

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Часть IV. Кредитный анализ и моделирование кредитного риска</b>	21
<b>Глава 32. Кредитный анализ корпоративных облигаций</b>	22
Подходы к кредитному анализу	22
Отраслевой анализ	25
Цикличность бизнеса	26
Перспективы роста	27
Расходы на НИОКР	27
Конкуренция	28
Поставщики	29
Степень государственного регулирования бизнеса	29
Трудовые ресурсы	30
Бухгалтерская практика: корпоративный анализ	31
Финансовый анализ	32
Анализ традиционных коэффициентов	32
Коэффициент покрытия процентов	32
Лeverидж	35
Денежный поток	37
Чистые активы	38
Нематериальные активы	39
Пенсионные обязательства	40
Возраст и состояние предприятий и оборудования	40
Оборотный капитал	41
Анализ компонентов рентабельности собственного капитала	42
Нефинансовые факторы	44
Условия соглашения об эмиссии облигаций	45
Соглашения об эмиссии облигаций коммунальных предприятий	47
Соглашения об эмиссии облигаций промышленных компаний	50
Соглашения об эмиссии облигаций финансовых компаний	52
Коммунальные предприятия	53
Сегменты коммунальной отрасли	54
Нефинансовые факторы	54
Финансовый анализ	59
Финансовые компании	62
Сегменты финансовой индустрии	63
Финансовый анализ	64
Анализ высокодоходных корпоративных облигаций	69
Конкуренция	70
Денежный поток	71
Чистые активы	73
Менеджмент	73
Лeverидж	75

Структура корпорации	76
Условия договора	77
Определения	77
Количественные модели оценки кредитоспособности	78
Резюме	80
<b>Глава 33. Моделирование кредитного риска</b>	<b>81</b>
Структурные модели кредитного риска	83
Классический подход	83
Барьерный подход	85
Взаимосвязанные дефолты	88
Кредитная премия	91
Калибровка модели	92
Можно ли предсказать будущее	94
Редуцированные кредитные модели	95
Интенсивность дефолтов	95
Оценка	96
Корреляция между дефолтами	98
Калибровка	99
Кредитные модели с неполной информацией	100
Взаимозависимые дефолты	102
Кредитная премия	102
Калибровка	104
<b>Глава 34. Принципы кредитного анализа муниципальных облигаций:</b>	
<b>обычных и доходных</b>	<b>106</b>
Юридическое заключение	108
Облигации под общие обязательства	108
Доходные облигации	109
Юридически непроверенные структуры обеспечения и новые финансовые технологии	112
Необходимость надежных юридических заключений	113
Как важно знать, кто <i>на самом деле</i> является эмитентом	114
Облигации под общие обязательства и облигации, обеспеченные налогами	114
Доходные облигации	114
Финансовые советники и андеррайтеры	115
Необходимо полностью выяснить риск, связанный с инвестициями	116
Репутация фирмы гарантирует честность и авторитетность отчета	116
Общие индикаторы кредитоспособности и экономические факторы, используемые в кредитном анализе	117
Облигации под общие обязательства	118
Доходные облигации	120
“Красные флажки” для инвестора	138
Облигации под общие обязательства	138
Доходные облигации	139

<b>Глава 35. Анализ структурированных ценных бумаг: подход рейтинговых агентств</b>	140
Процесс принятия решений в кредитном комитете	140
Анализ обеспечения	141
Финансовый анализ структуры	143
Юридический анализ структуры	145
Анализ сторон сделки	147
Обслуживающая организация	147
Инициаторы сделки	148
Менеджеры, управляющие активами	148
<b>Часть V. Оценка и анализ</b>	151
<b>Глава 36. Моделирование риска инвестиций в ценные бумаги с фиксированным доходом</b>	152
Модель оценки	154
Оценка с учетом встроенных опционов	156
Пример учета встроенных опционов	157
Модель риска	159
Доходность за счет временной структуры	159
Доходность за счет спреда доходности	159
Специфические источники доходности	160
Интегрирование факторов риска	161
Точность	162
Оценка риска, которому подвергается инвестиционный портфель	165
Резюме	166
<b>Глава 37. Оценка облигаций с внутренними опционами</b>	167
Сетка процентных ставок	169
Определение стоимости в узле	170
Калибровка сетки	172
Применение вычислительной сетки для оценки облигаций	177
Облигации с фиксированным купоном и внутренними опционами	179
Оценка облигаций, допускающих досрочный выкуп	179
Оценка облигаций, допускающих досрочное погашение	181
Оценка двух экзотических инструментов	183
Оценка отзывного векселя с растущей ставкой купона	183
Оценка диапазонного векселя	185
Расширение метода	187
Спред доходности с учетом опциона	187
Эффективная дюрация и эффективная выпуклость	188
Резюме	190
<b>Глава 38. Оценка ценных бумаг, обеспеченных ипотекой</b>	191
Статическая оценка	192
Средневзвешенный срок	192
Статический спред	193

Динамическая оценка	194
Генерирование траекторий процентных ставок и денежных потоков с помощью моделирования	194
Вычисление текущей стоимости для моделируемой траектории процентной ставки	197
Выбор количества траекторий процентной ставки	199
Интерпретация показателя OAS	200
Стоимость опциона	200
Побочные результаты применения модели OAS	201
Иллюстрации	204
Простая структура	204
Структура “РАС/облигация поддержки”	208
Обратная сделка РАС	214
Резюме	216
<b>Глава 39. Спред доходности с учетом опционов и эффективная дюрация</b>	<b>217</b>
Зависимость между ценой и доходностью облигаций с внутренними опционами	218
Кривая “цена/доходность” отзывных облигаций	219
Влияние волатильности на цену отзывной облигации	220
Кривая “цена/доходность” облигаций с правом досрочного погашения	221
Влияние волатильности на стоимость облигации с правом досрочного погашения	222
Паритет между опционами пут и колл	223
Эффективная дюрация	224
Вычисление эффективной дюрации	224
Эффективная дюрация отзывных облигаций	225
Эффективная дюрация облигаций с правом досрочного погашения	227
Эффективный срок погашения	228
Среды доходности с учетом опциона	231
Анализ величины OAS и эффективной дюрации	232
Резюме	235
<b>Глава 40. Базовый анализ сделок на основе кривой доходности</b>	<b>236</b>
Форвардные ставки и их определяющие факторы	237
Влияние основных определяющих факторов на форму кривой доходности	238
Разложение форвардных ставок на три основных определяющих фактора	241
Декомпозиция ожидаемой доходности по облигационным позициям	247
Пять альтернативных показателей ожидаемой доходности	247
Связь с анализом сценариев	256
<b>Глава 41. Кривая рыночной доходности и аппроксимация временной структуры процентных ставок</b>	<b>271</b>
Основные понятия	271
Облигации с нулевым купоном	272
Облигации с процентными купонами	274

Форвардная ставка: концепция	276
Форвардные ставки	277
Кривые спот- и форвардной доходности	281
Временная структура	283
Бутстрэпинг с помощью дисконтных множителей	283
Практический метод вычисления спот-ставок	286
Аппроксимация кривой доходности	288
Сглаживание кривой доходности	289
Непараметрические методы	296
Методы сплайн-аппроксимации	296
Кривые Нельсона и Сигела	298
Сравнение кривых	300
<b>Глава 42. Хеджирование процентного риска с помощью факторных моделей временной структуры процентных ставок</b>	301
Определение процентного риска	303
Хеджирование с помощью дюрации	304
Первое приближение: использование разложения Тейлора первого порядка	304
Использование дюрации для хеджирования	306
Ослабление предположения о небольшом сдвиге	308
Использование разложения Тейлора второго порядка	308
Хеджирование с помощью дюрации и выпуклости	309
Ослабление предположения о параллельном сдвиге	310
Учет многих факторов риска	310
Перегруппировка факторов риска с помощью метода анализа главных компонент	311
Хеджирование с помощью трехфакторных моделей кривой доходности	314
Сравнительный анализ разных методов хеджирования	317
Резюме	321
<b>Часть VI. Управление портфелем облигаций</b>	323
<b>Глава 43. Введение в методы управления портфелем облигаций</b>	324
Обзор традиционных методов управления портфелем облигаций	325
Простая индексация облигаций	325
Усиленная индексация: согласование основных факторов риска	326
Усиленная индексация: несущественное несогласование между факторами риска	326
Активное управление: более значительное несогласование между факторами риска	327
Полноценное активное управление	327
Обзор подхода “ядро-спутники”	327
Сопоставление факторов риска	328
Метод несущественных расхождений	328
Вспомогательные инвестиции	329

Индексация: аргументы использования	329
Широкая диверсификация	330
Низкие затраты	330
Конкурентоспособная эффективность	330
Относительная эффективность	331
Предсказуемость рыночной эффективности	332
Достижения, проверенные временем	332
Какой индекс следует использовать	332
Рыночный риск	334
Доходный риск	334
Долговой риск	335
Основные факторы риска, связанного с индексированием облигаций	336
Модифицированная и скорректированная дюрация	337
Распределение текущей стоимости денежных потоков	337
Доля сектора и качество	339
Вклад дюрации, характерной для сектора	339
Вклад дюрации в кредитный рейтинг	340
Риск, связанный с эмитентом	341
Усиленная индексация облигаций	343
Зачем нужно усиление	343
Усиление за счет снижения затрат	343
Усиление за счет выбора эмитента	345
Усиление за счет кривой доходности	346
Усиление за счет выбора сектора/качества	346
Усиление за счет опциона на досрочный выкуп	348
Критерии успеха	349
Скорректированная доходность индекса	349
Небольшие и устойчивые значения ежемесячной ошибки слежения	351
Последовательно положительные информационные показатели	352
Детальное определение факторов эффективности	352
<b>Глава 44. Количественные методы управления эталонными портфелями</b>	<b>354</b>
Выбор и настройка эталонов	356
Учет возможностей и ограничений инвестора	356
Целевой коэффициент “дюрация/денежный поток”	357
Индексы свопов активов	359
Индексы, основанные на балансовых расчетах	361
Диверсификация эталонных портфелей: решение проблем	362
Индексы, ограничивающие долю эмитента	363
Эталоны, основанные на свопах	365
Эталоны, толерантные к снижению кредитного рейтинга	366
Анализ доходности портфеля по сравнению с эталоном	368
Анализ портфельного риска: ячеечный подход	369
Анализ портфельного риска: многофакторные модели риска	370
Анализ сценариев, основанный на исторических данных	373
Факторный анализ доходности портфеля по отношению к эталону	374

