8) \text{ Общая стоимость } \$ \text{ за 1 месяц} \quad \text{£}/\text{RET} \times \text{£}/\text{LHSFWD}$$

Математические вычисления подобны предыдущим случаям, но мы изменили направление валютной транзакции, так что мы делим там, где раньше мы умножали, и наоборот:

$$(9) \quad \$/\text{DEP} [1 + (\$/\text{LIBID}/12)] = \text{£}/\text{RET} \times \text{£}/\text{LHSFWD}$$

Заменяем из (7):

$$(10) \quad \$/\text{DEP} [1 + (\$/\text{LIBID}/12)] = \text{£}/\text{DEP} [1 + (\text{£}/\text{LIBID}/12)] \times \text{£}/\text{LHSFWD}$$



и перестраиваем, чтобы найти курс по форвардным сделкам ( $\$LHSFWD$ ):

$$(11) \quad \$LHSFWD = \{\$DEP [1 + (\$LIBID/12)]\} / \{\pounds DEP [1 + (\pounds LIBID/12)]\}$$

Заменяем из (5):

$$(12) \quad \$LHSFWD = \{\$DEP [1 + (\$LIBID/12)]\} / \{(\$DEP / \$LHSSPOT) \times [1 + (\pounds LIBID/12)]\}$$

Упрощаем и перестраиваем:

$$(13) \quad \$LHSFWD = [1 + (\$LIBID/12)] / \{(1/\$LHSSPOT) \times [1 + (\pounds LIBID/12)]\}$$

$$(14) \quad \$LHSFWD = \$LHSSPOT \times [1 + (\$LIBID/12)] / [1 + (\pounds LIBID/12)]$$

Или, словами, *форвардный курс равен наличному, умноженному на отношение 1 + процентные ставки* (отношение имеет процентную ставку числителя сверху). Это та же самая алгебра, как и в Случаях 1 и 2 – только левая сторона и правая сторона различны. Таким образом, не имеет значения, является ли базисной валютой инвестора, использующего эти арбитражные возможности, доллар или фунт стерлингов. Подставляя приведенные выше значения, получаем:

$$(15) \quad \$LHSFWD = 1,5345 \times [1 + (2,0625\%/12)] / [1 + (4,9375\%/12)] \\ = 1,5345 \times (1,001719/1,004115) = 1,53084$$

следовательно, своп-пункты:

$$(16) \quad 1,53084 - 1,5345 = -36,6 \text{ пунктов}$$

что является снова тем же самым значением, что и при вычислении средней цены. Это означает, что участник арбитражной сделки на основе доллара будет делать безрисковую прибыль, если своп-пункты в числовом отношении меньше этих -36,6 (то есть если они составляли 36). Так что для этого арбитража существуют нулевые границы даже в реальном мире (так как стерлинговый инвестор будет зарабатывать деньги, если своп-пункты в числовом отношении выше -36,6, (то есть 37). Это удивительно – обычно операционные издержки реального мира означают, что арбитраж имеет "нейтральную" область, где он не выгоден ни для кого.

#### Случай 4 – Заимствование одной валюты для одалживания другой

Заключительный случай, который мы исследуем, это тот случай, где участник арбитражной сделки не является естественным кредитором или заемщиком. В этом случае ему придется брать займы одну валюту и одалживать другую, что будет означать, что ему придется преодолеть разницу между процентной ставкой предложения/спроса, чтобы быть способным использовать арбитраж. Базисная валюта инвестора неважна (и даже легко могла быть некой третьей валютой) – ключевыми являются пограничные форвардные пункты, за пределами которых арбитраж является выгодным.

Принцип этого арбитража прост: давайте начнем с инвестора, заимствующего фунт стерлингов для инвестирования в доллары. Математика идентична Случаю 2, за исключением того, что уравнение (3) в Случае 2 будет иметь член  $\pounds LIBOR$ , а не  $\pounds LIBID$ . Это приводит к следующему уравнению (соответствующему (10) в Случае 2):

$$(1) \quad \$RHSFWD = \$RHSSPOT \times [1 + (\$LIBID/12)] / [1 + (\pounds LIBID/12)]$$

Подставляя значения:

$$(2) \quad \$RHSFWD = 1,5347 \times [1 + (2,0625\%/12)] / [1 + (5,0000\%/12)] \\ = 1,5347 \times (1,001719/1,004167) = 1,53096$$

следовательно, своп-пункты:

$$(3) \quad 1,53096 - 1,5347 = -37,4 \text{ пункта}$$

Таким образом, если правая сторона своп-пунктов поднимается выше -37,4 (например, до 38), то арбитраж заимствования фунта стерлингов / одалживания долларов выгоден.

Схожая граница может быть установлена для левой стороны свопа. Математика идентична Случаю 3, за исключением того, что уравнение (3) в Случае 3 будет иметь член \$LIBOR, а не \$LIBID. Это приводит к следующему уравнению (соответствующему (14) в Случае 3):

$$(4) \quad \$\text{LHSFWD} = \$\text{LHSSPOT} \times [1 + (\$/\text{LIBOR}/12)] / [1 + (\$/\text{LIBID}/12)]$$

Подставляя значения:

$$(5) \quad \$\text{LHSFWD} = 1,5345 \times [1 + (2,1250\%/12)] / [1 + (4,9375\%/12)] \\ = 1,5345 \times (1,001771/1,004115) = 1,53092$$

следовательно, своп-пункты:

$$(6) \quad 1,53092 - 1,5345 = -35,8 \text{ пункта}$$

Таким образом, если левая сторона своп-пунктов падает ниже -35,8 (например, до 35), то арбитраж заимствования долларов/одалживания фунта стерлингов выгоден.

Такие арбитражные возможности делают форвардные курсы практически всегда чистым математическим результатом относительных процентных ставок. Вопрос о том, означает ли это всегда, что процентные ставки определяют форвардные курсы, является сложным вопросом, ответ на который вовлекает относительный вес денег, следующий за внутренними процентными ставками или за форвардными курсами. Большую часть времени доминируют внутренние ставки, но иногда очевидно, что доминируют ожидания форвардного курса.

Это было наиболее очевидно в последнее время в нападениях искусственного курса французского франка против DEM (1982 и 1983 г.), искусственного курса фунта стерлингов против DEM (1992 г.), французского франка против DEM (1993 г.) и гонконгского доллара против американского доллара (1998 г.), когда внутренние процентные ставки были искажены представлениями о будущем обменном курсе. В самом экстремальном проявлении однодневные процентные ставки французского франка "Евро" (то есть за границей) дошли до 3000% в год, эквивалентных 8% девальвации на следующий день. Это было возможно только благодаря валютному контролю, который удержал внутренние французские ставки приблизительно на уровне 20% в год.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ЛОГАРИФМИЧЕСКИ НОРМАЛЬНАЯ ДОХОДНОСТЬ

### Изложение проблемы

В практическом управлении фондами мы часто сталкиваемся с временным рядом доходности (или номинальной стоимости) и должны сложить характеристики этих рядов с *пересчитанной на год доходностью* и *волатильностью*. Давайте возьмем однолетний период общей месячной доходности некоторого обычного актива (скажем, акции; таблица A2.1) и зададим самый простой вопрос: что такое наблюдаемая пересчитанная на год доходность и стандартное отклонение?<sup>1</sup>

Таблица A2.1

Период	Доходность
1	2,4142%
2	4,9287%
3	1,3992%
4	2,5029%
5	-1,4179%
6	6,6249%
7	5,5299%
8	4,4657%
9	2,9206%
10	0,1610%
11	-3,5356%
12	-3,6404%

### Доходность

Компаундированная доходность – произведение (без 1) (1 + доходность периода) для 12 периодов. Читатель, возможно, захочет удостовериться, что это равно 24,02%. Мы не должны делать какое-либо явное пересчитывание на год, потому что эти 12 периодов равны одному году. Существует два других очевидных арифметических или гибридных метода, которые я упоминаю, чтобы отклонить:

Среднее арифметическое = Среднее ежемесячной доходности  $\times 12 = 22,35\%$

Гибрид =  $\{[(\text{Среднее ежемесячной доходности}) + 1]^{12} - 1\} = 24,79\%^2$

Я отклоняю эти меры, потому что они не подходят под наше основное определение; номинальная стоимость вышеуказанного актива через один год составляет \$124,02 для стартовой стоимости в \$100.

Заметьте, что в этом примере средний арифметический доход ниже

<sup>1</sup> Я использую термины *волатильность* и *стандартное отклонение* попеременно.

<sup>2</sup> Я использую «^» в значении «возвести в степень». Это означает, что  $\sqrt{x}$ , и  $x^{0,5}$  идентичны.

компаундированного; это обычно (но не всегда) происходит с положительными рядами доходности при пересчитывании на год ежемесячных данных только за один год. Тем не менее, когда мы пересчитываем на год более длинные ряды данных, имеет место противоположный эффект, и компаундированная доходность, как правило, ниже арифметической. Этот эффект усиливается рядами высокой волатильности – явлением, которое часто называют "помехой волатильности".<sup>1</sup>

**Волатильность**

Это намного менее прямая проблема. Во-первых, мы должны обратить внимание на то, что ответы в разделе о доходности выше давались без упоминания логарифмов.<sup>2</sup> Вычисляя волатильность, однако, мы найдем, что логарифмы существенны. Давайте вернемся к первым принципам.

Ряд в таблице A2.1 был произведен моделью генератора логарифмически нормальных случайных чисел. Для каждого месяца модель выбрала случайную точку на нормальном распределении<sup>3</sup> со средним  $R$  и волатильностью  $V$ . В этой модели  $R = 0,007943$ , а  $V = 0,040346$ . Мы вернемся к тому, почему были выбраны эти значения, позже. Случайно сгенерированные значения для этих 12 месяцев были такими, как указано в таблице A2.2. Заметьте, что, хотя я маркировал эти значения как "логарифмические значения", в них нет ничего особенно "логарифмического" на этой стадии; они являются нормально распределенными, например. Тем не менее, чтобы создать логарифмически нормальное распределение доходности, мы берем эти числа и рассматриваем их, как будто они являются логарифмами. Это значит, чтобы "применить" их к номинальной стоимости через какое-то время мы берем показательную функцию каждого из этих значений и умножаем номинальную стоимость в конце месяца на эти показательные значения.

**Таблица A2.2**

Период	Логарифмические значения
1	0,023855
2	0,048110
3	0,013895
4	0,024721
5	-0,014281
6	0,064147
7	0,053824
8	0,043688
9	0,028788
10	0,001609
11	-0,035997
12	-0,037083
Сумма логарифмов	0,215276

В таблице A2.3 этот математический процесс показан в каждой из его стадий. Мы

<sup>1</sup> МакКатчечон и Скотт (McCutcheon, Scott,1986) показывают математическую сторону помехи волатильности.

