



Виктор Николаевич САЛИН
заведующий кафедрой
"Статистика", профессор
Финансовой академии
при Правительстве РФ,
Заслуженный работник
высшей школы



Ирина Викторовна ДОБАШИНА
доцент Финансовой академии
при Правительстве РФ

В.Н.Салин и И.В.Добашина — разработчики программ подготовки и переподготовки специалистов финансово-экономического профиля для рыночной экономики. Соавторы учебника «Статистика финансов», удостоенного Диплома I степени Президиума Академии экономических наук и предпринимательской деятельности по итогам конкурса на лучший учебник по экономическим проблемам. Сфера научных интересов — статистика институтов финансового сектора экономики.

ISBN 5-279-02753-7



9 785279 027538

БИРЖЕВАЯ
СТАТИСТИКА

В.Н.Салин, И.В.Добашина

БИРЖЕВАЯ СТАТИСТИКА



В.Н.Салин, И.В.Добашина

БИРЖЕВАЯ СТАТИСТИКА

Рекомендовано
Министерством образования Российской Федерации

в качестве учебного пособия
студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности

060400 "Финансы и кредит",
060500 "Бухгалтерский учет, анализ и аудит",
060600 "Мировая экономика",
351200 "Налоги и налогообложение"

25/2



Москва
Финансы и статистика
2003

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И.К. Беляевский,

Заслуженный деятель науки, доктор экономических наук,
профессор кафедры маркетинга
Московского государственного университета экономики,
статистики и информатики (МЭСИ); -

О.Е. Кузнецов,

кандидат экономических наук,
начальник Информационно-аналитической службы
Московской межбанковской валютной биржи

Салин В.Н., Добашина И.В.

**С16 Биржевая статистика: Учеб. пособие. - М.: Финансы и ста-
тистика, 2003. - 176 с.: ил.**

ISBN 5-279-02753-7

Рассмотрены статистика ценных бумаг (формирование курсов, оценка, расчеты доходности, анализ риска и инвестиционного качества); статистика брокерско-дилерских компаний и других профессиональных участников рынка ценных бумаг. Детально раскрыта статистика фондовых и срочных бирж: конъюнктура, структура и оборот рынков; бирж как субъектов хозяйственной деятельности. Приведены основы анализа и источники биржевой информации. Изложена методология фондовых индексов (опыт международной и российской практики) и принципы их конструирования.

Для преподавателей, аспирантов, студентов экономических вузов, менеджеров, экономистов.

С 0702000000 - 193
010(01) - 2003 291 - 2003

УДК 31:336.761+339.172(075.8)
ББК 65.051я73

ISBN 5-279-02753-7

© В.Н. Салин, И.В. Добашина, 2003

Оглавление

Предисловие	5
Глава 1. СТАТИСТИКА ЦЕННЫХ БУМАГ	9
1.1. Предмет и задачи статистики ценных бумаг	9
1.1.1. Ценные бумаги как объект статистического изучения (9). - 1.1.2. Предмет статистики ценных бумаг (11). - 1.1.3. Задачи статистики ценных бумаг (12).	
1.2. Информационное обеспечение статистики ценных бумаг	12
1.3. Система показателей статистики ценных бумаг	17
1.3.1. Статистика курсов ценных бумаг (17). -	
1.3.2. Статистика объемов и структуры операций с ценными бумагами (24). - 1.3.3. Статистика деятельности участников рынка ценных бумаг (28). - 1.3.4. Статистика качества ценных бумаг (34).	
1.4. Оценка ценных бумаг и расчет их доходности	39
1.4.1. Оценка различных типов облигаций и расчет некоторых видов доходности облигаций (39). -	
1.4.2. Оценка обыкновенных акций и расчет показателя доходности акций (53). - 1.4.3. Соотношение риска и доходности инвестиций в ценные бумаги (55). - 1.4.4. Методы статистического анализа, используемые при оценке рискованности инвестиций (61).	
Глава 2. СТАТИСТИКА БИРЖ (НА ПРИМЕРЕ ФОНДОВОЙ И СРОЧНОЙ БИРЖ)	67
2.1. Предмет и задачи биржевой статистики	67
2.1.1. Фондовая и срочная биржи (67).	
2.1.2. Задачи статистики фондовой и срочной бирж (69).	
2.2. Информационное обеспечение	70
2.2.1. Особенности формирования первичной финансовой биржевой информации (70). -	

2.2.2 Структура информационного обеспечения (72).