Количественные методы воспроизведения эталона	376
Стратифицированная выборка	378
Минимизация ошибки слежения	379
Воспроизведение индекса с помощью деривативов	381
Управление специфическим риском эмитента в портфеле	383
Диверсификация кредитных портфелей	384
Свопы как инвестиции, ориентированные на суммарную доходность	386
Свопы на кредитный дефолт как средство защиты от эмиссионного риска	387
Количественные методы оптимизации портфеля	388
Определение оптимального риска в зависимости от уровня квалификации менеджеров	389
Распределение активов для долгосрочных инвесторов	390
Количественные инструменты для управления портфелем	392
Резюме	393
<b>Глава 45. Финансирование позиций на рынке облигаций</b>	394
Соглашение об обратном выкупе	395
Кредитные риски	398
Основные характеристики сделок репо	400
Денежный оборот	401
Определение стоимости финансирования	402
Риски инвестора, связанные с денежным оборотом	404
Маржинальная покупка	405
Заем ценных бумаг	406
Сравнение со сделками репо	407
<b>Глава 46. Управление портфелем глобальных кредитных облигаций</b>	410
Анализ относительной стоимости кредитных активов	415
Относительная стоимость	417
Классический анализ относительной стоимости	418
Методика анализа относительной стоимости	420
Анализ суммарной доходности	420
Анализ первичного рынка	421
Влияние динамики рыночной структуры	422
Влияние структуры продукта	423
Анализ ликвидности и торговли	424
Причины для вторичной торговли	425
Основания для совершения сделки	425
Ограничения по сделкам	430
Анализ спредов доходности	432
Альтернативные единицы измерения на основе спреда	433
Подробный анализ спредов свопов	434
Спреды: инструменты анализа	436
Структурный анализ	438
Облигации: с единовременным погашением	440
Ценные бумаги с возможностью досрочного выкупа	441

Фонды погашения	441
Облигации с возможностью досрочного погашения	442
Анализ кредитной кривой	443
Кредитный анализ	445
Ротация активов и секторов	446
Резюме	448
<b>Глава 47. Иммунизация облигаций: стратегия оптимизации соотношения активов и обязательств</b>	450
Что такое иммунизированный портфель	450
Согласование сроков погашения: проблема реинвестирования	452
Однопериодная иммунизация	455
Процедура перенастройки	457
Многопериодная иммунизация	458
Процедуры настройки многопериодных портфелей	459
Применение стратегии иммунизации	459
Варианты иммунизации	461
Резюме	463
<b>Глава 48. Сбалансированно-целевые портфели облигаций</b>	464
Необходимость более широкой точки зрения на управление активами и обязательствами	465
Согласование денежных потоков в пенсионных фондах	466
Определение размеров обязательств	466
Установка портфельных ограничений	468
Ставка реинвестирования	470
Выбор оптимального портфеля	471
Согласование денежных потоков	474
Оценка облигаций	476
Экономия пенсионного плана	476
Повторная оптимизация сбалансированно-целевого портфеля облигаций	477
Активное управление сбалансированно-целевыми портфелями	478
Роль менеджера по денежным операциям и дилерской фирмы	480
Резюме	481
<b>Глава 49. Управление портфелями международных облигаций</b>	482
Определение целей и стратегии	483
Выбор эталона	485
Доступные эталоны	485
Эталонная валютная позиция	486
Лимиты риска	489
Разработка портфельной стратегии	490
Стили управления портфелем международных облигаций	491
Источники избыточной доходности	493
Фундаментальный подход к инвестированию	497



Формирование портфеля	501
Компоненты доходности	501
Хеджирование валютного риска	503
Выбор облигаций	515
<b>Глава 50. Управление активами в рамках переходного периода</b>	<b>516</b>
Обзор методов управления ценными бумагами с фиксированным доходом в переходный период	517
Юридические полномочия менеджера в переходный период	517
Способы передачи портфелей активов и виды сделок	517
Затраты на переход	520
Источники ликвидности	520
Процедура передачи активов	521
Планирование	521
Реализация	524
Этап отчета	528
Риск-менеджмент и управление переходом	530
Риски, связанные с выполнением сделки	530
Операционные риски	531
Рыночные риски	531
Измерение эффективности перехода	532
Определение цены выполнения	533
Важные вопросы	534
<b>Часть VII. Производные финансовые инструменты и их применение</b>	<b>535</b>
<b>Глава 51. Процентные фьючерсы и опционы: введение</b>	<b>536</b>
Деривативы: основы	537
Фьючерсные контракты	537
Форвардные контракты	538
Опционы	539
Различия между опционным и фьючерсным (форвардным) контрактами	540
Типичные биржевые процентные фьючерсные контракты	541
Фьючерсный контракт на поставку казначейских облигаций	541
Фьючерсные контракты на поставку казначейских нот	543
Фьючерсные контракты на поставку ипотечных агентских нот	543
Фьючерсные контракты на поставку индекса 10-летних муниципальных нот	544
Фьючерсный контракт на поставку казначейского векселя	544
Фьючерсные контракты на поставку евродолларов	546
Фьючерсные контракты на своп	547
Фьючерсные контракты на федеральные фонды	547
Механизм фьючерсной торговли	548
Типичные биржевые опционные фьючерсные контракты	553
Опционы на фьючерсные контракты на поставку казначейских облигаций	554

Опционы на евродолларовые фьючерсы	555
Механизм торговли фьючерсными опционами	557
Внебиржевые контракты	557
Структура внебиржевого рынка	558
Внебиржевые контракты	560
Резюме	566
<b>Глава 52. Фьючерсные контракты: оценка и использование в портфельных инвестициях</b>	567
Оценка фьючерсных контрактов	568
Иллюстрация основных принципов	568
Использование фьючерсов для управления портфелем облигаций	577
Изменение дюрации портфеля	577
Распределение активов	577
Создание синтетических ценных бумаг для повышения доходности	577
Хеджирование	579
Альфа-стратегии в управлении портфелем	580
Резюме	583
<b>Глава 53. Механизм фьючерсных контрактов на поставку казначейских облигаций и оценка базиса</b>	584
Механизм использования фьючерсных контрактов	585
Переводной коэффициент	585
Цена поставки	587
Подразумеваемая ставка репо	588
Процедура поставки	589
Базис	590
Стоимость финансирования срочной биржевой позиции	592
Опционы поставки	594
Опцион сдвига доходности	595
Опцион спреда доходности	598
Опцион нового аукциона	600
Опционы джокера	602
Опцион замены	605
Резюме	613
<b>Глава 54. Процентные опционы: основы</b>	614
Механизм действия опционов	615
Паритет опционов пут и колл	617
Оценка опциона	618
Хеджирование опционной позиции: коэффициенты “дельта”, “гамма” и “тэта”	624
Опционные стратегии: базовые характеристики	629
Направление	630
Выпуклость	630
Выручка	630
Левериджированные спекуляции	631

Классические опционные стратегии	631
Стрэдл	631
Стрэнгл	632
Сделки на основе спредов	633
Использование опционов в практике портфельного управления	635
Страхование портфеля	635
Покрытые опционы колл	637
Купля облигации с одновременной продажей опциона колл и продажа опционов пут	637
Волатильность	639
Эмпирическая волатильность	639
Подразумеваемая волатильность	641
Резюме	642
<b>Глава 55. Процентные свопы и свопционы</b>	<b>643</b>
Процентный своп	644
Интерпретация позиции в свопе	646
Пакет форвардных контрактов	646
Пакет ценных бумаг спот-рынка	647
Терминология, соглашения и рыночные котировки	648
Оценка процентных свопов	651
Вычисления платежей по свопу	651
Вычисление объема платежей по плавающей ставке	652
Определение объема будущих платежей по плавающей ставке	653
Вычисление объема платежей по фиксированной ставке	656
Вычисление ставки свопа	658
Вычисление текущей стоимости платежей по плавающей ставке	658
Определение ставки свопа	663
Оценка стоимости свопа	665
Основные факторы, влияющие на спреды свопов	669
Необычные процентные свопы	673
Своп с постоянным сроком погашения	674
Накопительные и амортизационные свопы	674
Базисный своп	674
Нерыночный своп	675
Своп с отложенным стартом	675
Процентные свопы овернайт и свопы Eonia/SONIA	676
Аннулирование свопа	677
Кредитный риск	678
Свопционы	679
Изменение кривой доходности	679
Волатильность	680
Ставка исполнения	680
Срок действия	681

<b>Глава 56. Процентные опционы кэп и фло, а также сложные опционы</b>	682
Характеристики процентных опционов кэп и фло	683
Оценка опционов кэп и фло	684
Процентные опционы кэп	685
Опционы кэп с участием	688
Процентные опционы фло	691
Процентные опционы коллар	692
Процентные коридорные опционы	694
Паритет между опционами кэп и фло	696
Аннулирование опционов кэп и фло	698
Сложные опционы	698
Сравнение с обычными опционными стратегиями	700
Использование сложных опционов	701
Резюме	703
<b>Глава 57. Управление процентным риском с помощью фьючерсов и опционов</b>	704
Управление процентным риском с помощью фьючерсов	705
Общие принципы управления процентным риском	705
Хеджирование с помощью процентных фьючерсов	710
Хеджирование с помощью опционов	729
Основные стратегии хеджирования	729
Этапы хеджирования с помощью опционов	734
Защитная стратегия покупки опционов пут с помощью фьючерсных опционов	735
Стратегия покрытых позиций на основе фьючерсных опционов	740
Сравнение альтернативных стратегий	743
Хеджирование с помощью опционов на наличные инструменты	745
Резюме	746
<b>Глава 58. Кредитные деривативы: основы</b>	749
Рынок кредитных деривативов	750
Кредитные дефолтные свопы	752
Расчеты	753
Использование контрактов CDS	755
Документооборот, связанный с контрактами CDS	756
Реструктуризация	757
Форматы кредитных дефолтных свопов	759
Определение спреда CDS	760
Базис дефолтного свопа	761
Оценка позиции по кредитному дефолтному свопу	764
Закрытие контракта CDS	766
Авансовые кредитные дефолтные свопы	767
Портфельные CDS-продукты	767
Пакетные дефолтные свопы	769
Пакеты и корреляция между дефолтами	771
Использование дефолтных пакетов	773

Синтетические обеспеченные долговые обязательства	773
Механизм создания и использования синтетических обеспеченных долговых обязательств	774
Синтетические обязательства с полной капитальной структурой	775
Заказные синтетические транши CDO	776
Транши стандартных синтетических CDO	777
Оценка синтетических обязательств CDO	780
Опционы на кредитные деривативы	782
Облигационные опционы	782
Свопционы на дефолт	783
Портфельные свопционы	785
Резюме	785
<b>Часть VIII. Конвертируемые ценные бумаги</b>	<b>787</b>
<b>Глава 59. Конвертируемые ценные бумаги и их инвестиционные     характеристики</b>	<b>788</b>
Основные характеристики конвертируемых ценных бумаг	789
Преимущества и недостатки для эмитентов	792
Преимущества для инвестора	795
Недостатки для инвесторов	796
Возможные формы конверсии облигаций	796
Типы инвесторов, вкладывающих средства в конвертируемые облигации	797
Анализ конвертируемых ценных бумаг	798
Иллюстративный анализ	798
Конверсионная премия	800
Заниженная доходность	802
Риск падения цен	802
Период окупаемости	803
Анализ сценариев	804
Конвертируемые облигации: отдельный класс активов	807
Риск досрочного выкупа	808
Ценные бумаги с условием досрочного погашения	809
Размывание права на конверсию	810
Управление дюрацией	810
Оценка конвертируемых ценных бумаг	810
Резюме	813
<b>Глава 60. Конвертируемые ценные бумаги и методы их оценки</b>	<b>814</b>
Эволюция рынка конвертируемых ценных бумаг	819
Сегменты рынка конвертируемых ценных бумаг	819
Типы конвертируемых ценных бумаг	821
Конвертируемые долговые обязательства	822
Конвертируемые привилегированные ценные бумаги	831
Гибридные конвертируемые ценные бумаги	836
Инвестирование в конвертируемые ценные бумаги	839
Новые выпуски конвертируемых ценных бумаг	842