<sup>2</sup> В данном приложении «log x» или «ln x» означают логарифм x при основании e, и «показательная функция x» или «exp(x)» означает e<sup>x</sup>, e = 2,7182818....

<sup>3</sup> В Microsoft Excel это можно рассчитать, используя =NORMINV (RAND(),R,V), где R = ожидаемая доходность, а V = волатильность.

можем распознать столбец (e) как наш ряд доходности.<sup>1</sup> Мы также замечаем, что доходность =  $\exp(\log s) - 1$ . В этой точке мы также можем кратко показать, что компаундирование доходности посредством геометрического связывания точно соответствует логарифмически нормальной модели. Пересчитанная на год доходность с использованием компаундирования равна 24,02%. Сумма логарифмов в столбце (b) составляет 0,21527.  $\exp(0,21527) - 1 = 24,02\%$ . Для периодов дольше года (скажем, из таблицы A2.4, которая приводится далее), читатель, возможно, захочет взять среднюю месячную логарифмическую доходность и умножить ее на 12. Результат  $\exp() - 1$  будет идентичен пересчитанной на год компаундированной доходности, полученной геометрическим связыванием [= {(номинальная стоимость в конце/номинальная стоимость в начале)<sup>f/n</sup>} - 1, где  $f$  = частота данных в год, а  $n$  = число периодов].

Таблица A2.3

(a) Период	(b) Случайное логарифмическое значение	(c) Экспоненциальное значение [=exp(b)]	(d) Номинальная стоимость (\$) [=c(t)d(t-l)]	(e) Доходность [= {d(t)/d(t-l)}-1] или [c-1]%
			100	
1	0,023855	1,024142	102,41	2,41%
2	0,048110	1,049287	107,46	4,93%
3	0,013895	1,013992	108,97	1,40%
4	0,024721	1,025029	111,69	2,50%
5	-0,014281	0,985821	110,11	-1,42%
6	0,064147	1,066249	117,40	6,62%
7	0,053824	1,055299	123,90	5,53%
8	0,043688	1,044657	129,43	4,47%
9	0,028788	1,029206	133,21	2,92%
10	0,001609	1,001610	133,42	0,16%
11	-0,035997	0,964644	128,71	-3,54%
12	-0,037083	0,963596	124,02	-3,64%
Сумма логарифмов	0,215276			

Возвращаясь к волатильности, мы знаем, что стандартное отклонение совокупности, из которой были взяты эти доходности, составляло 0,040346. Тем не менее, мы также знаем, что они были преобразованы показательной функцией, чтобы достигнуть процентной доходности. Таким образом, чтобы получить волатильность этого ряда доходности, мы могли бы пройти тот же самый процесс преобразования. Во-первых, мы берем стандартное отклонение столбца

<sup>1</sup> Мы могли бы сделать это другим способом: мы могли бы взять логарифм начальной номинальной стоимости в \$100 [ $\ln(\$100) = \ln\$4,60517$ ] и добавить числа в столбце (b) в последовательном порядке, чтобы дать нам  $\ln(\text{номинальная стоимость})$  каждый месяц. Логарифмическая номинальная стоимость не является особенно интуитивной, но после потенцирования она становится таковой. Используя этот метод, номинальная стоимость в конце года такова:  $\exp(4,60517+0,215276) = \exp(4,820446) = 124,02$ .

(b).<sup>1</sup> Читатель, возможно, захочет удостовериться, что оно равно 0,033646. Но это волатильность 1-месячных логарифмических значений, тогда как нам нужна пересчитанная на год волатильность. Центральная предельная теорема говорит нам, что стандартное отклонение среднего значения объема выборки в  $n$  независимых наблюдений из нормальной совокупности со стандартным отклонением равным  $V$  составляет  $V/\sqrt{n}$ . Однако мы не выводим здесь среднее, мы суммируем – нам нужна сумма 12 наблюдений, чтобы получить годовую доходность. Поэтому мы получаем  $nV/\sqrt{n}$  или, после преобразования,  $V\sqrt{n}$ . Таким образом, пересчитанное на год стандартное отклонение этого ряда равно  $0,033646 \times (12^{\wedge} 0,5) = 0,116553$ . Обратите внимание, что мы можем *суммировать* доходность, только если она является логарифмической доходностью; если мы попытаемся суммировать процентную доходность, чтобы пересчитать на год, наши действия противоречат геометрическому связыванию. Таким образом,  $nV/\sqrt{n}$  имеет силу только для логарифмической доходности, но не для процентной доходности. Те, кто использует традиционные процентные вычисления стандартного отклонения, вероятно, не поняли этого.

Но это значение приведено в логарифмах. Для преобразования в проценты, согласно определению, мы должны сделать преобразование посредством показательной функции: стандартное отклонение =  $\exp(0,116553)-1 = 12,36\%$ . Таким образом, можно подумать, что, согласно этой логике, волатильность этого ряда составляла 12,36%. Я должен только сказать, что стандартное отклонение совокупности в 0,040346 получено из желания произвести 15% пересчитанный на год ряд волатильности. Если  $V = 0,040346$ , то  $(\sqrt{12}V)-1 = 15\%$ .

**Отраслевая практика**

Столкнувшись с рядом доходности в таблице A2.1, я подозреваю, что большинство участников отрасли, когда их попросили бы вычислить типовое стандартное отклонение, взяли бы прямое стандартное отклонение процентов и умножили бы его на  $\sqrt{12}$ . Это дает 11,79%.<sup>2</sup> Здесь необходимо отметить ряд моментов.

Первый заключается в том, что если доходность является логарифмически нормальной, то стандартное отклонение не может быть рассчитано так, как будто доходность аддитивна (то есть как стандартное отклонение % доходности периода). Представьте капиталовложение с очень высокой волатильностью и стандартным

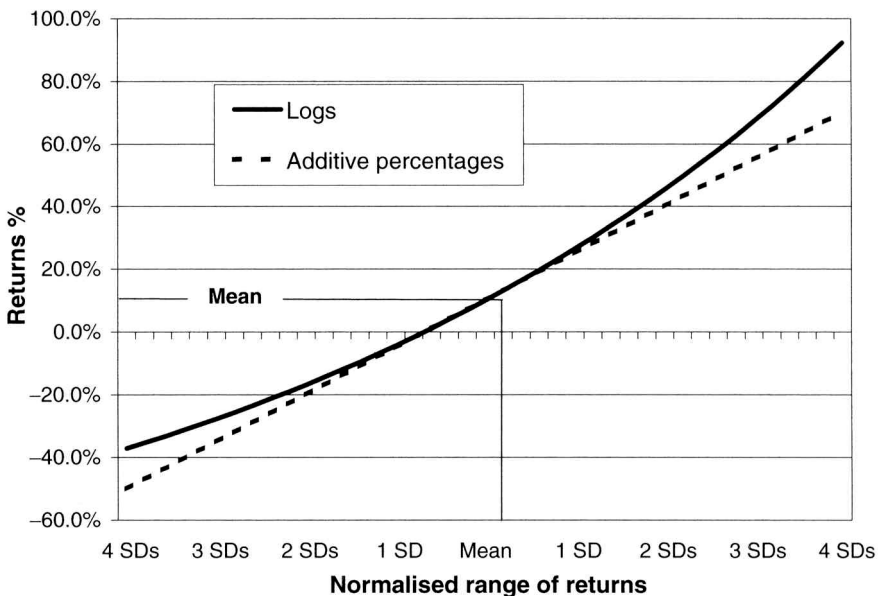
$$^1 \text{ Стандартное отклонение} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (I_i - \bar{I})^2}{n - 1}}$$

где  $I_i$  = логарифмическое значение  $i$ -го периода,  $\bar{I}$  = среднее значение  $I$  в выборке, а  $n$  = число наблюдений в выборке. Существуют некоторые споры о том, должен ли знаменатель быть  $n$  или  $n - 1$ . Использование  $n - 1$  дает несмещенную оценку дисперсии (но не стандартное отклонение =  $\sqrt{\text{дисперсии}}$ ). Тем не менее, я буду использовать это, как и большинство пользователей инвестиционного менеджмента. См., тем не менее, раздел AIMR.

<sup>2</sup> Для Microsoft Excel это =STDEV (Ряд) \* (12^0,5).

отклонением = 50%. Что происходит, если доходность равна отрицательным 3 стандартным отклонениям? Становится ли стоимость вложения меньше нуля? На рисунке A2.1 показан диапазон процентных изменений для ряда со средней ежегодной доходностью в 10% и стандартным отклонением в 15% для (а) логарифмически нормально вычисленных процентных изменений для стандартных отклонений от -4 до +4 (стандартное отклонение, примененное к логарифму процентной доходности и преобразованное обратно в %) и (б) аддитивных процентов того же диапазона (стандартное отклонение, примененное непосредственно к % доходности). Это весьма очевидно показывает, что аддитивные проценты недооценивают риск высокой доходности и переоценивают риск низкой доходности. Коротче говоря, аддитивные проценты показывают отсутствие выпуклости.<sup>1</sup>

Мы должны обратить внимание на то, что положительное значение 1 стандартного отклонения для логарифмического ряда составляет 26,5% =  $\exp[\ln(1,1) + \ln(1,15)] - 1$ , тогда как для аддитивного ряда оно равно 25% (10% + 15%). Это мое предположение относительно отраслевой практики: какие доказательства этого у нас есть?



**Рисунок A2.1 Логарифмически нормальное распределение доходности для ряда со средним 10% и стандартным отклонением 15%**

**MSCI**

Компания MSCI, поставщик индексов, опубликовала очень всестороннюю индексную

<sup>1</sup> Выпуклость в доходности (и номинальной стоимости) характерна для логарифмически нормальных процессов, а для тех, кто обладает математическим складом ума, вторая производная кривой на рисунке A2.1 положителен для выпуклого процесса и равен нулю для аддитивного процесса.

методологию<sup>1</sup>, которая использует аддитивную доходность для вычисления пересчитанной на год доходности стандартного отклонения. Их формула такова:

$$\text{Пересчитанная на год волатильность} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (TR_j - \overline{TR})^2}{n-1}} \times \sqrt{12} \quad (\text{A2.1})$$

где  $TR_j$  символизирует месячный совокупный доход,  $\overline{TR}$  – средний совокупный доход, а  $n$  – число точек данных, используемых в вычислении.