2.3. Система показателей статистики фондовых и срочных бирж	73
2.3.1. Показатели объема биржевых торгов (74). –	
2.3.2. Статистические таблицы, используемые в анализе результатов биржевых торгов (77). –	
2.3.3. Показатели качества фондового биржевого рынка (79).	
2.4. Статистические показатели фондовых бирж как организаций, ведущих хозяйственную деятельность	86
2.5. Чтение международных биржевых статистических данных (акции и облигации)	88
2.6. Статистика производных финансовых инструментов	90
2.7. Статистические методы, используемые при анализе показателей биржевой статистики	92
Глава 3. ФОНДОВЫЕ ИНДЕКСЫ	102
3.1. Цели создания фондовых индексов	102
3.2. Классификация фондовых индексов	102
3.3. Методология расчета индексов акций	103
3.3.1. Методы расчета индексов цен (103). –	
3.3.2. Методы расчета индексов акций (108). –	
3.3.3. Фондовые индексы с учетом взвешивания (112).	
3.4. Индексы акций развитых фондовых рынков	117
3.5. Индексы акций формирующихся рынков	122
3.6. Особенности расчета российских индексов акций ...	124
3.7. Международные индексы	130
3.8. Методология расчета индексов облигаций	134
3.9. Волатильность.	135
Заключение	145
Приложения	147
1. Основные биржевые индексы	147
2. Перечень изданий, публикующих информацию по фондовому рынку	163
3. Интернет-сайты, содержащие статистику, включая информацию о фондовых индексах	164
Литература	169
Краткий словарь терминов	170

Предисловие

События, происходящие на фондовых и срочных биржах, затрагивают экономические интересы все большего числа компаний и домашних хозяйств.

За динамикой фондовых индексов на развитых рынках ценных бумаг следят десятки миллионов владельцев акций, потенциальных инвесторов, будущих эмитентов. Динамика рыночной стоимости компаний во многом определяет их производственные перспективы, способность к инвестициям, созданию новых продуктов, расширению клиентской сети. Негативная динамика оборотов по сделкам, падение капитализации мирового и большинства национальных рынков акций в 2000–2002 гг., высокая волатильность (колеблемость) отдельных сегментов фондовых рынков заставляют внимательнее анализировать складывающуюся ситуацию с позиций риска, доходности и ликвидности, сценариев будущей динамики рынков и их макроэкономических последствий.

С конца 1980-х гг. ускорилось становление формирующихся рынков ценных бумаг (emerging markets), в том числе и в России. Эти рынки, будучи недооцененными и обладая большим потенциалом роста и сверхвысокой волатильностью, являются важным инструментом для привлечения инвестиций в развивающиеся и переходные экономики, оставаясь при этом источниками повышенного риска, привлекательными для финансовых спекулянтов. Мониторинг формирующихся рынков, непрерывный анализ складывающейся на них ситуации являются условием устойчивости народного хозяйства в развивающихся и переходных экономиках, а также фактором успешности финансовой и денежной политики государства.

Расширяется процесс секьюритизации традиционных финансовых продуктов (превращения их в ценные бумаги), появляются новые формы торговли ими (интернет-трейдинг, электронные сети коммуникации, альтернативные торговые системы), обеспечивающие немедленное раскрытие информации о состоянии рынка конечным инвесторам и обратную их связь с рынком в режиме реального времени – через поток приказов на покупку и продажу, автоматически доставляемых на организованные рынки – вычислительные сети.

Все это определяет усложняющуюся информационную природу рынка ценных бумаг. Этот рынок не только перераспределяет денежные ресурсы на инвестиции, на нем не только «торгуют риском» или «перераспределяют риски», но и обрабатывают и перераспределяют информацию, необходимую для принятия инвестиционных решений и обеспечения устойчивого развития этого рынка. Фондовые биржи, брокеры-дилеры, рейтинговые и информационные агентства, работающие на рынке ценных бумаг, финансовые консультанты являются как денежными, так и информационными посредниками. Ускоряющаяся динамика фондовых рынков находит свое зеркальное отражение в нарастании потоков данных, обслуживающих рыночное движение денежных ресурсов.

Соответственно быстрое усложнение информационной (статистической и аналитической) компонент финансовых рынков, взрывной рост объемов данных о рынках, постоянное увеличение скорости их оборота (наиболее распространенная форма существования бирж – вычислительные сети) приводят к выделению биржевой статистики в самостоятельный раздел статистики финансов (биржи являются центрами ликвидности финансовых рынков, через них совершается основной объем операций с ценными бумагами и срочными финансовыми инструментами).