Основные характеристики конвертируемых ценных бумаг	845
Диаграмма стоимости и ее характеристики	846
Зоны конвертируемых ценных бумаг	849
Традиционный метод оценки	853
Модели оценки конвертируемых ценных бумаг	856
Дескрипторы и параметры, влияющие на стоимость конвертируемых ценных бумаг	856
Выбор многофакторных моделей	862
Аналитическая модель: краткий очерк	863
Реализация модели для оценки конвертируемой облигации	866
Применение модели оценки	869
Исполнение внутренних опционов	872
Опционы инвесторов	872
Опционы эмитентов	875
Перспективы	877
Резюме	879
<b>Приложение. Временная стоимость денег</b>	<b>880</b>
Будущая стоимость	880
Вычисление будущей стоимости инвестиции	881
Начисление, производящееся чаще одного раза в год	884
Будущая стоимость обычного аннуитета	884
Текущая стоимость	886
Текущая стоимость суммы, которая будет получена в будущем	886
Текущая стоимость серии будущих выплат	888
Текущая стоимость обычного аннуитета	889
Доходность (внутренняя норма прибыли)	890
Вычисление доходности при единственном денежном потоке	893
Пересчет доходности в годовом исчислении	893
<b>Предметный указатель</b>	<b>895</b>

---

## **ЧАСТЬ VI**

---

### **Управление портфелем облигаций**

ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ПОРТФЕЛЕМ ОБЛИГАЦИЙ

**Кеннет Е. Вольперт (Kenneth E. Volpert),**  
дипломированный финансовый аналитик (CFA)  
Директор и старший портфельный менеджер  
Корпорация *The Vanguard Group, Inc.*

Традиционное управление портфелем облигаций можно уподобить парусной регате, в которой роль лидера выполняет индекс, поскольку его вычисление свободно от учета расходов и транзакционных издержек. Всех остальных управляющих портфелями (включая менеджеров индексных фондов) можно считать яхтсменами, стремящимися догнать и перегнать лидера или хотя бы не отстать от него. Стратегии, позволяющие сократить отставание от лидера, могут быть самыми разными. Основные элементы этих стратегий приведены на рис. 43.1.

Рис. 43.1. Традиционные методы управления риском





В этой главе исследуются стратегии управления портфелями облигаций, приводятся аргументы за и против методов индексации, а также сравниваются способы формирования портфелей облигаций. Кроме того, детально рассматриваются факторы, которые следует учитывать при сопоставлении факторов риска, связанных с облигационными индексами, а также методы, позволяющие превзойти доходность индекса.

## **Обзор традиционных методов управления портфелем облигаций**

Несмотря на то что методы управления портфелями облигаций могут быть очень сложными, принятие инвестиционного решения можно свести к поиску ответа на простой вопрос: насколько велик риск, который вы бы хотели принять?

### **Простая индексация облигаций**

Наиболее безопасным (и наименее доходным) методом управления портфелем облигаций является простая индексация облигаций (pure bond indexing). По существу, этот подход гарантирует, что доходность будет отставать от индекса на величину издержек (расходы плюс транзакционные затраты). Простая индексация портфеля предусматривает полное воспроизведение индекса путем приобретения всех облигаций, входящих в индекс, в той же самой пропорции. Однако на рынке облигаций реализация такого подхода является очень сложной и дорогостоящей. Многие облигации, входящие в индекс, были выпущены много лет назад и в настоящее время являются неликвидными. Кроме того, многие облигации были эмитированы, когда процентные ставки значительно отличались от текущих, и в настоящее время многие держатели облигаций не соглашаются продавать свои облигации в индексные фонды.

По состоянию на 31 декабря 2003 года индекс Lehman Brothers Aggregate Bond Index состоял из 6766 разных ценных бумаг, в частности из 109 казначейских ценных бумаг, 693 федеральных агентских ценных бумаг, 3482 долговых обязательств (корпоративных и зарубежных государств), 719 ценных бумаг, обеспеченных активами, 1321 ценной бумаги, обеспеченной коммерческой недвижимостью, и 442 ценных бумаг, обеспеченных сотнями тысяч ипотечных пулов. На рынке казначейских ценных бумаг сопоставление с индексом является вполне реальным, но нежелательным методом управления рисками (причины будут рассмотрены ниже). Однако на рынке агентских, ипотечных и корпоративных облигаций полное воспроизведение индекса практически невозможно. Тысячи ипотечных агентских и корпоративных эмиссий стали

частью долгосрочных портфелей и продаются инвесторами лишь с большой премией. По этой причине полное воспроизведение облигационных индексов является чрезвычайно сложным, если не совершенно невозможным. Кроме того, как будет показано ниже, это совсем необязательно.

### **Усиленная индексация: согласование основных факторов риска**

Этот метод подразумевает покупку не всех облигаций, формирующих индекс, но относительно крупной их выборки, которые гарантируют, что факторы риска, которому подвергается портфель, совпадают с факторами риска, которому подвергается индекс. В результате формируется портфель облигаций с более высоким средним месячным уровнем разностей слежения (стандартное отклонение разностей слежения (*standard deviation of tracking differences*)). Особенностью этого метода являются намного более низкие затраты. Это приводит к тому, что *чистая* эффективность инвестиций оказывается намного ближе к эффективности индекса. Возвращаясь к аналогии с парусной регатой, можно сказать, что портфель — это яхта, которая поворачивает на другой галс синхронно с индексом и “подрезает” его, двигаясь немного быстрее. Синхронный поворот на другой галс означает, что паруса яхты (портфеля) ориентированы в том же направлении, что и паруса лидирующей яхты (индекса). Таким образом, она подвергается тем же самым воздействиям. “Подрезка” означает, что настройка положения парусов у яхты (портфеля) выполняется немного точнее и осуществляется более эффективно, чем у лидера (индекса). Факторами риска, которые должны согласовываться, являются дюрация, распределение денежных потоков, сектор, качество и риск досрочного выкупа (об этом — немного ниже). Данный метод считается усиленным вариантом индексации, поскольку обеспечивает более высокий уровень доходности (об этом — ниже) по сравнению с методом полного воспроизведения индекса.

### **Усиленная индексация: несущественное несогласование между факторами риска**

Этот подход допускает наличие несущественных несогласований между факторами риска (за исключением дюрации), позволяющих добиться приемлемой доходности с учетом сектора экономики, кредитных рейтингов, временной структуры, риска выкупа и других факторов. Поскольку эти отклонения (и их влияние на отслеживание индекса) весьма невелики, данный способ индексации все же можно считать усиленным. Именно эта особенность обеспечивает возможность “подрезки” индекса.

## **Активное управление: более значительное несогласование между факторами риска**

Метод, допускающий крупные несоответствия между факторами риска, представляет собой консервативный подход к активному управлению. Менеджер допускает эти существенные расхождения для того, чтобы добиться более высокой стоимости портфеля. Кроме того, этот метод подразумевает, что дюрация будет небольшой. Как правило, в этом случае плата за управление портфелем и операционные издержки оказываются значительно выше, чем при использовании простой или усиленной индексации, хотя чистая инвестиционная доходность обычно является более низкой. Эти дополнительные расходы привели к тому, что обычные индексные портфели часто оказываются более эффективными, чем портфели, менеджеры которых придерживаются активной стратегии. Как правило, чтобы компенсировать дополнительные затраты, менеджеры ищут “более сильный ветер”. В итоге возникает управленческий риск (*manager risk*), повышающий вероятность того, что доходность и структура портфеля отклонятся от рыночного стандарта.

## **Полноценное активное управление**

Это агрессивный стиль, допускающий существование большой дюрации и выбор менеджером сектора для инвестиций. Для него характерны более крупные отклонения от индекса. Менеджерам, придерживающимся этой стратегии, трудно достичь стабильных результатов, превышающих средний уровень. Таким образом, инвесторы, выбравшие такой стиль управления своими активами, должны внимательнее изучать операции фонда. Этот подход допускает значительные отклонения от “курса” индекса и может быть связан со значительным риском слежения и вариацией структуры портфеля. Разумеется, цель этой относительно рискованной стратегии — добиться, чтобы доходность портфеля превысила доходность индекса.

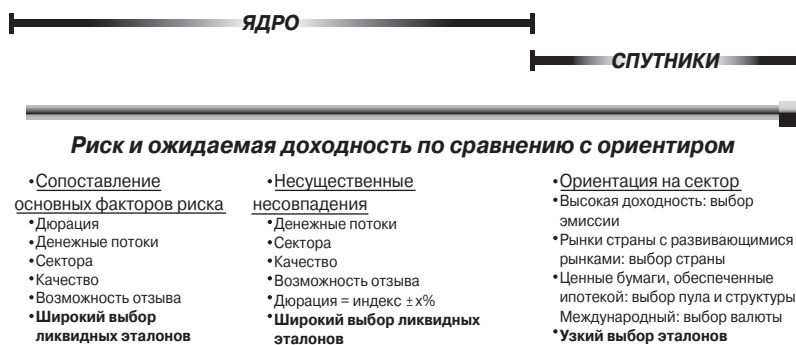
## **Обзор подхода “ядро-спутники”**

Несмотря на то что традиционные методы управления портфелем по-прежнему широко используются, многие инвестиционные менеджеры сделали несколько шагов вперед и создали портфели, разделенные на относительно консервативное и дешевое ядро (часто основанные на индексе), и спутники, которые могут придерживаться любой активной стратегии. Как показано на рис. 43.2, портфель, образующий ядро, обычно сравнивается с большим количеством ликвидных эталонов и имеет небольшую степень риска: предполагаемое

стандартное отклонение от эталона, как правило, не превышает 40 базисных пунктов. Как будет показано ниже, существует несколько способов построения такого ядра и его спутников.

Рис. 43.2. Риски портфеля в рамках подхода “ядро-спутники”

## Методы управления риском “ядро-спутники”



## Сопоставление факторов риска

Первый инвестиционный подход, относящийся к семейству методов “ядро-спутники”, предусматривает сопоставление факторов риска. В рамках этой стратегии менеджер создает широко диверсифицированный портфель, который почти точно воспроизводит основные факторы риска, присущие индексу, такие как дюрация, распределение денежных потоков, сектора, качество и возможности досрочного выкупа. Ожидаемая ошибка слежения, как правило, не превышает 20 базисных пунктов. Поскольку высококачественные ликвидные облигации имеют высокую цену, возможности превзойти индекс на этом рынке весьма ограничены. Таким образом, цель этой стратегии — сопоставить и воспроизвести риски, а также добиться доходности, сопоставимой с доходностью эталона, затратив при этом как можно меньше средств (плата за управление и операционные издержки).

## Метод несущественных расхождений

Второй инвестиционный подход, относящийся к семейству методов “ядро-спутники”, допускает несущественные расхождения. В рамках этого метода менеджер имеет возможность рисковать в пределах от 20 до 40 базисных пунктов и отклоняться от характеристик эталона, таких как распределение денежных потоков, сектор, качество и даже (до некоторой степени) дюрация. Это позволяет добиться доходности, которая превышает доходность эталона.

Благодаря появлению добавочной стоимости менеджеры могут получать более высокую зарплату.