Значение  $TR$  MSCI – процентная месячная доходность; они обстоятельно объясняют свою методологию для пересчитывания на год  $TR$ , и они делают это правильно, используя геометрическое связывание и пересчитывая на год посредством возведения результата  $(1 + TR)$  в степень  $12/m$ , где  $m$  – число месяцев, которые будут пересчитаны на год. Все это прекрасно и точно соответствует логарифмической методологии, как описано выше. Беспокойства возникают позднее, когда они отказываются от своей логарифмической методологии, когда дело доходит до приведенной выше формулы вычисления для стандартного отклонения ряда, и вычисляют стандартное отклонение от %  $TR_j$ , а не через  $\ln(1 + TR_j)$ . Их формула, следовательно, рассматривает доходность так, как будто она аддитивна, и не включает в себя никакую выпуклость.

Интересно отметить, что MSCI продолжает показывать вычисление рискованной стоимости (Value at Risk – VAR) в своем документе о методологии следующим образом:

$$\text{VAR} = (1 - e^{-1,645\sigma}) \times 100 \quad (\text{A2.2})$$

где 1,645 подразумевает 95% доверительный уровень,  $\sigma$  – ежемесячное стандартное отклонение (волатильность) месячных совокупных доходов, а  $e$  – постоянный член, имеющий приближительное значение в 2,718.

Предположим, что Польша имеет VAR в \$15. Это подразумевает, что на каждые 100 \$, инвестированные в Польшу, существует 5% шанс потери 15 или более долларов в данном месяце. Это особенно странно, потому что введение функции  $e$  в степени (или  $\exp()$ ) было бы абсолютно правильным, если бы стандартное отклонение было стандартным отклонением логарифмической доходности, но абсолютно математически неправильно для стандартного отклонения % совокупного дохода.

Перепишем формулу (A2.2), используя функцию  $\exp$ :

$$\text{VAR} = [1 - \exp(-1,645 \text{Стандартное отклонение})] \times 100 \quad (\text{A2.3})$$

Мы можем расширить эту формулу:

$$\text{VAR} = [1 - \exp(-1,645\{\text{стандартное отклонение}(\exp(\ln(x)) - 1)\})] \times 100 \quad (\text{A2.4})$$

где  $x$  нормально распределяется, потому что  $TR$  уже представляет собой  $\exp()$  логарифмической доходности, так что мы имеем "двойное потенцирование". Мы также сталкиваемся с проблемой пропорционального распределения от ежемесячного до ежегодного. Эта проблема будет рассмотрена позднее.

Если бы MSCI должны были придерживаться логики их вычисления аддитивного стандартного отклонения, то рискованная стоимость была бы следующей:

$$\text{VAR} = [1,645 \text{Стандартное отклонение}] \times 100 \quad (\text{A2.5})$$

что было бы равно 19,39 на основании нашего ряда, приведенного выше. Ирония

<sup>1</sup> [www.msci.com/risk/index.html](http://www.msci.com/risk/index.html)



заключается в том, что имея те же самые данные, что и MSCI, мы можем вычислить правильный результат.

Мы вычисляем стандартное отклонение логарифмической доходности, которая составляет  $\ln(1+TR)$ . Я назову это стандартное отклонение( $\ln$ ). Тогда рисковая стоимость равна:

$$\text{VAR} = [1 - \exp(-1,645\{\text{стандартное отклонение}(\ln)\})] \times 100 \quad (\text{A2.6})$$

Используя ряд из таблицы A2.3, правильное вычисление рискованной стоимости равно 17,45, тогда как вычисление MSCI было бы равно 17,63. Пусть вас не вводит в заблуждение относительно небольшая ошибка; она не является устойчивой и могла бы быть намного больше в зависимости от набора данных и процесса пересчитывания на год. Подробнее мы остановимся на этом позже.

### AIMR

А как насчет Ассоциации инвестиционного менеджмента и исследований (Association for Investment Management and Research – AIMR)? AIMR – американская организация, устанавливающая стандарты отчетности о результатах деятельности, которая, кроме того, является ведущим партнером в новом мировом стандарте эффективности – GIPS. AIMR опубликовала свою предпочтительную методологию вычисления стандартного отклонения в Приложении Б Стандартов представления эффективности 1993 г. Там описываются формулы стандартного отклонения в двух местах (внешний и внутренний риск). Базисные формулы такие же и выглядят следующим образом.

"Стандартное отклонение эффективности портфеля со временем ( $S_p$ ) – мера волатильности ..., рассчитываемая следующим образом:

$$S_p = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_{\text{АКТИВ}i} - \text{СРЕДНЕЕ}(C_{\text{АКТИВ}}))^2}{n}} \quad (\text{A2.7})$$

где  $C_{\text{АКТИВ}i}$  – взвешенная сводная доходность актива в  $i$ -ый период времени, а  $n$  – число периодов в исследовании".

AIMR вообще не упоминает проблему логарифмической нормальности, хотя, как и MSCI, они подразумевают, что доходность логарифмически нормальна, своим настаиванием на геометрическом связывании доходности с течением времени. Подобно MSCI, они также рассматривают стандартное отклонение процентной доходности как соответствующую меру. В качестве отступления отмечу, что AIMR пытается оправдать использование  $n$ , а не  $n - 1$  в качестве знаменателя. Но это статистические дебаты, которые являются отклонением от нашей проблемы – так что я их проигнорирую.

### Учебники и академическая литература

Существует огромный выбор учебной и академической литературы, откуда можно взять примеры выборки общего использования. Я выбрал наугад два учебника: Хауген (Haugen, 1993) и Брайм и Хьюстон (Brigham and Houston, 1998). Последний особенно уместен, потому что он представляет собой рекомендованный текст для претендентов на получение квалификации CFA (Chartered Financial Analyst – Дипломированный финансовый аналитик) – американского (а теперь и мирового) отраслевого стандарта квалификации в сфере инвестиционного менеджмента. Обе эти книги недвусмысленно вычисляют стандартные отклонения инвестиционной доходности, используя (неправильную) методологию, показанную ранее, или, в общем:

$$\text{Стандартное отклонение} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n-1}} \quad (\text{A2.8})$$

где  $r_i$  = доходность  $i$ -ого периода в %,  $\bar{r}$  = среднее значение  $r$ , а  $n$  = число наблюдений в выборке.

Тем не менее, некоторые комментаторы замечают (мимоходом), что логарифмическая доходность является "правильной" мерой, но затем добавляют, что "проценты достаточно хороши". Пример этого можно найти у Гартланда и Летики (Gartland and Letica, 1997) в литературе о рынке облигаций: "Интуитивный подход к вычислению процентной волатильности состоит в том, чтобы найти стандартное отклонение ежедневной *доходности*, принимая нормальное распределение. Этот подход эквивалентен логарифмически нормальному предположению, пока распределение может быть охарактеризовано как являющееся одинаково нормальным и логарифмически нормальным, а изменения в ценах берутся в небольшом интервале, например, ежедневном".

Кажется, что такие комментарии имеются в большом количестве – что проценты являются подходящими, пока волатильность и/или период времени являются небольшими. Конечно, это неправильно. Ежедневное стандартное отклонение в 1% (и большинство комментаторов сказала бы, что 1% является "разумно небольшим") при пересчете на год составляет 17,48% при правильном подсчете через логарифмы и 16,19% при неправильном подсчете напрямую. Движение вверх в 2 стандартных отклонения составляет 38,01% (при правильном вычислении через логарифмы) и только 32,37% при неправильном вычислении с прямыми процентами. Это не ошибки второго порядка.

А как насчет основателей современной портфельной теории? Марковиц (Markowitz, 1952), образец ясности мысли, борющийся с вычислительными расходами, действительно обсуждает логарифмы относительно составной доходности и ее геометрического среднего. Однако он преимущественно заинтересован своей теорией эффективности, находящейся на стадии становления, и математикой объединения акций для формирования эффективных портфелей. Поскольку доходность периода легко наблюдать, и она является интуитивно привлекательной, он предпочитает придерживаться доходности как основной "случайной переменной". Признавая неадекватность сложения доходности во времени вместо компаундирования, он стремится дать формулу корней квадратного уравнения для приближения компаундированной доходности на основании данных о доходности вместо того, чтобы произвести фундаментальное преобразование своих данных о доходности в логарифмы. Весьма вероятно, что такое приближение (широко распространившееся, я подозреваю, из-за вычислительных трудностей массовых преобразований в логарифмы и обратно) просуществовало столько лет только потому, что никто серьезно не думал об альтернативе. Таким образом, в конце концов, Марковиц вычисляет стандартное отклонение доходности прямо, а не через логарифмы.

### **Инвестиционные банки и опционные трейдеры**

Мы не рассмотрели еще один заключительный сектор. Тот, где точное вычисление волатильностей для оценки опционов и других экзотических производных является критическим, так как большие объемы торгов проводятся на

основе этих вычислений ежедневно. Этот сектор состоит из опционных отделов крупнейших инвестиционных банков.

Из краткого обзора традиций, практики и употребления в этом разделе<sup>1</sup> становится ясно, что логарифмы повсеместно используются для вычислений стандартного отклонения, но что, как ни странно, логарифмы, не преобразуются обратно в проценты, а оставляются как логарифмы со знаком "%" в конце. Это сильно сбивает с толку, но до тех пор пока это применяется последовательно и повсеместно, ошибки не возникнут. В частности пересчитывание на год будет интуитивным, и ошибки, описанные в разделе ниже, не будут возникать. Тем не менее, если такое принятое правило универсально применяется к доходностям и стандартным отклонениям, то доходность в 10%, согласно этому правилу, превратила бы \$100 в \$110,52 в конце одного года. Это так, потому что 10% здесь логарифм, и номинальная стоимость будет умножена на  $\exp(0,1)$ , чтобы получить следующее значение.  $\exp(0,1)$  составляет 1,1052. Это эквивалентно непрерывному компаундированию 10% в течение бесконечно малого времени. В то время как математические модели находят, что это легко сделать, инвесторы находят, что с непрерывным компаундированием трудно справиться и еще труднее воссоздать его с данными!

Эта отношение подтверждается в учебниках, написанных для сообщества инвестиционных банков. Фитцджеральд (Fitzgerald, 1987), который пишет об опционном ценообразовании, описывает полностью последовательное логарифмическое вычисление стандартного отклонения, но в конце он говорит:

$$\text{"Ежегодная волатильность} = 0,003625 \times \sqrt{365} = 0,069 \text{ или } 6,9\text{"}$$

Его использование % сбивает с толку, поскольку подразумевает, что это относится к доходностям, тогда как на самом деле это относится к  $\ln(1 + r)$ , где  $r$  – доходность. Также интересно, что он использует 365 в качестве коэффициента для пересчитывания на год.

Таким образом, принятые в инвестиционных банках правила нарушают наше правило инвестиционного менеджмента, которое говорит о том, что 10% доходность означает, что вы имеете \$110 в конце года с ваших \$100. Я не вижу ничего неправильного в том, что инвестиционное банковское сообщество продолжает использовать логарифмы как основание всего, что они делают, но я не верю, что их использование можно было бы хорошо перенести в сообщество инвестиционного менеджмента.