В данном учебном пособии дается детальная характеристика биржевой статистики как раздела статистики финансов, формулируются ее основные задачи, осу-

ществляется систематизация показателей биржевых рынков и методов их расчета, рассматривается современный инструментарий анализа статистических данных и примеры содержательной интерпретации результатов анализа.

В главе 1 ценные бумаги рассмотрены как объект статистического изучения, исследованы статистические показатели курсов ценных бумаг, инвестиционной и посреднической деятельности участников биржевого фондового рынка, качества ценных бумаг. Особое внимание уделено показателям оценки акций и облигаций, расчетам различных типов доходности, статистическому анализу риска и доходности вложений в ценные бумаги, обращающиеся на биржевых рынках. Система показателей статистики ценных бумаг позволяет проводить комплексный анализ и принимать эффективные инвестиционные решения.

В главе 2 дано подробное описание системы показателей статистики фондовых бирж как рынков и как организаций, ведущих хозяйственную деятельность. Рассмотрен ряд статистических методов, используемых для анализа состояния и оценки конъюнктуры и динамики развития биржевых рынков. Раскрыта система показателей, являющихся основой биржевой статистики в международной практике.

Содержание главы 3 посвящено фондовым индексам, рассматриваемым в качестве ключевых индикаторов, позволяющих осуществлять сравнительное исследование фондовых рынков во взаимосвязи с состоянием макроэкономики. Представление системы фондовых индексов, используемых на национальных и международных биржевых рынках, раскрытие методов их конструирования создают базу для объективного статистического изучения процессов, происходящих на фондовых биржах, для создания системы прогнозирования курсовой динамики ценных бумаг и мониторинга кризисных состояний рынка. Раскрытие профессионального опыта конструирования и использования индексов на развитых фондовых рынках открывает возможности для совершенствования отечественной практики в этой области.

В работе дана подробная характеристика информационного обеспечения, базовых источников данных, необходимых для статистического анализа биржевых рынков.

В каждой главе раскрываются предмет и задачи соответствующего раздела биржевой статистики, особенности объекта статистического изучения, структура информационного обеспечения; даются типовые задачи и упражнения по соответствующему разделу. В конце пособия приведены приложения и краткий словарь основных терминов.

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям. Вместе с тем оно может быть использовано в качестве справочника для специалистов, работающих на рынке ценных бумаг, в структурных подразделениях банков, брокерско-дилерских компаний, для институциональных инвесторов (аналитика, трейдинг, управление собственным портфелем, доверительное управление, обработка рыночной информации и др.).

Глава 1

СТАТИСТИКА ЦЕННЫХ БУМАГ

1.1. Предмет и задачи статистики ценных бумаг

1.1.1. Ценные бумаги как объект статистического изучения

Необходимость в свободном движении капитала между различными сегментами рынка приводит к появлению рынка ценных бумаг, позволяющего, с одной стороны, осуществлять заимствования, а с другой – размещать временно свободные средства.

Согласно российскому законодательству «ценной бумагой является документ, удостоверяющий с соблюдением установленной формы и обязательных реквизитов имущественные права, осуществление или передача которых возможны только при его предъявлении»¹.

Основная функция рынка ценных бумаг состоит в перераспределении денежных ресурсов на цели инвестиций. Аккумуляция временно свободных денежных средств и их размещение осуществляются с помощью эмиссии ценных бумаг. Например, когда предприятию необходимо привлечь дополнительные средства, может осуществляться эмиссия акций либо облигаций в целях заимствования на рынке временно свободных средств. Привлечение денежных средств может иметь целью, например, покрытие дефицита федерального бюджета; в этом случае осуществляется эмиссия государственных долговых обязательств.

С другой стороны, инвестор имеет возможность разместить свои средства, вложив их в ценные бумаги, получая прибыль и диверсифицируя риски.

¹ Гражданский кодекс Российской Федерации, ст.142.

Особенность ценных бумаг в том, что они являются стандартными, серийными финансовыми товарами, способными в отличие, например, от кредитов, выдаваемых на индивидуальных условиях, легко обращаться, быть ликвидными.