## **Вспомогательные инвестиции**

Вспомогательные инвестиции (“спутники”) концентрируются в менее ликвидных секторах, слабо коррелирующих с высоколиквидным “ядром”. Менеджер таких инвестиций управляет меньшим пулом активов и имеет больше свободы при выборе пределов риска по отношению к эталону. Благодаря этому риск выбора, сектора и качества по отношению к эталону снижается, а выигрыш значительно увеличивается.

К таким узким и низколиквидным рынкам относятся рынки высокодоходных облигаций, а также облигаций стран с развивающимися рынками. На высокодоходном рынке основным фактором, влияющим на прибыль, является выбор эмитента и сектора. На рынках облигаций стран с развивающимися рынками основным фактором является выбор эмитента. Во многих случаях рынок ценных бумаг, обеспеченных ипотекой, также можно рассматривать как вспомогательный. Это объясняется большими структурными сложностями, зависящими от риска процентной волатильности. Кроме того, в качестве вспомогательных инвестиций можно также использовать ценные бумаги, подвергающиеся валютному риску, и ценные бумаги, защищенные от инфляции.

Компоненты вспомогательных инвестиций используются для диверсификации и должны иметь более высокую доходность благодаря их неликвидности и низкому кредитному качеству.

## **Индексация: аргументы использования**

Как показано выше, индексация играет важную роль в управлении облигациями. В некоторых случаях ее можно использовать для управления либо частью портфеля, либо портфелем целиком. Чем объясняется эффективность индексации? Просто индексация облигации, доказавшая свою жизнеспособность на протяжении последних двадцати лет, обеспечивает более широкую диверсификацию и низкие затраты. Низкие затраты являются чрезвычайно важным аспектом индексации облигаций, поскольку они позволяют очень точно воспроизвести индекс. Это, в свою очередь, означает, что индексный портфель обеспечивает конкурентоспособную эффективность, согласованную с рынком (или сегментом рынка), который он воспроизводит. Кроме того, это означает, что неиндексные портфели (с высокими затратами) с большим трудом могут превысить индекс. В заключение отметим, что индексация обеспечивает в основном психологическую выгоду: она позволяет инвесторам сфокусироваться

на размещении активов или (в случае применения подхода “ядро-спутники”) на выборе наилучшего инвестиционного менеджера.

## **Широкая диверсификация**

Индексные портфели облигаций обеспечивают превосходную диверсификацию. Индекс Lehman Brothers Aggregate Bond Index, изобретенный для отслеживания всего американского рынка облигаций инвестиционной категории, 31 декабря 2003 года содержал в себе более 6 700 эмиссий и стоил свыше 7,6 трлн долл. Крупный индексный портфель облигаций, сформированный для воспроизведения этого индекса, может содержать более 500 эмиссий, обеспечивающих широкую диверсификацию. Наиболее активные портфели имеют более высокую концентрацию конкретных эмитентов, подвергая инвестора значительному кредитному риску.

Кроме того, индексный портфель, сформированный для отслеживания индекса Lehman Brothers Aggregate Bond Index, должен содержать не только облигации казначейства и правительственных агентств (ипотечных, сельскохозяйственных, студенческих), но и промышленные, электрические, телефонные, финансовые, иностранные ценные бумаги, а также ценные бумаги, обеспеченные активами. Вместе с тем такой портфель должен охватывать всю кривую доходности в диапазоне сроков погашения от одного года до 30 лет. Эти источники диверсификации при фиксированном уровне доходности обеспечивают более низкий уровень риска по сравнению с менее диверсифицированным портфелем.

## **Низкие затраты**

Основной причиной конкурентоспособной эффективности индексных фондов являются низкие затраты. Это обеспечивается двумя факторами: 1) низкими затратами на управление активами и 2) низкими транзакционными издержками, связанными с более низким коэффициентом оборачиваемости таких портфелей. Данное преимущество является продолжительным и предсказуемым.

## **Конкурентоспособная эффективность**

Поскольку для индексных портфелей характерны низкие затраты на управление активами и меньшие операционные издержки (благодаря значительно более низкому коэффициенту оборачиваемости), неудивительно, что их эффективность обычно превышает эффективность средних активных портфелей. Помимо всего прочего, широко диверсифицированный индекс по определению

должен отражать весь спектр инвестиционных возможностей. Кроме того, суммарная эффективность всех активных управляющих (которая должна компенсировать более высокие затраты на управление и более крупные операционные издержки) также должна быть эквивалентной эффективности индекса. На рынке взаимных фондов, где доля затрат, связанных с облигационными индексами, увеличивается на 0,8% в год, индекс Lehman Aggregate Bond Index (с поправкой на оценку доли затрат, равную 20 базисным пунктам) за три года превысил коэффициент среднесрочных инвестиций Lipper Group на 73%, за пять лет — на 77%, а за 10 лет (истекших 31 декабря 2003 года) — на 84%. На рынке крупных институциональных инвесторов, где преимущество затрат не так велико, за тот же период эффективность индексных портфелей превысила эффективность активных портфелей на 60–75% (в зависимости от обстоятельств).

## Относительная эффективность

В табл. 43.1 приведена эффективность индекса Lehman Aggregate Bond Index (с поправкой на оценку коэффициента затрат, равную 20 базисным пунктам) относительно коэффициента среднесрочных инвестиций Lipper Group за период с 1994 года.

**Таблица 43.1. Анализ относительной годовой эффективности по сравнению с коэффициентом среднесрочных инвестиций Lipper Group**

Год	Доходность индекса*	Превышение, %
1994	-3,12	64
1995	18,27	80
1996	3,43	70
1997	9,45	86
1998	8,49	80
1999	-1,02	68
2000	11,43	80
2001	8,24	82
2002	10,06	90
2003	3,90	42
3 года	7,37	73
5 лет	6,42	77
10 лет	6,75	84

\* Доходность индекса Lehman Aggregate минус 0,2%.

Единственным годом, в течение которого превышение эффективности оказалось меньше 50%, стал 2003 год, когда разница составила лишь 42%.

В основном это объясняется слабой эффективностью сектора ценных бумаг MBS, пострадавшего от чрезмерного рефинансирования. Во все другие годы превышение эффективности составило от 64 до 90%. За весь десятилетний период среднее превышение оказалось равным 74%. Основной причиной этого стали более низкие затраты и операционные издержки, связанные с индексными портфелями.

## **Предсказуемость рыночной эффективности**

Правильно управляемый индексный портфель облигаций можно настроить так, чтобы он точно отражал состояние всего рынка. Независимо от изменения направления развития рынка инвестор может быть уверен, что эффективность диверсифицированного портфеля будет стабильной.

## **Достижения, проверенные временем**

История успешного управления индексными портфелями облигаций началась в 1980-х годах и прошла все циклы подъема и падения процентных ставок, а также расширения и сужения кредитных спредов. Несмотря на все изменения состояния рынка, индексация облигаций обеспечивала конкурентоспособную высокую доходность при низком или среднем уровне риска.

Возможно, наиболее значительным преимуществом индексации является то, что она позволяет инвесторам сконцентрировать внимание на более важных решениях, в частности на правильном размещении активов. Очень часто время и усилия, затраченные в надежде получить 20–40 базисных пунктов выигрыша по очень точно оцененным облигациям, вследствие неверного размещения активов оборачивались сотнями базисных пунктов проигрыша. Индексация ядра портфеля, состоящего из высоколиквидных ценных бумаг, позволяет более эффективно использовать ограниченные ресурсы инвесторов. Индексация предоставляет возможность инвесторам, использующим подход “ядро-спутники”, сосредоточиться на выборе наилучших менеджеров для управления вспомогательными инвестициями.

## **Какой индекс следует использовать**

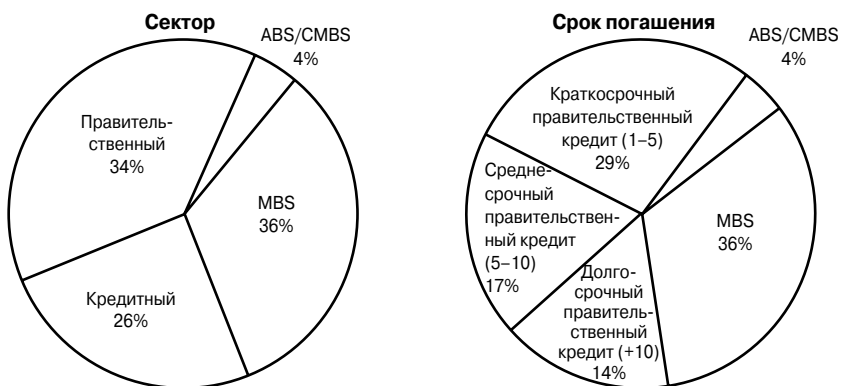
Решив использовать преимущества индексирования для управления облигациями, инвестор должен ответить на следующий вопрос: какой индекс выбрать? Облигационный индекс — это множество правил (характеристик), которые применяются ко всем эмиссиям, существующим на рынке. К этим правилам относятся скорость погашения, объем, сектор и качество. Эмиссии,



соответствующие этим характеристикам, объединяются в виртуальный портфель, в котором каждой из них приписывается вес, зависящий от ее относительной рыночной стоимости.

Как правило, чем шире состав индекса, тем лучше эталон. Наиболее широким по составу облигационным индексом в США является индекс Lehman Brothers Aggregate Bond Index. (По существу, он идентичен индексам Salomon Broad Investment Grade Index и Merrill Lynch Domestic Master Index.) По состоянию на 31 декабря 2003 года индекс Lehman Aggregate состоял более чем из 6 700 эмиссий, рыночная стоимость которых превышала 7,6 трлн долл. Как показано на рис. 43.3, индекс состоял из 34% казначейских и агентских облигаций США, 26% кредитных обязательств (корпораций и иностранных правительств), 4% облигаций, обеспеченных активами и коммерческой недвижимостью, и 36% ценных бумаг, обеспеченных ипотекой. Дюрация с учетом опциона — показатель, отражающий вероятность досрочного выкупа облигации — была равной 4,5, а средний срок погашения — 7,7 года. Таким образом, индекс Lehman Aggregate представлял собой наиболее широкий инвестиционный портфель, состоящий из отечественных облигаций. Для того чтобы отразить разные профили “риск/доходность”, из индекса Lehman Aggregate можно сформировать разные подиндексы. Например, корпоративный индекс может привлечь внимание инвесторов, ищущих ценные бумаги пониженного кредитного качества, а индекс, отражающий рыночную позицию корпоративных и государственных обязательств, может оказаться полезным для инвесторов, желающих сформировать портфель с короткой дюрацией.

Рис. 43.3. Состав индекса Lehman Brothers Aggregate Bond Index



Выбирая индекс, необходимо понимать риски, которым подвергаются разные сегменты рынка. Основным среди этих рисков является рыночный риск (market-value risk) и доходный риск (income risk), хотя степень их распространения на рынке может изменяться.