Наконец, в качестве отступления, я не уверен, что многие участники инвестиционного банковского сообщества действительно понимают, что они имеют дело с логарифмами, особенно учитывая то, что все, что они делают, выражается как  $x\%$ . Я рассматриваю логарифмы как определенный язык (назовем его латинским), а проценты как другой язык (назовем его английским). Существует точный процесс перевода для преобразования одного в другой. Но для опционных трейдеров описание подразумеваемой волатильности как "12%", когда это на самом деле логарифмическое значение логарифма 0,12 (который преобразовался бы в волатильность доходности как  $\exp(0,12)-1 = 12,75\%$ ), по-моему, несет в себе риск использования латинских слов, которые напоминают английские слова, но имеют другое значение. Я буду всегда использовать  $x\%$  при обращении к процентам и  $u,u,u$  при обращении

<sup>1</sup> См., например, JP Morgan (1996). Там есть очень хороший анализ относительных достоинств процентной и логарифмической доходности в разделе 4.1. Они выбирают логарифмическую доходность для всех своих вычислений, но они замечают, что она не так удобна, как проценты для перекрестного анализа портфеля. Они не «переводят повторно» логарифмическую доходность обратно в проценты, но, тем не менее, они используют систему обозначений « $x,xx\%$ ».

к логарифмам.

Возможно, читатель уже убежден теоретическими аргументами, представленными выше. Однако могут иметь место вопросы типа "ну и что из этого?" от читателей, которые считают, что ошибки, которые я продемонстрировал, довольно эзотерически, а стандартное отклонение % доходности является разумным приближением более точного стандартного отклонения на основе логарифма. Я надеюсь, что следующий пример убедит колеблющихся. Предположим, что мы имеем дело с очень волатильной акцией – скажем, Интернет-акцией – чью волатильность мы хотим измерить. Ежемесячная доходность в течение 2 лет дается в таблице A2.4. Эта акция соблюдала пересчитанную на год волатильность следующим образом:

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. Правильное (ln) вычисление                     | Стандартное отклонение = 109,03% |
| 2. Стандартное отклонение по процентам доходности | Стандартное отклонение=78,60%    |
| 3. Стандартное отклонение логарифма               | Стандартное отклонение = 0,7373  |

Я подозреваю, что различия между значениями 1 и 2 являются достаточно большими, чтобы обеспокоить самого закаленного "аппроксиматора", и это, конечно, ставит под вопрос всю концепцию процентных изменений, которые, теоретически, могут быть больше 100%. Необработанные проценты не могут справиться с таким уровнем волатильности; логарифмическая же доходность, наоборот, может справиться с любым уровнем волатильности. Первое, что заметит любой разработчик модели, когда столкнется с пересчитанной на год волатильностью в 109% (или, на самом деле, 78%) это то, что, как кажется, каждый год имеет место высокая вероятность того, что стоимость акции станет отрицательной. Так как это невозможно для акций компании с ограниченной ответственностью, он вынужден провести коррекцию по нулевой стоимости или включить некоторый другой "поправочный коэффициент", чтобы предотвратить эту возможность.

**Таблица A2.4**

Период	Доходность	Период	Доходность
1	29,12%	13	-18,05%
2	-23,96%	14	19,67%
3	27,42%	15	14,34%
4	-10,09%	16	-15,19%
5	62,09%	17	6,21%
6	-19,81%	18	2,71%
7	-25,54%	19	4,10%
8	-16,53%	20	22,76%
9	-22,20%	21	39,29%
10	-6,82%	22	9,34%
11	2,04%	23	-20,34%
12	3,60%	24	18,67%

Третье цитируемое значение – непотенцированное стандартное отклонение логарифмов. Это "латинский язык", а также то, что будут указывать опционные трейдеры. Непосвященный читатель может заметить, что вторые и третьи значения весьма близки, так что, возможно, все это суэта из-за пустяков (отражающая близкие значения VAR в методологии MSCI). Но давайте немного изменим характеристики приведенного выше ряда, и мы увидим, как неправильно такое самодовольство.

Предположим вместо этого, что ряд в таблице A2.4 – это ежегодные данные, а не

ежемесячные. Это, несомненно, менее волатильный ряд, и мы имеем 24 года данных. Каковы эти три волатильности теперь?

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1. Правильное (ln) вычисление                     | Стандартное отклонение =23,72% |
| 2. Стандартное отклонение по процентам доходности | Стандартное отклонение =22,69% |
| 3. Стандартное отклонение логарифма               | Стандартное отклонение =0,2128 |

Здесь относительные отношения изменились, и третье значение теперь является наиболее отдаленным от любого из двух других. Такие изменившиеся отношения вызваны процессом пересчета на год; это – признак выпуклости, и он рассматривается в следующем разделе более подробно.

### Пересчитывание на год

При пересчитывании на год независимой доходности периодов меньше года, повсеместно используются правила Центральной предельной теоремы, которая, как говорилось раньше, сводится к умножению ежемесячного стандартного отклонения на  $\sqrt{12}$ , а ежедневного стандартного отклонения на  $\sqrt{262}$  для получения ежегодного стандартного отклонения.<sup>1</sup>

Если мы возьмем нашу логарифмически нормальную модель, которая является аддитивной, то мы можем использовать Центральную предельную теорему и достичь точных результатов. Однако в процессе преобразования логарифмической доходности в проценты, которые мы можем использовать и которые мы понимаем, мы должны потенцировать такие логарифмические доходности. По существу, "логарифмически нормальная доходность" – это несколько неправильное употребление термина – ее так называют потому, что при преобразовании ряда доходности с помощью логарифмов получается нормальное распределение. Но если начать с другой стороны, с нормального распределения, доходность является показательной функцией этого нормального ряда. Это можно было бы назвать "потенцированной нормальной доходностью". Это соответствует асимметрии доходности, которая является восходящей.

Возвращаясь к вопросу пересчитывания на год, мы должны потенцировать логарифмический ряд после пересчитывания на год. Это означает, что, умножая логарифм (скажем, на  $\sqrt{12}$ ), мы возводим в степень потенцированное значение. Это выпуклость в действии.

Если все это сбивает с толку, то может помочь практический пример. Предположим, что у нас есть ежемесячные данные, стандартное отклонение которых мы хотим пересчитать на год. Таблица A2.5 показывает ошибку, произведенную обычным процессом пересчитывания на год против логарифмической методологии. Для чтения таблицы возьмите значение из столбца (а), скажем, 4%. Это наблюдаемое месячное стандартное отклонение, вычисленное правильным методом логарифмов, преобразованное в проценты экспоненциальной функцией. Столбец (b) показывает связанное месячное логарифмическое стандартное отклонение, а столбец (с) – правильно вычисленное пересчитанное на год стандартное отклонение. Остальные столбцы показывают коэффициенты для пересчитывания на год и ошибку против  $\sqrt{12}$ , при этом в столбце (f) показано отношение, преобразованное в месяцы. Таким образом, для актива с ежемесячным стандартным отклонением 4% это

<sup>1</sup> На некоторых рынках принято использовать 250, приблизительное число рабочих дней (будние дни за исключением банковских праздников) в году, а не 262, приблизительное число будних дней в году.

преобразуется в ежегодное стандартное отклонение 14,55%, на 5% [столбец (e)] выше, чем был бы рассчитано с помощью прямого коэффициента  $\sqrt{12}$  или 3,4641. Это равно  $\sqrt{13,24}$  месяца, а не  $\sqrt{12}$  месяцам.

**Таблица А2.5**

Волатильность месячного ряда (a)	Волатильность логарифмов (b) = $\ln(1 + a)$	Пересчитанная на год волатильность (c) = $\exp(b \cdot \sqrt{12}) - 1$	Коэффициент пересчета на год (d) = c/a	% ошибка против $\sqrt{12}$ (e) = $(d / \sqrt{12}) - 1$	"Месяцы" (f) = $d^2$
			$\sqrt{12} = 3,4641$		12,00
1,0%	0,00995	3,51%	3,5070	1,24%	12,30
2,0%	0,019803	7,10%	3,5503	2,49%	12,60
3,0%	0,029559	10,78%	3,5940	3,75%	12,92
4,0%	0,039221	14,55%	3,6382	5,02%	13,24
5,0%	0,04879	18,41%	3,6827	6,31%	13,56
6,0%	0,058269	22,37%	3,7277	7,61%	13,90
7,0%	0,067659	26,41%	3,7731	8,92%	14,24
8,0%	0,076961	30,55%	3,8190	10,24%	14,58

Это очень радикальное заключение, важность которого нельзя недооценить для инвестиционных экономистов-аналитиков, менеджеров и консультантов. Как упоминалось ранее, одна область, где проблема не возникает, находится в моделях опционного ценообразования – так как никакое потенцирование, кажется, не происходит, и трейдеры только говорят "логарифмами", то есть "на латинском".

**Решение**

Тем не менее, в отличие от многих проблем в инвестициях есть простое решение. Правильная методология доступна (и показана выше), она не является сложной в вычислительном отношении, и современные электронные таблицы, например, Excel, могут легко провести вычисление. Правильная методология полностью решит все проблемы приближения и ошибки, с которыми сталкиваются относительно стандартных отклонений. Кстати, она также решает парадокс Зигеля (Siegel, 1972), который, очевидно, дает положительную объединенную доходность для двух участников валютного рынка с противоположными базисными валютами независимо от колебаний курсов валюты (см. Блок 5.3).

Чтобы обобщить решение, мы берем наблюдаемый ряд доходности и вместо вычисления прямого пересчитанного на год стандартного отклонения посредством умножения % стандартного отклонения на  $\sqrt{12}$ , мы берем  $\log(1 + \text{доходность})$  и берем стандартное отклонение этого [я назову это стандартным отклонением(ln)]. Затем мы умножаем стандартное отклонение (ln) на  $\sqrt{12}$  и вычисляем показательную функцию [ $\exp(\text{стандартное отклонение(ln)} * \sqrt{12}) - 1$ ]. Это "правильное" стандартное отклонение, выраженное в %, а не в логарифмах. Таблица А2.6 – упрощенная версия таблицы А2.3, где ясно показан порядок вычисления стандартного отклонения (CO).