Кроме основной функции аккумуляции и размещения денежных средств рынок ценных бумаг выполняет ряд дополнительных функций, в частности замещения действительных денег кредитными операциями, оценки стоимости бизнеса, перераспределения рисков и информации и др.

Виды ценных бумаг:

- **акция** (обыкновенная или привилегированная) – ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации¹;

- **облигация** – эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее держателя на получение от эмитента облигации в предусмотренный срок номинальной стоимости и зафиксированного в ней процента от этой стоимости или иного имущественного эквивалента². Разновидностью облигаций являются государственные и муниципальные долговые обязательства, по условиям которых должником выступает государство, органы государственной власти или управления, муниципальные образования;

- **вексель** (простой и переводной), коммерческие бумаги, например простой вексель – составленное по установленной законом форме безусловное письменное долговое денежное обязательство, выданное одной стороной (векселедателем) другой стороне (векселедержателю) [3];

- **депозитный и сберегательный сертификаты** – например, депозитный сертификат банка – документ, право требования по которому может уступаться одним лицом другому, являющийся обязательством банка по выплате размещенных у них депозитов;

- **прочие виды ценных бумаг** – депозитарные расписки, чеки, коносаменты, складские свидетельства, закладные и др.

Ценные бумаги являются сложнейшим объектом статистического наблюдения, включающим масштабные денежные потоки

¹ Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» (с последующими изменениями и дополнениями).

² Там же.

на микро- и макроуровне, множество видов фондовых инструментов и профессиональных участников рынка. Статистика ценных бумаг на развитых фондовых рынках является одной из наиболее успешно развивающихся отраслей статистики, что определяется как степенью востребованности статистической информации по ценным бумагам, так и богатой историей существования и высоким уровнем развития таких рынков.

Особенности формирования российского рынка во многом определяют его специфику как объекта статистического наблюдения. Речь идет об узости рынка, на который, например, не выведены акции и облигации подавляющего большинства российских предприятий, низкой ликвидности тех ценных бумаг, которые присутствуют на рынке, относительно небольшом наборе финансовых инструментов. Чрезмерно высока волатильность российского рынка не только в части курсовой динамики, но и в составе ценных бумаг, эмитентов¹, торговых систем, брокеров-дилеров и инвесторов, работающих на рынке. Рынок существует в смешанной модели (равные права банков и небанковских брокеров-дилеров в качестве профессиональных участников рынка); соответственно предметные области банковской статистики и статистики ценных бумаг вторгаются в предметные области друг друга.

Отечественная статистика ценных бумаг только начинает зарождаться. Статистические публикации пока разрозненны и не охватывают большей части рынка. Развитие статистики ценных бумаг является основой создания системы раскрытия информации на рынке, без которой невозможны взвешенные инвестиционные решения, и не может быть реализован принцип честного и справедливого ценообразования на фондовые активы.

1.1.2. Предмет статистики ценных бумаг

Предметом статистики ценных бумаг являются количественные характеристики массовых процессов движения ценных бумаг как финансовых продуктов, деятельности эмитентов, инвесторов, финансовых и информационных посредников, ведущих

¹ Эмитент – субъект экономической деятельности (предприятие, финансовый институт, государственный орган власти, муниципальное образование), осуществляющий выпуск ценных бумаг.

операции на рынке ценных бумаг, а также внебиржевых рынков ценных бумаг в целом (статистическое изучение биржи выделено в учебном пособии в самостоятельную главу).

1.1.3. Задачи статистики ценных бумаг

Задачами статистики ценных бумаг являются прежде всего:

- сбор и раскрытие полной и адекватной информации о ценных бумагах как инвестиционном товаре, создание объективных представлений об их риске, доходности и ликвидности в качестве основы принятия инвестиционных решений;
- создание информационной базы и статистический анализ деятельности эмитентов, инвесторов, финансовых и информационных посредников, действующих на фондовом рынке, в качестве основы разработки стратегий участниками рынка и политики по его регулированию и развитию государственными органами;
- формирование информационного обеспечения для статистического анализа и управления социально-экономическими процессами в той мере, в какой они отражаются или формируются на рынке ценных бумаг;
- разработка и совершенствование методологии сбора и анализа статистической информации о ценных бумагах и участниках фондового рынка.