## Рыночный риск

Как правило, чем больше срок погашения портфеля облигаций, тем выше его доходность. (Это правило выполняется при условии, что кривая доходности имеет нормальный наклон.) Общая доходность облигации образуется за счет купона (или процентного дохода) и основной суммы (или изменения стоимости). Поскольку кривая доходности, оказывающая влияние на размер основной суммы, обычно сдвигается, портфель долгосрочных облигаций не всегда приносит более высокую совокупную доходность. В табл. 43.2 приведены однолетняя совокупная доходность ценных бумаг с разными сроками погашения при разных уровнях процентных ставок. Очевидно, что при увеличении срока погашения или дюрации портфеля рыночный риск возрастает. Кроме того, чем ниже процентные ставки, тем выше рыночный риск. Особенно это относится к кратко- и среднесрочным портфелям. Это является следствием действия двух факторов: при уменьшении процентных ставок дюрация портфеля увеличивается, а уменьшение доходности к погашению портфеля приносит слишком мало выручки, чтобы компенсировать потери основной суммы. Таким образом, для инвесторов, не желающих рисковать своей основной суммой, кратко- и среднесрочный индексы могут оказаться более привлекательными, чем долгосрочный.

Таблица 43.2. Рыночный риск

Высокие процентные ставки				Однолетняя доходность (на базе: доход + изменение цены)	
Купон, %	Срок погашения, лет	Цена	Дюрация	Повышение ставки на 1%	Снижение ставки на 1%
12	3	100	2,5	9,6	14,5
12	7	100	4,6	7,5	16,8
12	20	100	7,5	4,9	20,0
Низкие процентные ставки				Однолетняя доходность (на базе: доход + изменение цены)	
Купон, %	Срок погашения, лет	Цена	Дюрация	Повышение ставки на 1%	Снижение ставки на 1%
4	3	100	2,8	2,1	5,9
4	7	100	6,2	-1,1	9,4
4	20	100	14,3	-8,2	18,4

## Доходный риск

Многие инвесторы стремятся получить доход. Они тратят только доход, который приносят их инвестиции, и не хотят использовать свои основные суммы.

Фонды и пенсионеры делают инвестиции, чтобы обеспечить стабильность (и в идеальном случае — рост) своих доходов, от которых зависит будущий уровень их потребления. На рис. 43.4 показаны значения дохода от инвестиции 10 тыс. долл. в краткосрочные (3-летние), среднесрочные (7-летние) и долгосрочные (20-летние) ценные бумаги взаимных фондов, определенные по данным, собранным в течение последних 24 лет, при условии, что скорости роста всех портфелей оставались постоянными. Очевидно, что если инвестора, в первую очередь, интересуют стабильность и дюрация ценных бумаг, то он должен предпочесть наименее рискованный долгосрочный портфель, а не наиболее рискованный краткосрочный портфель.

**Рис. 43.4.** Доходный риск



## Долговой риск

Пенсионные фонды и финансовые учреждения инвестируют средства для того, чтобы в будущем погасить свои долговые обязательства. Долгосрочные долговые обязательства и поток долгов (*liability stream*) в одинаковой степени являются чувствительными к изменению процентных ставок. Портфель, состоящий из краткосрочных облигаций, может выглядеть менее рискованным при оценке на основе абсолютной доходности, но оказаться очень рискованным, если рыночная стоимость портфеля сравнима с текущей стоимостью пенсионных обязательств. (Эта разность называется излишком (*surplus*) или дефицитом (*deficit*.) Это объясняется тем, что краткосрочный портфель не соответствует характеристикам долгосрочных долговых обязательств. Риск излишка

(“surplus” risk), которому подвергается полностью обеспеченный пенсионный план, может быть минимизирован, если дюрация портфеля сопоставима (иммунизирована) с дюрацией долговых обязательств.

В табл. 43.3 продемонстрированы результаты сравнения портфелей, свидетельствующие о том, что инвестиции с наименьшим рыночным риском подвергаются самой высокой доходности или долговому риску. Аналогично инвестиции с наибольшим рыночным риском подвергаются наименьшему доходному или долговому риску. Очевидно, что выбор риска зависит от цели инвестиций — сохранение основной суммы или получение дохода.

**Таблица 43.3. Сводка рисков на облигационном рынке**

Удельная чистая стоимость активов компании	Рыночный риск	Доходный или долговой риск	Средний срок погашения	Текущая дюрация	Портфели
Стабильная	Самый низкий	Самый высокий	30–90 дней	0,1	Портфели денежного рынка
Переменная	Низкий	Высокий	2–4 года	2,5	Краткосрочные портфели
	Средний	Средний	7–10 лет	5,0	Среднесрочные портфели
	Высокий	Низкий	15–25 лет	10,0	Долгосрочные портфели

## Основные факторы риска, связанного с индексированием облигаций

Несмотря на эффективность индексации облигаций с точки зрения управления портфелем, она не в состоянии исключить связанные с нею риски. Успешное индексирование требует сопоставления основных факторов риска, которому подвергается диверсифицированный портфель, с показателями эталона. Это не означает, что менеджер должен полностью воспроизвести индекс. Скорее, это значит, что менеджер должен понимать суть факторов риска и уметь их измерять. В табл. 43.4 перечислены основные факторы риска, которые характерны для правительственного, корпоративного и ипотечного секторов, а также приведено их описание.

**Таблица 43.4. Сопоставление основных факторов риска**

Показатель	Рынок		
	Правительственный	Корпоративный	MBS
Модифицированная и скорректированная дюрация	×	×	
Текущая стоимость денежных потоков	×	×	
Процентная доля сектора и качество		×	
Дюрация сектора		×	
Вес сектора/купона/срока погашения		×	×
Контроль эмитента		×	

## Модифицированная и скорректированная дюрация

Модифицированная и скорректированная дюрация (т.е. модифицированная дюрация с учетом опциона) — это простой показатель процентного риска, которому подвергается портфель. Он является удобным инструментом первичного анализа, но слишком грубым для адекватного отслеживания индекса. Дюрация — это среднее время до получения текущей стоимости денежных потоков по облигации. Дюрация портфеля дает менеджеру лишь приближенное представление об изменении цены при мгновенном увеличении или уменьшении процентных ставок (т.е. при параллельном сдвиге кривой доходности) на 1%. Если ставки увеличиваются на 1%, то стоимость портфеля с пятилетней дюрацией уменьшится на 5% [(+1% изменения доходности) × (дюрация портфеля) × (1)]. Если кривая доходности изменяется не параллельным образом, то дюрация является ограниченной. По очевидным причинам сравнение дюрации портфеля с дюрацией эталона является весьма важным.

## Распределение текущей стоимости денежных потоков

Более точным способом оценки риска, связанного с кривой доходности, является сопоставление распределения денежных потоков, порожденных портфелем и индексом. Кривая доходности может испытывать параллельный сдвиг, изгибаться (например, краткосрочные ставки падают, среднесрочные ставки остаются постоянными, а долгосрочные ставки растут) или “плыть стилем «баттерфляй»” (например, краткосрочные и долгосрочные ставки падают, а среднесрочные ставки растут). Вычисление рыночной стоимости индекса (и портфеля) осуществляется путем разложения индекса (и портфеля) на потоки будущих выплат, дисконтирования каждой выплаты по текущей стоимости и суммирования этих величин. Сопоставляя процентную долю текущей стоимости портфеля, поступающую через определенные интервалы времени,

с соответствующим показателем эталона, можно защитить портфель от ошибки слежения (по сравнению с эталоном), связанной с изменениями кривой доходности. Поскольку дюрация портфеля равна дюрации эталонного индекса (дюрация равна сумме всех процентных долей текущей стоимости, умноженных на время), этот метод позволяет защитить портфель от параллельных сдвигов кривой доходности (табл. 43.5). Поскольку во все моменты времени (вершины) процентные изменения доходности практически одинаковы, любые локальные движения временной структуры (непараллельные изменения) не влияют на отслеживание (эти риски, связанные с изменением кривой доходности, по существу, оказываются компенсированными). Для ценных бумаг, допускающих досрочный выкуп, денежные потоки должны быть распределены по вершинам в соответствии с вероятностями досрочного выкупа. Десятилетняя облигация, которая с большой вероятностью будет выкуплена в течение трех лет, должна иметь денежные потоки, сосредоточенные в основном в вершинах, соответствующих первым трем годам.

**Таблица 43.5. Анализ распределения денежных потоков**

Время, лет	Процент стоимости, %	Вклад дюрации, %	Процент дюрации
0	3,2	0,00	0,0
0,5	7,2	0,04	0,8
1	8,5	0,09	1,9
1,5	10,5	0,16	3,5
2	13,3	0,27	5,9
3	12,9	0,39	8,6
4	9,8	0,39	8,7
5	7,6	0,38	8,4
6	4,9	0,29	6,5
7	4,5	0,32	7,0
8	3,9	0,31	7,0
9	3,6	0,32	7,1
10	2,7	0,27	6,0
12	2,3	0,27	6,0
15	2,3	0,34	7,5
20	1,6	0,31	6,9
25	1,0	0,26	5,8
30	0,3	0,10	2,3
40	0,0	0,01	0,2
<b>ВСЕГО</b>	<u>100,0</u>	<u>4,50</u>	<u>100,0</u>

## Доля сектора и качество

Доходность индекса почти точно воспроизводится с помощью сопоставления доли разных секторов и кредитных рейтингов при условии, что в портфеле отражены все категории ценных бумаг с разными сроками погашения. Сопоставление распределения дюрации по секторам и кредитным рейтингам без сравнения доли разных секторов и кредитных рейтингов может подвергнуть портфель значительному риску слежения в периоды экстремального давления на рынок. Это объясняется наличием риска дефолта, который может сократить стоимость всех облигаций, выпущенных эмитентом, независимо от срока погашения.

## Вклад дюрации, характерной для сектора

Эффективным способом защиты портфеля от ошибки слежения, связанной с изменениями секторных спредов (промышленным риском), является сопоставление объемов дюрации индекса (табл. 43.6), поступающих от разных секторов. В этом случае фиксированное изменение секторных спредов одинаково влияет как на портфель, так и на индекс.

**Таблица 43.6. Анализ распределения спектров и качества для агрегированного облигационного индекса (31.12.2003)**

Сектор	Процент стоимости портфеля (31.12.2003), %	Дюрация (31.12.2003)	Вклад дюрации, %	Процент дюрации, %
Казначейский	22,16	5,7	1,25	27,8
Агентский	11,56	4,3	0,50	11,1
Промышленный	12,36	6,4	0,79	17,5
Коммунальный	1,97	6,3	0,12	2,8
Финансовый	7,82	5,1	0,40	8,8
Суверенный	1,58	5,6	0,09	1,9
Иностранные корпорации	1,51	5,8	0,09	1,9
Наднациональные	1,12	3,6	0,04	0,9
GNMA	4,92	2,6	0,13	2,9
FNMA	18,02	3,1	0,55	12,2
FGLMC	12,65	3,0	0,38	8,4
Обеспеченные активами	1,69	2,7	0,05	1,0
CMBS	2,63	<u>4,7</u>	0,12	<u>2,7</u>
ВСЕГО	99,99		4,50	100,0

Окончание табл. 43.6

Сектор	Процент стоимости портфеля (31.12.2003), %	Дюрация (31.12.2003)	Вклад дюрации, %	Процент дюрации, %
<b>Качество</b>				
AAA	75,68	4,1	3,07	68,1
AA	2,69	5,2	0,14	3,1
A	10,23	5,7	0,59	13,0
ВАА	11,4	<u>6,2</u>	<u>0,71</u>	<u>15,8</u>
ВСЕГО	100,0		4,50	100,0

### Вклад дюрации в кредитный рейтинг

Наиболее эффективным способом защиты портфеля от ошибок слежения, связанных с изменениями спредов качества (левереджированный/экономический риск), является сопоставление объема дюрации индекса, обусловленного разными категориями качества. Это особенно важно для облигаций с невысокими кредитными рейтингами, для которых характерны более крупные изменения спреда.