Таблица А2.6

(a) Период	(b) Доходность	(c) Логарифмы [ $=\ln(1 + b)$ ]
1	2,41%	0,023855
2	4,93%	0,048110
3	1,40%	0,013895
4	2,50%	0,024721
5	-1,42%	-0,014281
6	6,62%	0,064147
7	5,53%	0,053824
8	4,47%	0,043688
9	2,92%	0,028788
10	0,16%	0,001609
11	-3,54%	-0,035997
12	-3,64%	-0,037083
Месячное СО		0,033646
Пересчитанное на год СО		0,116553
Логарифмическое СО, выраженное как %		12,36%

Шаг 1 – Вычислите  
месячное СО  
логарифмической  
доходности

Шаг 2 – Пересчитайте  
месячное СО на год  
( $\text{месячное} * \sqrt{12}$ )

Шаг 3 – Преобразуйте  
в проценты  
( $= \exp(\text{СО}) - 1$ )

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ОТЧЕТ AIMR®

### Отчет подкомиссии AIMR по эталонам и анализу эффективности Август 1998

Комитет по осуществлению стандартов представления эффективности AIMR, который содействовал формированию этой подкомиссии, призывает общественность давать письменные комментарии по этим стандартам. В данном отчете в общих чертах намечаются руководящие принципы относительно эталонной отчетности. Подкомиссия разработает отчет относительно анализа эффективности позднее.

### Стандарты представления эффективности AIMR Подкомиссия по эталонам и анализу эффективности

Джон К. Стэннارد, CFA, Председатель  
Компания Frank Russell

Мэри К. Коттрилл, CFA  
"Пенсионная система муниципальных служащих  
Калифорнии"

Джеффри П. Дэвис, CFA  
Компания State Street Global Advisors

Джеймс Э. Холлис, III, CFA  
Корпорация Standish, Ayer & Wood, Inc.  
Роберт Э. Пруин  
Корпорация Scudder, Stevens & Clark, Inc.

Джеймс Л. Кермес  
Компания Glenmede Trust Company  
Нейл Е. Риддлз, CFA  
Корпорация Templeton Global Investors, Inc.

Брайен Д. Зингер, CFA  
Корпорация Brinson Partners, Inc.

Питер Т. Виллетт, CFA  
Компания State Street Global Advisors

### Краткие рекомендации

Отчет комитета, который приводится ниже, исследует некоторые из главных факторов, вовлеченных в выбор эталона для инвестиционного портфеля или объединения. В результате проведенного обсуждения комитет рекомендует внести следующие изменения в стандарты AIMR:<sup>1</sup>

Стандарты AIMR должны требовать, чтобы там, где существует эталон, он должен быть включен в представление результатов деятельности. Должно быть указано название эталона плюс любая другая значимая информация (такая как база налогообложения и т.д.). Там, где эталон не существует, необходимо предоставить объяснение.

Это требование станет действительным с даты вступления в силу (например, 1/1/99 –

---

<sup>1</sup> Данный подкомитет высказал свои рекомендации в общих чертах, не определяя конкретные изменения конкретных пунктов Руководства по стандартам представления эффективности AIMR. В этом отношении наша цель состоит в том, чтобы указать рекомендации достаточно четко, чтобы комитет по осуществлению имел однозначное основание для внесения изменений в Руководство.



дата будет определяться Комитетом по стандартам представления эффективности AIMR). Использование эталонов в течение периодов до такой даты вступления в силу будет рекомендоваться, но не требоваться.

Согласно преобладающим условиям (например, стратегия портфеля или объединения, доступность индекса) эталон может состоять из двух или более индексов, связанных вместе во времени.

Если фирма вводит новый эталон, чтобы заменить используемый ранее для некоторой комбинации, она должна полностью раскрыть причину такого действия (например, доступность лучшего эталона в последнее время).

### **Введение**

Эталоны – важные инструменты, помогающие в планировании, выполнении и обзоре инвестиционной политики. Они разъясняют связи между инвестиционным фидуциаром и инвестиционным менеджером и обеспечивают отправную точку для оценки доходности и риска.

Термины "эталон" и "индекс" часто используются попеременно. Но в то время как индексы наиболее часто используются в качестве эталонов, эталон, по существу, является отправной точкой для оценки успеха. Таким образом, мы можем определить эталон более широко следующим образом:

*Независимая ставка доходности (или минимально приемлемая ставка доходности), формирующая объективную проверку эффективного осуществления инвестиционной стратегии.*

Эталон может принять любую из следующих форм:

1. Признанный опубликованный индекс
2. Индивидуальная комбинация активов (или индексов)
3. Однородная группа (или "совокупность") схожих фондов или портфелей

### **Что характеризует хороший эталон?**

Должным образом используемый эталон должен быть фокусом в отношениях между менеджером и фидуциарным органом, наблюдающим за благоразумным управлением активами. Вдумчивый выбор эталона сделает отношения между этими сторонами более эффективными и увеличит ценность инвестиционной стратегии. Самые эффективные эталоны являются:

1. Характерными для класса активов или мандата
2. Инвестируемыми (например, жизнеспособная инвестиционная альтернатива)
3. Построенными дисциплинированным и объективным способом
4. Сформулированными на основе публично доступной информации
5. Приемлемыми менеджером в качестве нейтральной позиции
6. Совместимыми со статусом инвестора (например, относительно налога, горизонта времени и т.д.)

Эталоны могут использоваться неправильно. Действительно, выбор плохого или несоответствующего эталона может подорвать эффективность инвестиционной стратегии и привести к неудовлетворенности между клиентом и менеджером. Большинство проблем, связанных с эталонами, является результатом несоблюдения основных правил, изложенных выше (например, менеджер не понимает построения эталона, или эталон не соответствует мандату). Но проблемы могут также стать результатом установления многочисленных эталонов, которые противоречат друг другу (например, превосходство наличных денег в краткосрочной перспективе и акций в долгосрочной перспективе). В оставшейся части

данного приложения рассматривается использование эталонов в некоторых особых ситуациях и даются руководящие принципы для инвесторов при использовании и применении Стандартов представления эффективности AIMR.

### **Использование однородных групп ("совокупностей") в качестве эталонов**

Процесс отбора соответствующего эталона часто предполагает выбор между индексом (или составным индексом) или однородной совокупностью менеджеров. И то, и другое имеет преимущества и недостатки. Опубликованные индексы "неуправляемых" активов – наиболее предпочтительная и часто используемая форма эталона, но совокупность менеджеров в некоторых случаях может быть подходящей альтернативой.

Главное преимущество использования совокупности в качестве эталона проявляется в таких ситуациях, где нет широко признанного индекса неуправляемых активов, отражающего класс активов или инвестиционную стратегию. Примерами таких ситуаций были бы недвижимость, прямое инвестирование в акционерный капитал и венчурный капитал. В таких ситуациях набор управляемых продуктов, а не неуправляемых активов часто лучше всего представляет класс активов. То, что часто рассматривается как индекс для недвижимости, прямого инвестирования в акционерный капитал или венчурный капитал, например, является в большинстве случаев, фактически, совокупностью управляемых активов или продуктов.

Совокупности действительно предлагают некоторые выгоды при сравнении эффективности. Совокупности представляют достигнутые результаты портфелей менеджера, которые являются фактически доступными как инвестиционные альтернативы для инвестиционных фидуциаров (спонсоров фонда и т.д.); они полностью учитывают сделки и другие торговые затраты, и они отражают все решения, принятые инвесторами (например, уменьшение веса Японии относительно индекса). Но как единственный эталон для сравнения эффективности, совокупности обладают некоторым недостатком. Эти недостатки таковы:

1. Они не доступны в режиме реального времени, что приводит к запаздыванию сравнения.
2. Не существует укоренившегося процесса контроля для определения участников совокупности, а также того факта, что совокупность точно представляет весь класс активов или стиль управления.
3. Со временем разовьется смещение выживших<sup>1</sup>, так как некоторые менеджеры устраниваются из совокупности.
4. Они не являются воспроизводимыми или инвестируемыми.
5. Они не разрешают менеджеру передвинуться в известную нейтральную позицию.

### **Анализ стиля**

Анализ стиля становится все более и более популярной техникой, которая используется для определения подверженности портфелей различным инвестиционным "стилям", например, росту большой капитализации. Сами стили, как правило, описываются как пассивные индексы, и в самом широком смысле анализ стиля включает методы, используемые для вычисления этих индексов. Как правило, индексы стиля разделят индекс емкого рынка на четыре (или больше) взаимно исключающих друг друга компонента,

---

<sup>1</sup> Смещение выжившего имеет место там, где законченные счета выпадают из выборки - следовательно, средняя или срединная доходность смещается на основании продолжающих действовать (и обычно показывающих лучшее выполнение) портфелей.

которые обычно определяются как большой и маленький (или маленький/средний) сегменты, а также сегменты роста и стоимости. Модель анализа стиля тогда будет стремиться определить подверженность портфеля этим четырем компонентам стиля, выраженных индексами (а также лежащий в основе риск по отношению к ценным бумагам в пределах совокупности индексов). Основным принцип анализа стиля заключается в том, что пассивный портфель может быть построен посредством объединения этих четырех индексов. Следовательно, можно считать, что менеджер прибавляет стоимость только тогда, когда эффективность превосходит пассивно построенный портфель. Добавленная стоимость может быть достигнута посредством изменения индексных рисков во времени или посредством формирования портфеля в пределах совокупностей индексов.

Применение анализа стиля является выгодным, но результаты анализаторов стиля должны тщательно интерпретироваться. Самый популярный подход, разработанный Шарпом,<sup>1</sup> представляет собой статистическую технику, которая оценивает стили, вложенные в портфель, на основании корреляции с соответствующим базисным индексом. Благодаря схожим результатам некоторых индексов, анализаторы стиля могут идентифицировать индексные риски там, где они, фактически, не существуют. Это является особенно озадачивающим для мировых портфелей, где риск к региональным индексам обнаруживаются даже при том, что в этом регионе фактически нет владения активами. Кроме того, этот подход базируется на данных, измеренных в фиксированном горизонте времени (скажем, пять лет) и не могут быть чувствительными к внезапным изменениям стиля. Другой метод оценивает стиль портфеля, исходя из его основных характеристик (например, Ц/Д, доход и т.д.). Этот подход более чувствителен к изменениям стиля, хотя модельные методы должны корректироваться от рынка к рынку в соответствии с основными условиями и учетными мерами. Результаты анализа стиля должны быть проанализированы с должным учетом этих факторов.

При использовании индексов стиля при представлении результатов деятельности инвесторы должны гарантировать, что индекс стиля, или смесь индексов, отражают цели портфеля и ограничения, связанные с риском. Несоблюдение этого условия приведет к вводящим в заблуждение впечатлениям о положительных результатах. В этом отношении результаты моделей стиля должны тщательно интерпретироваться в свете сильных и слабых сторон задействованного аналитического подхода.