1.2. Информационное обеспечение статистики ценных бумаг

Основные источники статистической информации:

- проспекты эмиссии, ежеквартальная отчетность эмитентов по ценным бумагам, финансовая отчетность (бухгалтерские балансы, отчеты о прибылях и убытках), сообщения эмитентов о событиях и действиях, которые могут повлечь за собой изменение финансовой конъюнктуры, и другая отчетность, направляемая в Федеральную комиссию по рынку ценных бумаг;

• статистические наблюдения и отчетность фондовых бирж (о курсах ценных бумаг, объемах оборота, количестве сделок и т.д.). Современные фондовые биржи организуют торговлю ценными бумагами преимущественно с использованием компьютерных систем. Факт совершения каждой сделки и ее параметры автоматически регистрируются; на этой основе формируется первичная статистическая информация, которая затем группируется, сводится и распространяется биржами и информационными агентствами. На зарубежных биржах, сохраняющих торговый зал (например, Нью-Йоркская фондовая биржа), сотрудники брокеров-дилеров, совершившие сделки в зале, должны немедленно зарегистрировать их параметры у служащих биржи (передать первичные документы по ним) с тем, чтобы данные о сделках незамедлительно попали в системы раскрытия информации, сверки сделок, клиринга и расчетов;

• статистические наблюдения и отчетность организованных систем внебиржевого оборота. Крупные системы внебиржевой торговли существуют в форме вычислительных сетей и опираются исключительно на автоматизированную технологию торгов, регистрации и распространения информации. Одним из видов внебиржевой торговли в настоящее время являются альтернативные торговые системы, которые также базируются на полностью компьютеризированных системах торговли и расчетов по сделкам. Соответственно при заключении каждой сделки фиксируется первичная статистическая информация, а затем формируются агрегированные данные по результатам за торговый день, неделю и т.д.;

• отчетность финансовых органов и центральных банков о состоянии государственного долга, статистические публикации комиссий по ценным бумагам или иных государственных органов, регулирующих рынок ценных бумаг;

• статистические публикации ассоциаций профессиональных участников рынка ценных бумаг и институциональных инвесторов (например, World Federation of Exchanges – Всемирной федерации бирж, International Securities Market Association – Ассоциации участников международных фондовых рынков);

• публикации рейтинговых агентств (например, Standard & Poor's Emerging Market Database. База данных по развивающимся рынкам компании Standard & Poor's);

• статистические публикации международных организаций и финансовых институтов (World Bank – Всемирного банка, International Finance Corporation – Международной финансовой корпорации, Bank for International Settlements – Банка международных расчетов, International Monetary Fund – Международного валютного фонда, OECD – организации экономического сотрудничества и развития и др.);

• базы статистических данных, публикуемые крупными инвестиционными институтами.

Наиболее интересные источники статистической информации о рынках ценных бумаг (международные и внутренние) и их краткая характеристика приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Международные источники статистической информации

Организация	Web-сайт	Публикация и ее содержание
Международные источники		
Всемирная федерация бирж (World Federation of Exchanges, WFE)	www.world-exchanges.org	Детальная статистика большинства бирж мира (базовые ценные бумаги и срочные рынки) в свободном доступе
Международный валютный фонд (International Monetary Fund)	www.imf.org	Ежемесячные публикации международной финансовой статистики (International Financial Statistics), International Capital Markets (ежегодное обозрение международных фондовых рынков), World Economic Outlook (значительный объем статистических данных по рынкам, выпуск дважды в год)
Всемирный банк (World Bank)	www.worldbank.org	Публикация ежегодного сборника Global Development Finance (внешняя задолженность), базы данных Development Data
Банк международных расчетов (Bank for International Settlements)	www.bis.org	Ежеквартальный статистический справочник (BIS Quarterly Review) с данными о международных и национальных рынках долговых ценных бумаг, в разрезе видов ценных бумаг, стран и категорий эмитентов в свободном доступе

Организация	Web-сайт	Публикация и ее содержание
Морган Стэнли Кэпитал Интернешнл (Morgan Stanley Capital International)	www.msci.com	Коллекция фондовых индексов MSCI по странам (в том числе по России), регионам и миру в целом, на которые ориентируются международные инвесторы. Динамические ряды индексов за ряд лет с ежедневными данными в свободном доступе. Детальные описания методологии составления фондовых индексов, основанных на оценке капитализации крупнейших компаний
Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD)	www.oecd.org/dac/debt/	Совместная база данных BIS-IMF-OECD-World Bank по внешнему долгу в разрезе стран, в том числе по внешним обязательствам, имеющим форму ценных бумаг
Стандарт энд Пуэрс (Standard & Poor's)	www.spglobal.com	Крупнейшая база данных по формирующимся рынкам, приобретенная у Международной финансовой корпорации (IFC), – Emerging Market Database. Коллекция фондовых индексов. Часть информации (в том числе длинные динамические ряды) – в свободном доступе
Внутренние источники		
Финансовая электронная библиотека «Миркин.Ру»	www.mirkin.ru	Информационный ресурс, созданный на кафедре ценных бумаг и финансового инжиниринга Финансовой академии при Правительстве РФ. Книги, диссертации, статьи, аналитические доклады, содержащие многочисленные статистические данные о развитии российского рынка ценных бумаг