### Веса сектора/купона/срока погашения

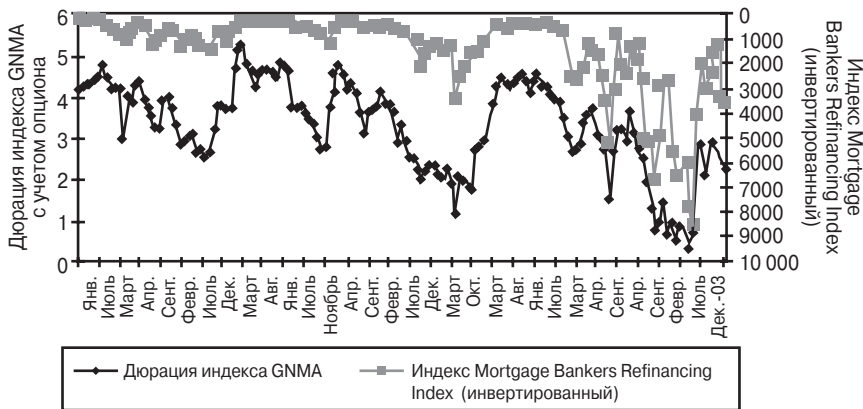
Воспроизвести риск досрочного выкупа, которому подвергается индекс, довольно сложно. Стоимость выпуклости (выпуклость измеряет изменение дюрации облигации в зависимости от изменения уровней доходности) сама по себе является не вполне адекватным показателем, поскольку он измеряет изменения дюрации при малых изменениях уровней доходности. Кроме того, изменения выпуклости при изменениях уровней доходности могут быть самыми разными. Менеджеры, стремящиеся воспроизвести только стоимость выпуклости индекса, часто вынуждены покупать или продавать неликвидные отзывные ценные бумаги и сталкиваются с излишними операционными издержками. Более точным методом, позволяющим учитывать риск досрочного выкупа, является сопоставление весов сектора, купона и срока погашения в каждом секторе отзывных ценных бумаг. Сравнивая эти веса, можно сопоставить выпуклость портфеля и индекса. Кроме того, при изменении процентных ставок для сопоставления рисков досрочного выкупа (выпуклости) портфеля и индекса требуется совсем небольшая перенастройка.

На ипотечном рынке риск досрочного выкупа (досрочного погашения) очень высок. Волатильность дюрации с учетом опциона индекса Lehman Brothers Mortgage Index, измеряющая риск досрочного выкупа на ипотечном рынке, показана на рис. 43.5. На графике показан также индекс Mortgage



Bankers Refinancing Index (инвертированный), измеряющий активность рефинансирования на рынке. Очевидно, чем выше активность рефинансирования, тем короче дюрация индекса. Это объясняется более высокой вероятностью того, что высокие ставки купона (когда эмиссия оценивается выше номинала) будут рефинансированы в ценные бумаги с низкими ставками купона. По этой причине сопоставление распределения ставок купона портфеля и индекса является чрезвычайно важным. Самое точное средство управления риском — сопоставление весов, приписанных срокам погашения (облигации с единовременной выплатой, 15-летние облигации, 30-летние облигации), секторам (FNMA, FGLMC, GNMA), купонам (0,5% увеличения) и возрасту (новые, средние и старые). Для крупных портфелей (состоящих из активов на сумму, превышающую 1 млрд долл.) такую детализацию провести относительно легко, а для более мелких портфелей эта задача становится сложной.

Рис. 43.5. Анализ риска досрочного погашения на ипотечном рынке



Недавно корпорации FNMA и FHLMC раскрыли дополнительные детали пулов, например баллы FICO и средний остаток долгов. Эти факторы также следует учесть в ходе анализа рисков. Как и возраст пула, влияющий на его цену, новые факторы могут привести к колебаниям цен на ипотечном рынке, в частности цен специальных пулов TBA (to be announced). Таким образом, в последнее время воспроизведение индекса MBS стало достаточно сложной задачей.

## Риск, связанный с эмитентом

Если все факторы, перечисленные выше, удалось привести в согласованное состояние только для некоторых эмиссий, то остается значительный риск того, что портфель будет недостаточно диверсифицированным. Основным риском, который следует измерить и взять под контроль, является «риск события»

(event risk), характерный для начала 1980-х годов, когда корпорации широко использовали леввередж для выкупа акций их топ-менеджментом (LBO). Риск, связанный с эмитентом (issuer risk), как и риск, связанный с сектором и качеством ценных бумаг, должен оцениваться в процентах, поскольку во времена экономического спада цены облигаций, независимо от срока их погашения, могут резко упасть. Однако определение пределов колебания рыночной стоимости без учета риска дюрации, которому подвергается эмитент, а также весов индекса является некорректным. Спреды расширяются сразу после наступления неблагоприятного “кредитного события”. Следовательно, риск события, которому подвергается эмитент, влияет на рыночную стоимость портфеля с расширенным спредом. Этот риск можно измерить, оценив долю портфельной дюрации (“вклад дюрации”), которая обеспечивается за счет владения ценными бумагами каждого из эмитентов. Такое же вычисление следует проделать и для индекса. Влияние события, связанного с расширением спреда, на стоимость портфеля в базисных пунктах вычисляется как произведение изменения спреда (эмитента) и разности между вкладами дюрации в портфеле и индексе, умноженное на (1). Пример такого анализа приведен в табл. 43.7. Вклад эмитента *XXX Corp.* в индекс равен вкладу остальных эмитентов, но вклад его дюрации на 0,16 больше. Если произойдет событие, в результате которого корпорация *XXX Corp.* расширит спред на 100 базисных пунктов, то из-за неблагоприятной ошибки отслеживания стоимость портфеля упадет на 16 базисных пунктов по сравнению со стоимостью индекса (100 базисных пунктов изменения спреда  $\times$  0,16 вклад дюрации  $\times$  (1)). Если же на 100 базисных пунктов расширится спред корпорации *XYZ Corp.*, то стоимость портфеля вырастет на 8 базисных пунктов, даже если ее доля будет точно соответствовать ее доле в индексе. Для эффективного управления индексным фондом вклад дюрации каждого эмитента следует ограничить.

**Таблица 43.7. Сравнение рисков, связанных с эмитентом (доля рыночной стоимости в зависимости от вклада дюрации)**

Эмитент	Портфель			Индекс			Портфель-индекс		
	Доля рыночной стоимости, %	Дюрация	Вклад дюрации	Доля рыночной стоимости, %	Дюрация	Вклад дюрации	Разность между долями, %	Разность между вкладами	
XXX Corp.	4	8	0,32	4	4	0,16	0	0,16	
ZZZ Corp.	4	4	0,16	4	4	0,16	0	0,00	
XYZ Corp.	4	2	0,08	4	4	0	0	-0,08	

## Усиленная индексация облигаций

В парусном спорте скорость яхты зависит от внимания к деталям, а не просто от наблюдения за ветром. В управлении облигациями сложилась аналогичная ситуация: доходность портфеля по отношению к эталону зависит не только от колебаний процентных ставок, но и от многих других факторов. Портфельные менеджеры могут настраивать свои “паруса”, чтобы поддерживать общий уровень конкурентоспособности. Эта стратегия подразумевает более низкие затраты, выбор эмитента, позиционирование кривой доходности, сектора и качества, а также опционов досрочного выкупа.

### Зачем нужно усиление

Поскольку индекс не связан с расходами и транзакционными издержками, для достижения чистой доходности, равной доходности индекса, необходимо дополнительное усиление. Текущие расходы являются значительным препятствием для повышения доходности (*operating expenses*), но главным фактором снижения прибыли остаются транзакционные издержки (*transaction costs*). В табл. 43.8 показаны транзакционные издержки и результирующая ошибка слежения, связанная с ростом доходности одной инвестиции, а также аналогичные показатели, обусловленные несколькими инвестициями. В данном примере ошибка слежения для портфеля с единственным вкладом равна 18 базисным пунктам. Она связана с инвестированием чистого денежного потока. В портфеле с несколькими вкладами ошибка слежения намного выше и равна 41 базисному пункту, несмотря на то что долларовый объем операционных издержек идентичен (45 тыс. долл.). Таким образом, портфели, для которых характерен быстрый рост доходности, страдают от дополнительной ошибки слежения. Следовательно, усиление необходимо уже хотя бы для того, чтобы добиться равенства между портфелями с быстрым ростом ставок, с одной стороны, и с медленным ростом (или вообще без роста) ставок — с другой. На рис. 43.6 показан график, демонстрирующий негативное влияние ошибки слежения, возникающей при росте доходности портфелей, состоящих из казначейских, правительственных и корпоративных, а также чисто корпоративных облигаций. Чем выше темп роста и/или менее ликвиден рынок, тем сильнее негативное влияние ошибки слежения.

### Усиление за счет снижения затрат

Простейшим способом усиления портфеля является снижение затрат. Плата за управление оказывает значительное влияние на эффективность портфеля. Для того чтобы годовая доходность портфеля увеличилась на 10–30 пунктов,

менеджер должен приложить немалые усилия. В то же время на рынке взаимных фондов средний уровень затрат на 80 базисных пунктов превышает средний уровень затрат на рынке индексных портфелей с наименьшими расходами. В результате чистая доходность высокозатратных фондов оказывается значительно ниже. Даже на рынке индексных фондов величина расходов колеблется в широких пределах. Для того чтобы получить более высокую доходность, достаточно проанализировать предложения индексных фондов и выбрать среди них тот, у которого самые низкие расходы, при условии, конечно, что его чистый доход сопоставим с доходом остальных индексных фондов. Спонсоры пенсионных планов, сотрудничающие с внешними менеджерами, должны поддерживать конкуренцию между менеджерами и менять их раз в несколько лет, чтобы поддерживать уровень расходов на как можно более низком уровне.