### Эталоны для мультивалютных портфелей

Большинство инвесторов признает, что валюта оказывает сильное воздействие на доходность международных и мировых портфелей. Однако та роль, которую играют валюты в выборе международного или мирового эталона, принимается во внимание меньше. При отборе мультивалютного эталона, инвестор (явно или неявно) принимает решение о наборе базисных активов и решение о желательном уровне вложенного валютного риска. В то время как AIMR здесь не делает рекомендацию в пользу нехеджированного или хеджированного эталона, мы все же расцениваем определение валютного риска в эталоне как важную фидуциарную ответственность.

Инвесторы должны, кроме того, стремиться анализировать результаты колебаний

<sup>1</sup> Статья Уильяма Шарпа «Размещение активов: стиль управления и измерение эффективности», опубликованная в журнале «Управление портфелем» (зима 1992 г.), представляет метод, который в настоящее время известен как *анализ стиля на основе доходности*.

курсов валюты и валютных решений отдельно от лежащих в основе активов. Для этого есть три основных причины. Во-первых, валюта – крупный источник доходности и риска, как в отношении выбора эталона, так и в отношении активного управления инвестициями. Во-вторых, современные методы анализа эффективности позволяют провести различие между умением выбрать актив и умением выбрать валюту. В-третьих, эффективность валюты и результаты анализа выдвигают на первый план значимость выбора между нехеджированным, частично хеджированным или полностью хеджированным эталоном. В данном разделе излагаются некоторые факторы, которые необходимо учесть при принятии решения об эталоне в контексте регулирования валютных операций. Заметьте, что приведенные ниже руководящие принципы не предназначены для явного определения методологии вычисления, а просто выделяют те факторы, о которых должны знать менеджеры при управлении портфелями. Конкретные методологии для анализа валютной доходности должны разрабатываться в свете структуры лежащего в основе портфеля и аналитических потребностей.

### Относительные процентные ставки и форвардная премия

Инвесторы часто используют изменение наличного обменного курса (в период владения) как меру влияния валюты на их портфели (то есть "нехеджированной" валютной доходности). Однако этот подход вводит в заблуждение, так как он не в состоянии отразить фактическую доходность, которая может быть получена благодаря валютным инструментам, и игнорирует влияние форвардной валютной премии<sup>1</sup> (которая в дальнейшем называется просто форвардной премией). Фактически мы получаем лучшую информацию об истинном влиянии валюты, если мы делим доходность, полученную благодаря изменениям в курсах по сделкам спот, на два отделимых компонента:

1. Форвардную премию, которая известна заранее и зависит от краткосрочных различий в процентных ставках.<sup>2</sup>
2. Компонент изменения курса по сделкам спот, который *не* объясняется форвардной премией и который обычно называют *валютным сюрпризом*.<sup>3</sup>

Причина, по которой мы идентифицируем эти два компонента отдельно, состоит в том, что они помогают объяснить важный факт. Инвесторы не могут полностью устранить влияние валюты и заработать *местную доходность*.<sup>4</sup> Они могут

---

<sup>1</sup> Форвардная премия может быть положительна (если процентные ставки в иностранной валюте ниже, чем на внутреннем рынке) или отрицательна, то есть давать форвардную скидку (если ставки за границей выше).

<sup>2</sup> Различия в процентных ставках «краткосрочны», потому что ликвидность на форвардном валютном рынке касается только краткосрочных контрактов, то есть до одного года.

<sup>3</sup> Понятие «валютного сюрприза» (который вычисляется как движение валютного курса минус форвардная премия) является одним полезным основанием для оценки влияния валюты и валютных решений. Карноски и Зингер (Karnosky and Singer) излагают альтернативную методологию в публикации Исследовательского фонда ICFA «Мировое управление активами и анализ эффективности». Этот подход также признает воздействие относительных процентных ставок посредством внесения поправки на безрисковую ставку в номинальную рыночную доходность. Методология Карноски и Зингера совместима с валютным сюрпризом и структурой форвардной премии.

<sup>4</sup> *Местная доходность* - доходность иностранного актива, выраженная в терминах

устранить только компонент валютного сюрприза при сохранении компонента форвардной премии. Таким образом, хеджированная доходность отличается от местной доходности и представляет собой доходность, которую заработает иностранный инвестор и которая свободна от валютного риска.

Относительные процентные ставки оказывают значительное влияние на валютную доходность, оценку инструментов хеджирования, таких как форвардные валютные контракты, и анализ валюты. В то время как форвардные премии можно было бы рассматривать как "стоимость" хеджирования, возможно, более правильно рассматривать их как "компонент доходности хеджирования". Они существуют, потому что хеджированные валютой доходности для наличности (безопасные активы) вынуждены (арбитражем) быть одинаковыми независимо от рынка или валюты, в которой инвестор держит наличность. Таким образом, если вы вкладываете капитал в иностранный наличный рынок с высокой процентной ставкой и пытаетесь зафиксировать этот более высокий доход посредством хеджирования валюты, форвардная премия вынудит вас реализовать потерю на валютном рынке, которая равна и противоположна выгоде рынка процентной ставки.

Превосходный пример явления валютного сюрприза обеспечен, если вы представите, что вы – инвестор британского фунта, рассматривающий эффективность фунта (£) против немецкой марки (DM) с 1972 по 1997 г. Комментаторы часто утверждают, что фунт был слаб в этот период, так как £100, конвертированные в DM в 1972 г., будут стоить £253 в конце 1997 г. просто благодаря наличному обесцениванию фунта. Но, на самом деле, если бы инвестор продал DM на срок за фунты, все инвестиции стоили бы £340. Это так, потому что совокупная форвардная премия (основанная на относительных процентных ставках между Великобританией и Германией) была больше фактического обесценивания фунта. Фактически, валютный сюрприз немецкой марки был отрицателен на £87, а хеджированная доходность превзошла нехеджированную доходность.<sup>1</sup>

Соответственно, при выборе эталона инвесторы должны осознавать недостатки использования разницы обменного курса "спот-спот". В частности они должны обратить внимание на существование форвардной премии и, где уместно, разделить наличное движение на два его компонента – форвардную премию и валютный

---

иностранной валюты. Например, немецкий портфель акций, принадлежащий американскому инвестору, со стоимостью DEM 100 млн. в конце периода 1 и DEM 103,2 млн. в конце периода 2 имеет местную доходность 3,2% для периода 2. Эта доходность не зависит от наличных колебаний курса немецкой марки.

<sup>1</sup> Данный пример может быть выражен алгебраически следующим образом:

Изменение доходности спот-курса ( $c$ ) = Форвардная премия ( $f$ ) + Валютный сюрприз ( $s$ )

Хеджированная доходность ( $h$ ) = Нехеджированная доходность ( $r$ ) - Валютный сюрприз ( $s$ )

В этом примере  $c = 153\%$ ,  $f = 240\%$ , а  $s = -87\%$  (то есть  $c = f + s$ ). Так как стоимость конвертированных £100 в немецких марках не изменяется (то есть местная доходность = 0), мы имеем:

Нехеджированная доходность ( $r$ ) - Изменение доходности спот-курса ( $c$ )

$$h = r - s = 153\% - (-87\%) = 240\%$$

То есть хеджированная доходность фактически превосходит нехеджированную доходность.

сюрприз. На практике это означает – не используйте обменные курсы "спот-спот" в качестве основания для оценки успеха или влияния валютных решений.

### **Нехеджированные эталоны против хеджированных эталонов**

Нехеджированные эталоны, такие как Индекс MSCI EAFE, таковы, что не делаются никакие поправки на позиции хеджирования. Нехеджированная доходность для каждой страны в эталоне состоит из совместного влияния местной рыночной доходности актива и наличной валютной доходности. Эталон, следовательно, содержит валютный компонент, включающий и валютный сюрприз, и форвардную премию. Нехеджированные эталоны используются тогда, когда инвестиционный мандат не включает последовательную хеджированную позицию, хотя валютная деятельность может допускаться как средство увеличения доходности и/или сокращения риска. Они могли бы использоваться, например, инвесторами с относительно низкими распределениями в иностранные активы и/или инвесторами, которые активно стремятся к валютному риску.

Когда нейтральная позиция для инвестиционной стратегии предполагает стратегическое хеджирование некоторой части или всего валютного риска, используется хеджированный эталон (или индекс). Такие эталоны могут устранить весь валютный риск (*полностью хеджированный эталон*), или они могут устранить установленную долю (между 0% и 100%) валютного риска. Выбранная пропорция часто называется *эталонным коэффициентом хеджирования*. Доходность для каждой страны в полностью хеджированном эталоне состоит из суммы местной рыночной доходности актива и валютной премии. Компонент валютного сюрприза наличной валютной доходности устранен.

Менеджер может использовать активные валютные стратегии для поиска дополнительной доходности, но нейтральная позиция предназначена сохранять хеджи равными эталонному коэффициенту хеджирования. Хеджированные эталоны могли бы использоваться, например, инвесторами с существенными распределениями в иностранные активы, которые желают устранить волатильность иностранных валют.

### **Определение эталонов оверлея валюты**

Вообще говоря, стратегия оверлея валюты – это та, в которой управление валютой проводится отдельно от оставшейся части портфеля – даже при том, что он может выполняться одним менеджером или в пределах одной организации. Оверлей валюты, как правило, привязывается к управлению валютным риском в пределах портфеля – если фонд нанимает валютного менеджера, но не имеет активов в иностранной валюте, это не рассматривается как оверлей валюты.

Задания на оверлей валюты могут быть либо активными, либо пассивными. Пассивный оверлей валюты против нехеджированного эталона означает нейтрализацию влияния валюты (или, более конкретно, валютного сюрприза), скрытого в активной позиции страны, в то время как (полностью) хеджированный пассивный оверлей означает устранение (всего) валютного сюрприза. Активные стратегии оверлея валюты стремятся участвовать в выгоде повышения валюты при защите от потерь понижения валюты.

В частности обратите внимание на то, что, поскольку форвардная премия не может быть хеджирована, хеджирование актива даст вам хеджированную доходность (местная плюс премия), а не местную доходность. Такая взаимосвязь фундаментальна

для понимания подобных стратегий. Соответственно, возможные компоненты задания на оверлей валюты можно было бы разделить на:

- (А) Хеджированная доходность актива<sup>1</sup> хеджированная доходность по активам, составляющих основной портфель
- (В) Валютный сюрприз<sup>2</sup> взвешенный активом компонент валютного сюрприза рынка
- (С) Доходность оверлея<sup>3</sup> влияние оверлейной стратегии (то есть активные и/или пассивные позиции), являющееся результатом отрицательной величины валютного сюрприза

Такие стратегии могут также быть либо полностью, либо частично хеджированы (то есть эталонный коэффициент хеджирования может варьироваться между 0% и 100%). Такие разделения сами по себе не являются значимыми, если не считать того факта, что они позволяют нам различать различные компоненты стратегии и определять эталоны соответствующим образом.