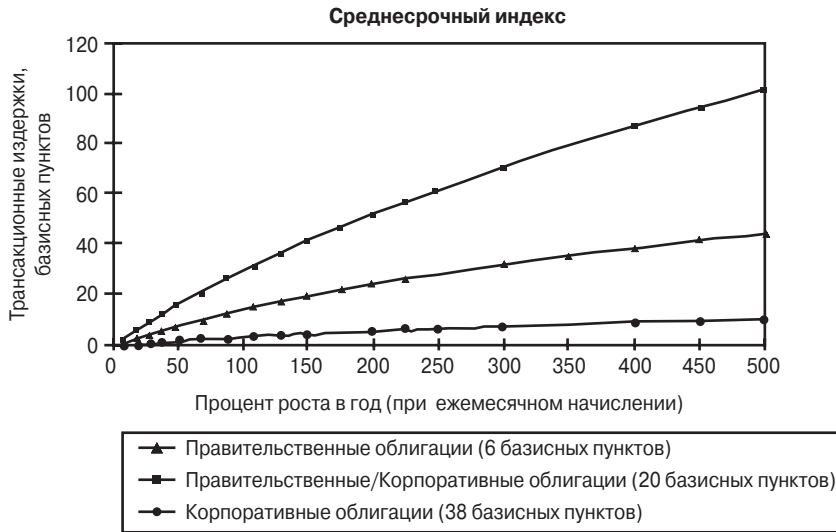
**Таблица 43.8. Сравнение отдельного вклада и многих вкладов**

Вид вклада	Рыночная стоимость портфеля, долл.	Вклад, долл.	Транзакционные издержки, долл. на 18 базисных пунктов	Новая стоимость портфеля, долл.	Ошибка слежения за счет транзакционных издержек, базисных пунктов	Количество базисных пунктов
Отдельный вклад	–	250 000 000	450 000	249 550 000	18,0	<b>18,0</b>
Несколько вкладов	–	50 000 000	90 000	49 910 000	18,0	18,0
	49 910 000	50 000 000	90 000	99 820 000	9,0	27,0
	99 820 000	50 000 000	90 000	149 730 000	6,0	33,1
	149 730 000	50 000 000	90 000	199 640 000	4,5	37,6
	199 640 000	50 000 000	90 000	249 550 000	3,6	<b>41,2</b>
		250 000 000	450 000			

Другим основным фактором, влияющим на доходность портфеля, являются транзакционные издержки. Поскольку облигационные индексные фонды имеют относительно низкий коэффициент оборачиваемости (около 40%) по сравнению с активными портфелями (обычно 100%), их транзакционные издержки значительно ниже издержек активных портфелей. Кроме того, улучшение производственных процессов постепенно снижает влияние транзакционных издержек на доходность фондов. Включение в процесс заявок нескольких брокеров является насущной необходимостью. Для быстро растущих портфелей, в которых большинство операций представляют собой предложения на продажу,

эффективный производственный процесс чрезвычайно важен. Поскольку на рынке не существует единой биржи для торговли корпоративными облигациями, эффективная система для обработки предложений в режиме реального времени от многих брокеров, позволяющая сравнивать относительную стоимость ценных бумаг, обеспечивает значительную экономию транзакционных издержек и положительно влияет на доходность.

**Рис. 43.6.** Зачем нужно усиление: влияние транзакционных издержек на доходность портфеля в течение одного года



Недавние достижения в области организации электронных торгов (TradeWeb, MarketAxess и т.д.) правительственными и корпоративными облигациями, а также возросшая прозрачность ценообразования на рынке корпоративных облигаций, позволили снизить средний уровень транзакционных издержек. (Прозрачность ценообразования повысилась после того, как Комиссия по биржам и ценным бумагам (Securities and Exchange Commission — SEC) потребовала, чтобы дилеры распространяли торговую информацию по сети TRACE.)

## Усиление за счет выбора эмитента

Для казначейских облигаций США основным инструментом выбора дешевых облигаций является сравнение фактических цен облигаций с теоретической “аппроксимированной” ценой. Теоретическая кривая строится так, чтобы минимизировать ошибки при определении цен всех казначейских облигаций, обращающихся на рынке в соответствии с правилами сглаживания.

Фактическая доходность облигаций сравнивается с приближенной доходностью, вычисленной с помощью теоретической кривой. Если доходность облигации лежит выше теоретической кривой, то такая облигация считается дешевой, в противном случае облигация считается дорогой. Кроме того, полезно проанализировать доходность облигации за предшествующие годы. Это позволит узнать, была ли дешевая облигация в прошлом еще дешевле или дороже.

Усиление за счет выбора эмитента на корпоративном рынке в основном обеспечивается отказом от “плохих” облигаций и приобретением “хороших”. Чем больше доверие менеджера к выводам кредитного аналитика, тем выше максимальный уровень допустимого риска. Если же менеджер не верит кредитным аналитикам, он может добиться более высокой доходности за счет выбора эмитента и более широкой диверсификации.

### **Усиление за счет кривой доходности**

Ценные бумаги, лежащие на временной структуре, могут быть переоценены или недооценены. Например, 30-летние казначейские облигации, как правило, являются переоцененными, а отзывные облигации с высокой ставкой купона, срок погашения которых наступает в 2009-2012 годах, — недооцененными. Стратегии, которые приписывают большие веса недооцененным ценным бумагам и меньшие веса — переоцененным при сохранении всей временной структуры, приводят к повышению доходности индекса. Анализ таких портфелей сводится к поиску облигаций с соответствующим сроком погашения, которые имеют более выгодную свернутую доходность, т.е. в моменты, близкие к сроку погашения, кривая доходности “сворачивается”. В итоге ценные бумаги продаются с более низкой доходностью и, следовательно, имеют больше шансов на продажу. Дешевые части кривой доходности, в отличие от дорогих, демонстрируют благоприятные показатели “свернутой” доходности.

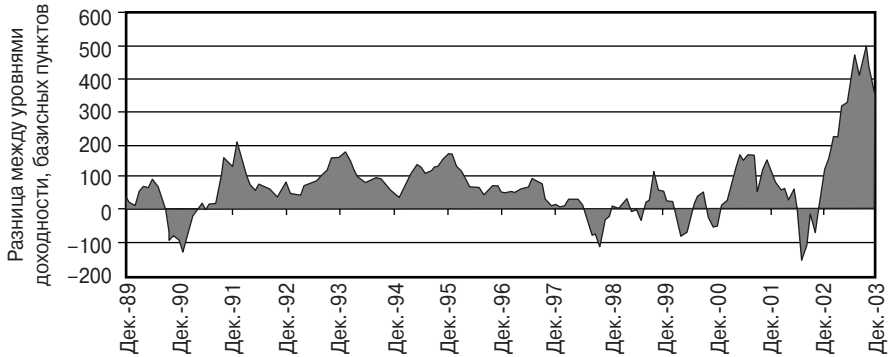
### **Усиление за счет выбора сектора/качества**

Усиление за счет выбора сектора и качества ценных бумаг имеет два вида: наклон кривой доходности в сторону корпораций с короткой дюрацией и периодическое изменение весов, приписанных разным секторам и кредитным категориям.

Усиление за счет наклона кривой доходности (так называемое *корпоративное замещение* (corporate substitution)) основано на факте, что наилучший спред доходности на единицу риска дюрации обеспечивается за счет краткосрочных корпоративных облигаций (не более пяти лет). Стратегия, которая недооценивает 1–5-летние правительственные облигации и переоценивает 1–5-летние корпоративные облигации, увеличивает доходность портфеля на величину,

которая не превышает увеличение риска (за исключением периодов сильных экономических кризисов). На рис. 43.7 показано чередование разностей между 12-месячными уровнями совокупной доходности индексов Lehman 1-5 Years Corporate и Lehman 1-5 Years Treasury.

**Рис. 43.7.** Индексы Lehman 1-5 Years Corporate и Lehman 1-5 Years Treasury: чередование разностей между 12-месячными уровнями совокупной доходности



Стойкое увеличение доходности наблюдается на протяжении всех 15 лет, за исключением небольших периодов расширения спредов: 1990, 1998, 2000 и 2002 годы. Эта стратегия довольно эффективна: для того чтобы широко диверсифицированный портфель краткосрочных корпоративных облигаций имел такую же невысокую доходность, как и краткосрочные казначейские облигации, необходимо, чтобы в течение года спред расширился на большую величину. В табл. 43.9 показано, на какую величину должен увеличиться спред, чтобы в течение однолетнего периода владения доходность корпоративных облигаций сравнялась с доходностью казначейских ценных бумаг. С течением времени дюрация корпоративных облигаций сокращается, и спред их доходности над доходностью сопоставимых казначейских облигаций сужается. Эти два фактора, снижающие риск и повышающие доходность в сочетании с преимуществом спреда доходности, подчеркивают преимущество переоценки краткосрочных корпоративных облигаций, включенных в широко диверсифицированный портфель. Даже при узком спреде при сроках погашения, не превышающих пять лет, стратегия обеспечивает хорошую защиту. Диверсифицированный портфель, состоящий из двухлетних корпоративных облигаций со спредом доходности, равным 40 базисным пунктам, в течение следующего года может расшириться до 55 базисных пунктов по сравнению с сопоставимым по дюрации портфелем казначейских облигаций, и лишь потом уровни доходности этих портфелей сравнятся друг с другом. Очевидно, что при увеличении сроков погашения избыточное расширение спреда уменьшается.

**Таблица 43.9. Безубыточность стратегии, основанной на расширении спреда: сравнение корпоративных и казначейских облигаций (однолетний период владения)**

Срок погашения, лет	Широкие спреды	Безубыточное расширение спреда	Умеренные спреды	Безубыточное расширение спреда	Узкие спреды	Безубыточное расширение спреда
2	120	155	80	105	40	55
3	130	81	90	59	50	37
5	140	46	100	34	60	23
10	150	25	110	19	70	13
30	200	18	150	14	100	10

С этой стратегией связаны два вида рисков: 1) риск расширения спреда, связанного с экономическим спадом, и 2) риск дефолта эмитента. Первый риск является кратковременным и быстро исчезает при увеличении доходности. Риск дефолта эмитента можно минимизировать путем широкой диверсификации эмитентов (50 и более эмитентов), выбора только ценных бумаг из категории А и выше, а также контроля со стороны кредитного аналитика.

Периодический пересмотр весов, приписанных разным секторам и кредитным категориям, представляет собой масштабированный вариант “активной ротации секторов”. Основной способ эффективной реализации этой стратегии — использование чистого денежного потока (чистый рост нового портфеля) для поддержки показателей, согласованных с индексом. Например, если спреды в четвертом квартале являются узкими и менеджер ожидает их расширения, то новые средства можно инвестировать в основном в казначейские ценные бумаги. В итоге доля корпоративных облигаций в портфеле уменьшится. Как только корпоративный спред расширится, казначейские ценные бумаги (для которых характерны низкие операционные издержки) можно продать, а выручку использовать для приобретения корпоративных облигаций. В результате ожидаемый рост активов в первом квартале приведет долю корпоративных облигаций к уровню, предусмотренному индексом. Стратегию полной распродажи корпоративных облигаций для покупки казначейских ценных бумаг нелегко обосновать из-за относительно высоких транзакционных издержек, связанных с корпоративными облигациями, и “штрафа” доходности, характерного для казначейских ценных бумаг.

### **Усиление за счет опциона на досрочный выкуп**

Дюрация с учетом опциона на досрочный выкуп облигации — это среднее значение теоретической дюрации при экстремальных верхних и нижних уровнях процентных ставок. Эти значения дюрации (при росте и падении



процентных ставок) могут быть совершенно разными, если облигации продаются по высоким ценам (*at a price*), а сроки их действия сокращаются от срока погашения до срока досрочного выкупа (и наоборот). В результате возникает ситуация, в которой фактическая эффективность облигации может значительно отличаться от ожидаемой в начале периода дюрации с учетом опциона.

В целом, чем больше ожидаемое изменение доходности, тем больше необходимость защиты от досрочного выкупа. Для премиальных отзывных облигаций (облигаций, продаваемых до момента досрочного выкупа) эмпирическая дюрация (наблюдаемая чувствительность цены), как правило, меньше, чем дюрация с учетом опциона. Это объясняется недостаточной эффективностью облигации на протяжении периода, когда процентные ставки падают. Для дисконтных отзывных облигаций (облигаций, продаваемых до срока погашения) эмпирическая дюрация, как правило, больше, чем дюрация с учетом опциона. Это объясняется недостаточной эффективностью облигации на протяжении периода, когда процентные ставки растут. Любые крупные отклонения от факторов риска досрочного выкупа, которому подвергается индекс, могут вызвать значительные трудности при его отслеживании.

## Критерии успеха

Интуиция подсказывает, что мы не можем управлять портфелем облигаций, если не имеем количественных показателей, на которые необходимо ориентироваться. Менеджеры прекрасно знают об этом, хотя часто вынуждены действовать вслепую. В частности, у них недостаточно инструментов, которые позволили бы оценивать правильность выбранной стратегии и величину выигрыша или проигрыша. Количественные показатели, позволяющие оценить правильность выбранной стратегии, описаны в разделах, посвященных факторам риска и усилению защиты. В этом разделе рассматриваются проблемы оценки выигрыша или проигрыша, а также определение их источников.

## Скорректированная доходность индекса

Возвращаясь к аналогии с парусной регатой, можно сказать, что при управлении портфелем облигаций необходимо постоянно следить за взаимным положением яхты-портфеля и яхты-индекса. Для того чтобы оценить относительную эффективность портфеля, его доходность необходимо скорректировать с учетом цены, транзакционных издержек, связанных с ростом и балансированием, а также других затрат. Ключевым фактором, подлежащим рассмотрению в первую очередь, является ценообразование. Особенно это касается усиленного индексирования, при котором отклонения по отношению к индексу являются

небольшими, а ошибки ценообразования могут скрывать важную информацию. Если в качестве эталона выбран индекс *Lehman Brothers Index*, то портфель необходимо переоценивать, ориентируясь на цены, установленные компанией *Lehman Brothers*. Небольшие задержки или отклонения в ценах могут за короткое время привести к значительным расхождениям между значениями периодической доходности, вычисленной службами ценообразования. В течение длительных периодов времени эти различия сглаживаются, но при вычислении выигрыша точность периодического ценообразования является чрезвычайно важной.

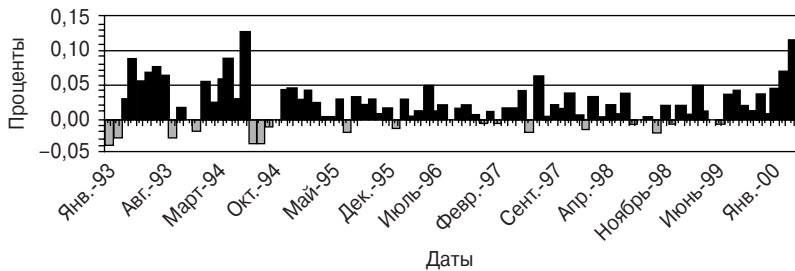
Поскольку индекс не сопряжен с транзакционными издержками, вызванными ростом активов, а также реинвестированием основной суммы или процентного дохода, при вычислении доходности портфеля необходимо вычислить точные поправки, учитывающие эти различия. Проще всего решить эту задачу, постоянно регистрируя подразумеваемые транзакционные издержки, измеренные в виде процента стоимости совокупных портфельных активов. Периодически суммируя эти величины, можно получить достаточно точную оценку поправки, связанной с ростом активов и реинвестированием процентного дохода.

Кроме того, необходимо учитывать затраты. Как указывалось ранее, проще всего поддерживать затраты на как можно более низком уровне. Тем не менее при оценке продажной стоимости портфеля, согласованного с индексом, доходность портфеля следует “увеличить” на размер затрат.

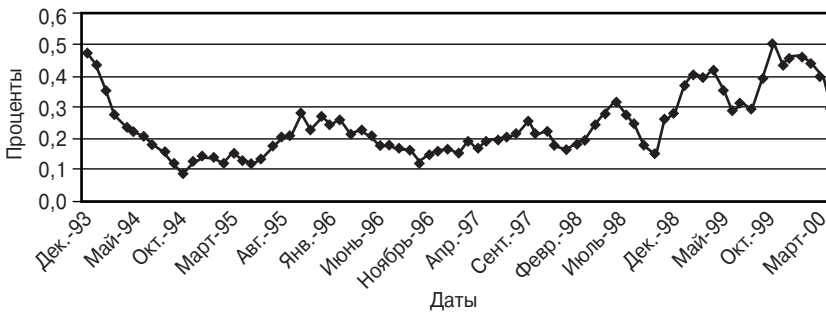
На рис. 43.8 показана ежемесячная *скорректированная* ошибка слежения за крупным облигационным индексным (усиленным) портфелем, принадлежащим взаимному фонду. Эталоном для этого портфеля служит индекс *Lehman Brothers Aggregate Bond Index*. Если портфель имеет несколько источников усиления и поддается управлению, то средняя ошибка слежения будет небольшой и, как правило, положительной. На протяжении периодов экстремальных экономических затруднений, т.е. волатильности спреда (например, во время азиатско-российского долгового кризиса в 1997–1998 годах), стратегии усиления обычно приводят к увеличению ошибки слежения. Как показано на рисунке, на протяжении рассмотренного периода ошибка слежения была небольшой (от +13 базисных пунктов до 4 базисных пунктов) и, как правило, положительной. На рис. 43.9 показана огибающая кривая годовой *скорректированной* ошибки слежения, построенная путем суммирования ежемесячных *скорректированных* ошибок. Стратегия усиленного индексирования, представляющая собой надежный инструмент управления риском, а также стратегия диверсифицированного усиления в течение всего периода обеспечили превышение доходности портфеля над доходностью индекса. Снижение доходности ниже доходности индекса на протяжении 12 месяцев означало бы либо неправильное воспроизведение факторов риска, которому подвергается индекс, либо неадекватную

диверсификацию, либо существенные рыночные кризисы (при которых доходность выходит за пределы трех стандартных отклонений от среднего значения).

**Рис. 43.8.** Ежемесячная скорректированная ошибка слежения (сравнение индексного портфеля облигаций с индексом Lehman Aggregate Index)



**Рис. 43.9.** Огибающая кривая годовой скорректированной ошибки слежения (сравнение индексного портфеля облигаций с индексом Lehman Aggregate Index)

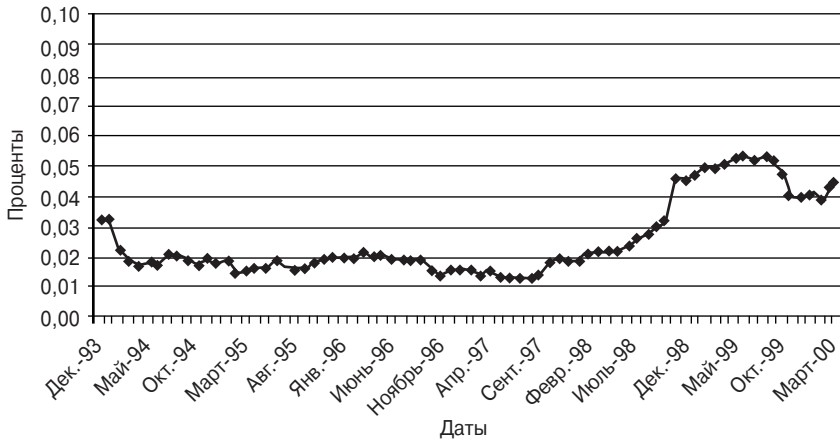


## Небольшие и устойчивые значения ежемесячной ошибки слежения

Другим критерием успешного индексирования является точность воспроизведения факторов риска, присущих индексу. Этот показатель можно измерить, вычислив 12-месячное стандартное отклонение *скорректированных* ошибок слежения, характеризующих отклонение портфеля от индекса. На рис. 43.10 показан пример сравнения индексного портфеля облигаций, принадлежащего взаимному фонду, с индексом Lehman Aggregate Index. Если портфель хорошо защищен от факторов риска, которому подвергается индекс, то, как показано на графике, стандартное отклонение почти всегда будет небольшим и устойчивым. Периоды рыночного стресса и волатильности спреда могут породить более крупные стандартные отклонения ошибок слежения. Однако это

увеличение будет примерно пропорциональным увеличению волатильности спреда и объясняться внутренним кредитным риском (выборочным риском).

**Рис. 43.10.** Огибающая кривая 12-месячного стандартного отклонения скорректированной ошибки слежения (сравнение индексного портфеля облигаций с индексом Lehman Aggregate Index)



## Последовательно положительные информационные показатели

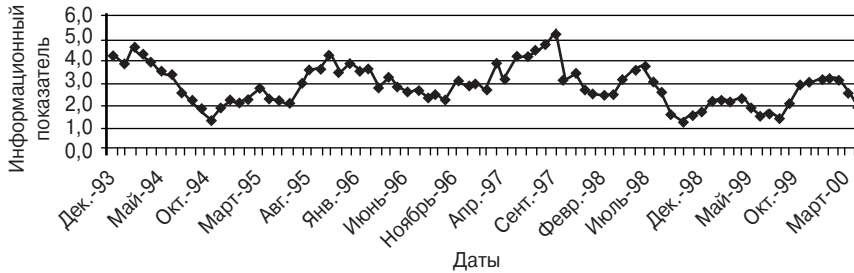
Хорошим способом оценки успеха усиленного индексирования является информационный показатель (information ratio). Он измеряет объем добавленной стоимости по сравнению с индексом с учетом принятого риска. Этот показатель можно вычислить, поделив 12месячную ошибку слежения (скорректированную с учетом затрат, операционных издержек и ценообразования) на годовое стандартное отклонение ежемесячных скорректированных ошибок отклонения. Эффективная и диверсифицированная стратегия усиленного индексирования на протяжении всего периода должна удерживать этот показатель в диапазоне от 1 до 3. На рис. 43.11 показан последовательно положительный информационный показатель, вычисленный в ходе сравнения портфеля облигаций, принадлежащего взаимному фонду, с индексом Lehman Aggregate Index.

## Детальное определение факторов эффективности

Для точного измерения успешности стратегии управления портфелем и усиленного индексирования менеджеру необходимы чувствительные инструменты, чтобы детально определить факторы эффективности (performance-attribution tools). Анализ этих факторов должен установить связь между ошибкой слеже-

ния и особенностями временной структуры, характеристиками секторов, кредитными рейтингами и выбором эмиссий в указанных секторах и категориях качества.

**Рис. 43.11.** Последовательно положительный информационный показатель (сравнение индексного портфеля облигаций с индексом Lehman Aggregate Index)



Анализ временной структуры следует проводить на уровне портфеля. Влияние на эффективность портфеля (размещение активов и выбор эмиссий) следует осуществлять на уровне секторов и подсекторов (изучая детализированную структуру секторов и категории сроков погашения), а также на уровне отдельных эмиссий. Эффективность эмиссии следует анализировать с поправкой на риск (т.е. сравнивая ее доходность с доходностью казначейских эквивалентов) внутри каждого подсектора и сектора. Следует оценить вклад в доходность портфеля каждой ценной бумаги. На этом уровне менеджер может использовать точность воспроизведения факторов риска и оценить эффективность стратегии усиления. Цель менеджера — превзойти доходность индекса и обогнать по эффективности конкурентов.