Цель выбора соответствующего эталона оверлея валюты состоит в том, что он должен отражать характер задания. Так как оверлей валюты, как правило, проводится отдельно от лежащих в основе иностранных активов, эффективность должна быть правильно приписана портфелем или менеджером, и важно выделить, какие компоненты заданий являются прямой ответственностью менеджера по оверлею валюты. Эталон может быть обоснованно выражен либо как актив + валюта + доходность оверлея [(А) + (В) + (С)], как валюта + доходность оверлея [(В) + (С)], либо только как доходность оверлея [(С)] .

Таблица А3.1

Определение эталона	Описание эталонной доходности*	
	Нехеджированный эталон	Полностью хеджированный эталон
Актив + валюта + оверлей (А + В + С)	Хеджированная доходность актива + валютный сюрприз (=местная доходность актива + слотовая доходность)	Хеджированная доходность актива (=местная доходность актива + форвардная премия)
Валюта + оверлей (В + С)	Валютный сюрприз	Нуль
Только оверлей (С)	Нуль	Отрицательный валютный сюрприз

\* Структуры частично хеджированных эталонов могут быть построены как взвешенная сумма нехеджированных и полностью хеджированных эталонов, показанных выше (например, валюта, хеджированная на 50%, + оверлей составляют 50% валютный сюрприз).

Некоторые примеры возможных характеристик эталонов приведены в таблице А3.1. Инвестор должен определить последовательный эталон оверлея валюты на основании стратегических соображений фонда. Эти соображения будут включать:

<sup>1</sup> Сумма форвардной премии местного рынка и местной доходности актива.

<sup>2</sup> Обычно называемая *невным* компонентом валюты.

<sup>3</sup> Обычно называемая *явным* компонентом валюты.

зрелость фонда, размер его международного размещения активов и компромиссное соотношение риск/доходность фонда. Структура эталона будет зависеть от характера задания и компонента общей стратегии, которая будет измерена.

### **Другие практические соображения**

При проектировании эталонов оверлея валюты нужно также учитывать следующие факторы:

1. Часть базисных активов, которые будут формировать основу для вычисления доходности оверлея валюты – все иностранные активы, или только те, для которых хеджирование валютного курса является осуществимым по разумной стоимости.
2. Трактовка отклонений от эталонного веса валюты в основном портфеле.
3. Необходимо учитывать трактовку таких вопросов, как средняя оценка против оценки контрактов покупателем/продавцом, а также трактовку неликвидных валют, и при необходимости такая трактовка должна согласовываться с портфелем и эталоном.
4. Поток информации о распределении активов, которые подвергаются оверлею, и практическая частота перебалансирования обратно к эталону – на практике еженедельное или ежемесячное перебалансирование является, вероятно, более практичным, чем ежедневное.

### **Эффект билета в один конец**

*Эффект билета в один конец* описывает тот факт, что менеджер по оверлею валюты с нехеджированным эталоном может только тогда извлечь выгоду из хеджирования валюты, когда эта валюта слаба. Наоборот, менеджер по оверлею валюты с полностью хеджированным эталоном может только тогда извлечь выгоду из "подъема" хеджей, когда валюта сильна. Это приводит к асимметричному влиянию "в один конец" на доходность для портфелей валюты. Инвесторы должны отдавать себе отчет, что периоды непрерывных "односторонних" колебаний курсов валюты могут длиться в течение очень долгих периодов, так что цели деятельности для более коротких периодов должны принимать это во внимание.

Частично хеджированные эталоны уменьшают эту проблему, а эталонный коэффициент хеджирования в 50% устраняет ее. Тем не менее, там, где стратегические соображения делают установку частично хеджированного эталона нежелательной, альтернативы включают установку дифференциальных целей эффективности валюты в периоды слабости или силы базисной валюты или, вероятно, лучший образ действий, позволяющий циклу валюты совершать свой курс. И наоборот, инвестор может задать зону для распределения валюты вокруг эталонной позиции, например, плюс или минус 20% эталонного веса. Поскольку для задания, касающегося неместной валюты, это может вызвать валютный риск более 100% портфеля,<sup>1</sup> это решение должно приниматься с должным учетом параметров риска портфеля, а также любых юридических или иных ограничений.

---

<sup>1</sup> Или меньше нуля для полностью хеджированного эталона.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ПРИМЕРНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ

### Общие замечания

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] будет нести ответственность за выполнение программы оверлея валюты для [ИНВЕСТОРА] "Клиента" следующим образом:

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] будет активно управлять оверлеем валюты в отношении международного портфеля ценных бумаг Клиента, состоящего из [обыкновенных акций] [облигаций] [собственности] [наличности].

### Эталон

Эффективность [ВАЛЮТНОГО МЕНЕДЖЕРА] будет измеряться против [нехеджированного] [хеджированного на 50%] [полностью хеджированного] эталона валюты. Описание вычисления эталона эффективности см. в [Приложении]. Эталон программы оверлея определяется Клиентом и может быть изменен или скорректирован Клиентом после письменного уведомления [ВАЛЮТНОГО МЕНЕДЖЕРА].

### Размер мандата

Первоначальный размер мандата равен всему международному портфелю акций Клиента, как сообщается [ВАЛЮТНОМУ МЕНЕДЖЕРУ] Попечителем (см. ниже). Клиент может изменить этот размер мандата в любое время, уведомив [ВАЛЮТНОГО МЕНЕДЖЕРА] в письменной форме.

### Цели доходности и риска

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] должен достигнуть превосходства результатов по программе оверлея валюты против эффективности эталона в [1%] в год за вычетом всех затрат и выплат за рыночный цикл в 3 – 5 лет. Подробное описание вычисления эффективности приводится в [Приложении – Методология вычисления].

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] должен достигнуть цели доходности с целевой ошибкой отслеживания в [2,5%]. Ошибка отслеживания – пересчитанное на год стандартное отклонение ежемесячной эффективности оверлейной программы против эталона.

### Приемлемые валюты

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] может предпринимать только спотовые и форвардные обменные контракты в тех валютах, которые являются частью программы оверлея валюты, как определено ниже.

Активно управляемая оверлейная программа будет осуществляться только в следующих валютах: [американский доллар, японская иена, евро, швейцарский франк, шведская крона, австралийский доллар, канадский доллар, гонконгский доллар, сингапурский доллар]. [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР], по своему усмотрению, может отказаться вступать в хеджи в любой из вышеупомянутых валют, либо если портфельный риск в этой валюте падает ниже минимально торгуемого рыночного количества, либо если нехватка ликвидных средств на рынке для форвардных валютных контрактов неблагоприятно затрагивает эффективность оверлея.

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] может решить хеджировать менее ликвидный валютный риск (будь то включенный в вышеупомянутый список или нет), заключая форвардные контракты в валюте-заместителе (которая будет в списке выше). Любое прокси-хеджирование будет одобрено в письменной форме Клиентом до трейдинга, и

список заместителей может быть изменен только с письменного одобрения Клиента. Примером замещающего хеджа может быть заключение контрактов в американском долларе, чтобы застраховать гонконгский риск. Замещающее хеджирование не будет предпринято тактически – только как стратегическое решение минимизировать затраты сделок.

Валютный состав активной программы оверлея будет разработан [ВАЛЮТНЫМ МЕНЕДЖЕРОМ] и должен быть сообщен Клиенту и согласован с ним заранее. Без согласия Клиента [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] не может вносить никакие изменения в валюты, которые являются частью программы оверлея.

### **Инвестиционные ограничения**

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] может заключать только такие форвардные контракты, где коэффициент хеджирования (сумма в иностранной валюте чистых невыполненных продаж форвардной валюты, разделенная на номинальную стоимость портфеля, обозначенную в этой валюте) не лежит вне диапазона [-3%] и [103%].

### **Контрагенты**

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] может заключать сделки только с контрагентами, которые имеют платежную способность по долгосрочному первоочередному долгу или необеспеченным требованиям, оцениваемую, по крайней мере, как [Aa3 по рейтингу агентства Moody's], и имеют оценки краткосрочных инструментов [P1] (или эквивалентные оценки из других источников оценки), а также с предварительного письменного одобрения Клиента.

Кредитоспособность всех контрагентов должна контролироваться [ВАЛЮТНЫМ МЕНЕДЖЕРОМ] на продолжающейся основе. [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] должен предпринять все разумные меры, чтобы защитить активы Клиента в случае неблагоприятных изменений кредитоспособности контрагента. Признано, что практикой [ВАЛЮТНОГО МЕНЕДЖЕРА] является удаление Банка, оценка которого ухудшилась (падает ниже разрешенного минимума), из активного списка сделок, позволяя при этом форвардным контрактам действовать без преждевременного закрытия или ускоренного взаиморасчета.

### **Перебалансирование**

Перебалансирование программы оверлея будет происходить ежемесячно, в [5-ый] рабочий день месяца, за исключением случаев, в отношении которых получены особые инструкции Клиента, или в тех случаях, где Попечитель был не в состоянии обеспечить обновленные портфельные данные. [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] будет, как правило, получать портфельную информацию от попечителя к [4-ому] рабочему дню. Если должно иметь место дальнейшее перебалансирование, на Клиенте лежит ответственность за своевременное информирование [ВАЛЮТНОГО МЕНЕДЖЕРА] об ожидаемых изменениях портфеля ценных бумаг, чтобы позволить [ВАЛЮТНОМУ МЕНЕДЖЕРУ] соответствующим образом скорректировать программу оверлея. В программу оверлея будут вноситься поправки, когда нехеджированная стоимость лежащей в основе акции на рынке, касающейся одной валюты, отличается от размера оверлея в этой валюте больше чем на [3%] от [стерлинговой] [долларовой] [евро] суммы риска. [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] устанавливает, что все хеджи истекают в [5-ый] рабочий день месяца.

### **Потоки наличности**

Программа оверлея будет периодически реализовывать положительные и отрицательные потоки наличности после взаиморасчетов по валютным контрактам.

Эти взаиморасчеты будут осуществляться один раз в месяц и по возможности сокращаться в размере с помощью договоренности о "неттинге взаиморасчетов" с контрагентами. Любые наличные позиции можно держать только на таких счетах наличности, которые принадлежат Клиенту и управляются им. [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] должен уведомить и урегулировать суммы расчета с Банком-попечителем, по крайней мере, за два рабочих дня до даты расчета.

Любые положительные потоки наличности будут "выметаться" из портфеля оверлея валюты на основании письменных инструкций Клиента. Наличные требования для урегулирования валютных контрактов будут финансироваться из наличных источников на усмотрение Клиента.

### **Попечитель**

Фактический базисный портфель ценных бумаг будет сделан доступным электронным способом из Банка-попечителя. Далее необходимая информация будет обеспечена Клиентом. Ответственность за ежемесячный контроль портфеля и сбор необходимой информации у Попечителя и Клиента лежит на [ВАЛЮТНОМ МЕНЕДЖЕРЕ].

### **Дальнейшие ограничения**

Чистая стоимость всех невыполненных проданных контрактов никогда не должна превышать 103% от базисной стоимости активов, которые подвергаются оверлею. Форвардные даты расчета по форвардным валютным контрактам ограничены 13 месяцами или менее.

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] не может иметь дело ни с какими аффилированными фирмами [ВАЛЮТНОГО МЕНЕДЖЕРА] в качестве контрагента по любым валютным контрактам.

### **Связь**

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] несет ответственность за текущую связь с Клиентом. [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] должен быстро уведомить Клиента о любых значимых изменениях в инвестиционной или портфельной стратегии [ВАЛЮТНОГО МЕНЕДЖЕРА], его организационной структуре, финансовом положении или персонале, управляющем портфелем.

### **Отчетность**

Ежемесячно [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] подготавливает отчеты к 12 рабочему дню следующего месяца следующим образом:

- (а) Ежемесячный отчет об оценке оверлея
- (б) Ежемесячный отчет об эффективности оверлея
- (в) Отчет об экспозиции банковского кредита
- (г) Ежемесячный отчет о транзакциях и потоке наличности
- (д) Ежемесячный рыночный обзор
- (е) Отчет о потоке наличности за прошедшие 12 месяцев и на будущие 12 месяцев
- (ж) Отчет о потоке наличности с риском
- (з) Квартальное резюме руководства

Форматы отчетов будут разработаны [ВАЛЮТНЫМ МЕНЕДЖЕРОМ] на основании требований Клиента. [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] будет представлять результаты программы комитету по инвестициям раз в полгода, а полному совету Опекуну – ежегодно.

**Выполнение инвестиционных директив**

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] каждый квартал будет удостоверять в письменной форме, что их действия продолжают соответствовать инвестиционным руководящим принципам, а также что они урегулировали транзакции этого квартала, а также невыполненные контракты с банковскими контрагентами.

Если, в любое время, [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] чувствует, что инвестиционные руководящие принципы представляют препятствие для инвестиционной стратегии, [ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР] должен обсудить этот вопрос с Клиентом как можно скорее.

Если, в любое время, определенная директива не соблюдается, Клиент должен быть уведомлен как можно скорее, но всегда в течение пяти рабочих дней после обнаружения нарушения директивы.

**Адреса и контакты**

Клиент

[ВАЛЮТНЫЙ МЕНЕДЖЕР]

## УКАЗАТЕЛЬ

"

"долларовый, 33  
"Звездные" инвесторы, 247

### A

AIMR, 313  
allocations, 31  
Association for Investment Management and  
Research, 313  
Association of Investment Management and  
Research, 18

### C

Capital Asset Pricing Model, 246  
CAPM, 246  
Central Limit Theorem, 110  
CFA, 18, 313  
CFD, 53  
Chartered Financial Analyst, 18, 313  
CHF, 35  
CLS, 93  
CLT, 110  
Continuous Linked Settlement, 93

### D

data mining, 252  
DB, 21  
DC, 23  
defined benefit, 21  
defined contribution, 23  
DEM, 35

### E

EAFE, 175

ERM, 88  
Exchange Rate Mechanism, 88

### F

FEOMA, 288  
Foreign Exchange and Options Master  
Agreement, 288  
forward rate bias, 234  
FRB, 234  
FRF, 35  
FX-своп, 44

### G

GBP, 35

### I

IFEMA, 288  
IMA, 153  
International Foreign Exchange Master  
Agreement, 288  
Investment Management Agreements, 153

### J

JPY, 35

### L

LHS, 45  
Long-Term Capital Management, 114

### M

MSCI, 175

**N**

NDF, 103  
Non-Deliverable Forward, 103

**P**

Payment-versus-Payment, 93  
Plaza Accord, 36  
present value, 26  
PV, 26  
PVP, 93

**R**

RHS, 45

**S**

SWIFT, 35

**U**

underlay, 171  
USD, 35

**W**

WM/Reuters, 144

**A**

Альпари, 13  
альфа, 246  
Андерлей, 171  
Ассоциация инвестиционного  
менеджмента и исследований, 18  
Аутрайт, 47  
аутрайт-спрэд, 49

**Б**

базисный пункт, 42  
Банк CLS, 93  
Банковские праздники, 158

Баффет Уоррен, 248  
бесплатный ланч, 116  
Бреттонвудское соглашение, 84

**B**

Валютное и опционное рамочное  
соглашение, 288  
Валютные опционы, 57  
Валютные союзы, 87  
Валютные фьючерсы, 53  
валютный контроль, 102  
валютный своп, 40  
Валютный сюрприз, 34, 75  
ВАЛЮТНЫЙ ЭТАЛОН, 154  
Вега, 65  
взаимозачет путем новации, 91  
Волатильность, 37  
Выпуклость, 109

**Г**

Гамма, 65  
график XY, 186

**Д**

Дельта, 65  
Джордж Сорос, 97  
Дипломированный финансовый аналитик,  
18, 313  
Дисконтирование, 28  
Добыча данных, 252

**E**

Евро, 39, 88  
Европейский центральный банк, 39  
Еврорынок, 86  
ЕЦБ, 39

**З**

*Зависимая переменная*, 261  
Зигель Джереми, 113

**И**

иена кэрри, 37  
 Иллюзия номинального курса, 237  
 Информационный коэффициент, 244  
 исходный срок платежа, 133

**К**

Коды Swift, 35  
 контракт на разницу, 53  
 коэффициент хеджирования, 162  
 курс страйк, 57

**Л**

ЛИБОР, 40  
 Логарифмическая нормальность, 70

**М**

Марковиц Гарри, 124  
 Масштаб контрактов, 158  
 МБРР, 84  
 МВФ, 84  
 Международная межбанковская система  
 передачи информации и совершения  
 платежей, 35  
 Международного банка реконструкции и  
 развития, 84  
 Международное валютное рамочное  
 соглашение, 288  
 Международный валютный фонд, 84  
 модели Монте-Карло, 71  
 модель Блэка-Шоулса, 60  
 модель *запаздывающей зависимой*  
*переменной*, 261  
 модель момента, 267  
 модель оценки капитальных активов, 246  
 Монте-Карло, 71

**Н**

надбавка долларowego пула, 33  
 налог Тобина, 106  
 Неттинг, 90  
 неттинг взаиморасчетов, 90

неттинг форвардных контрактов, 90  
 Нормальное распределение, 61

**О**

Оплата-против-оплаты, 93  
 Организация экономического  
 сотрудничества и развития, 255  
 ОЭСР, 255

**П**

Парадокс Зигеля, 113  
 Парето, 124  
 паритет покупательной способности, 254  
 Пенсии установленного вклада, 23  
 Пенсии установленного пособия, 21  
 Перебалансирование, 138  
 Перекрестное хеджирование, 242  
 ПМК, 94  
 Потоки капитала, 85  
 ППС, 254  
 ПРДМ, 144  
 ПРО, 179  
 Прокси-хеджирование, 136

**Р**

Ро, 65

**С**

свободно конвертируемая валюта, 135  
 своп процентных ставок, 40  
 Свопы, 40  
 система непрерывного связанного  
 взаиморасчета, 93  
 смещение форвардного курса, 234  
 СО, 37  
 Современная теория портфеля, 126  
 Соглашения об управлении  
 капиталовложениями, 153  
 спрэд, 48  
 срок действия, 225  
 срок действия Маколея, 225  
 стандартное отклонение, 37  
 стрип, 64

## Указатель

---

счет движения капитала, 253  
счет текущий, 253

### Т

Тета, 65  
Тобин Джеймс, 106  
Толстые хвосты, 114  
тренды, 233

### У

Учетная ставка, 28

### Ф

Форвардные валютные контракты, 43  
Форвардные валютные курсы, 74  
Фьючерсы, 53

### Ц

Центральная предельная теорема, 38, 110

### Э

ЭКХ, 163  
Эталонный коэффициент хеджирования,  
163



---

---

## Об авторе

Нейл Рекорд получил образование в колледже Баллиоль, Оксфорд, где он изучал философию и психологию; затем – в Эссекском университете и Университетском колледже в Лондоне, где он получил степень Магистра экономических наук с отличием. Свою первую работу экономиста он получил в 1977 г. в отделе промышленного шпионажа Банка Англии. Работая там, он приобрел свой первый опыт крупномасштабного экономического моделирования и впервые заинтересовался моделью прогнозирования обменного курса. В то время было известно, что модель прогнозирования обменного курса была одним из наиболее слабых элементов модели Банка британской экономики.

В 1979 г. Нейл перешел на должность специалиста по прогнозированию товарных цен в компании по производству шоколада "Марс" в г. Слау, Великобритания. Вскоре в его обязанности стала входить линейная ответственность за покупку товаров, а затем покупка форвардной валюты для товарных и импортных нужд компании. Работая в компании "Марс", он разработал инновационный процесс для управления валютным риском и использования неэффективности валютного рынка.

В 1983 г., в возрасте 29 лет, Нейл ушел из компании "Марс", чтобы начать свое собственное дело по регулированию валютных операций, фирму Record Treasury Management (в 2001 г. переименованную в Record Currency Management). Компания Record Currency Management стала пионером в сфере оверлея валюты для пенсионных и инвестиционных фондов, и в апреле 1985 г. она получила первый всемирный институциональный мандат на оверлей валюты – от пенсионного фонда британских водоохраных органов.

Сегодня, спустя 20 лет после основания Record Currency Management, Нейл остается ее председателем и генеральным исполнительным директором. Помимо поддержания связей с клиентами и выполнения проектных работ по оверлею валюты, он также занимается проведением лекций и написанием работ об оверлее валюты. Другие его интересы включают неисполнительное руководство компанией RDF Media – ведущей британской независимой программной телекомпанией – а также оперу, музыку в стиле барокко, теннис, лыжный спорт, путешествия, искусство, архитектуру. Кроме того, он любит наблюдать, как занимаются спортом его дети. Он разведен и живет со своей подругой Джули, своими тремя детьми и ее двумя детьми.

*Для заметок*

---

**Нейл Рекорд**

## **СТРАТЕГИИ ВАЛЮТНОГО ДИЛЕРА: ВАЛЮТНЫЙ ОВЕРЛЕЙ.**

Перевод: Анна Брагина

Научный редактор: И. Закарян

Литературный редактор В.Нестерова

Корректор С. Плохова

Дизайн обложки А. Грачева

Верстка С.Захаров

ООО "Интернет-трейдинг"

тел/факс.748-3607

email: sales@internettrading.ru

Формат 70x100/16