Организация	Web-сайт	Публикация и ее содержание
Банк России	www.cbr.ru	Важнейший источник статистических данных о российском рынке государственных ценных бумаг, ценных бумагах коммерческих банков (реестры выпусков), структуре портфелей банковских активов и привлеченных ресурсов в форме ценных бумаг, о вексельном рынке; о денежно-кредитной и валютной статистике, используемой при анализе рынка ценных бумаг. Регулярные публикации в свободном доступе: Бюллетень банковской статистики, Бюллетень фондового рынка
Федеральная комиссия по рынку ценных бумаг	www.fedcom.ru www.disclosure.fcsm.ru/	В свободном доступе база данных раскрытия информации, позволяющая делать выборки по эмитентам и профессиональным участникам рынка, включающая справочные данные об эмитентах, документы по регистрации выпусков ценных бумаг, финансовую отчетность
Министерство финансов РФ	www.minfin.ru	Данные о выпусках ценных бумаг страховых компаний, субъектов РФ и муниципальных образований. Статистика государственного долга, в том числе в его секьюритизированной форме
Московская межбанковская валютная биржа (ММВБ)	www.micex.com	В свободном доступе динамические ряды данных об объемах и структуре рынка в целом (более 90% организованного российского рынка), итогах торгов и значении индексов ММВБ, база данных по эмитентам, справочник по 1000 лучших предприятий России

Организация	Web-сайт	Публикация и ее содержание
торговая система (РТС)	www.rtsnet.ru	В свободном доступе динамические ряды данных об объемах и структуре рынка в целом, итогах торгов по отдельным эмитентам и ценным бумагам, значениях индексов РТС, финансовом положении и активности профессиональных участников рынка ценных бумаг
Система раскрытия информации НАУФОР-РТС «СКРИН»	www.skrin.ru	Лучшая база данных раскрытия информации, позволяющая делать выборки по эмитентам и профессиональным участникам рынка, включающая справочные данные об эмитентах, документы по регистрации выпусков ценных бумаг, финансовую отчетность. В свободном доступе справочные данные об эмитентах, представляющие возможность формировать представительные выборки

1.3. Система показателей статистики ценных бумаг

1.3.1. Статистика курсов ценных бумаг

Комплексное статистическое изучение ценных бумаг предполагает как характеристику самих ценных бумаг (их курсов, объемов, торгов, инвестиционного качества), так и деятельности участников фондового рынка (эмитентов, инвесторов и т.д.), причем отдельно по видам рынков (биржевой и внебиржевой, первичный и вторичный) и видам самих ценных бумаг (акции, облигации и т.д.). Для этих целей разработана система статистических показателей, включающая следующие разделы:

- статистика курсов ценных бумаг;
- статистика объемов и структуры операций с ценными бумагами;

- статистика деятельности участников рынка ценных бумаг;
- статистика качества ценных бумаг.

Особым разделом статистического изучения ценных бумаг являются оценка ценных бумаг и определение их доходности, определение рискованности инвестиций в конкретную ценную бумагу, а также риска и доходности портфельных инвестиций.

Ценовые показатели используются для анализа и прогноза ценовой динамики фондового рынка, при оценке его ликвидности, риска (колеблемости цен) и т.д. В качестве синонима понятия «цена на ценную бумагу» может употребляться термин *курс ценной бумаги*. Соответственно часто говорят о статистике курсов ценных бумаг, или статистике биржевых курсов.

Ценовые показатели включают в себя следующие виды цен:

- *номинальная цена* (номинальная стоимость) – цена, проставленная на ценной бумаге (для бумаг, имеющих бланки) или объявленная (для бумаг, существующих в виде записей). Эта величина является в определенной мере условной; в международной практике существуют безноминальные ценные бумаги;
- *цена первичного рынка (эмиссионная цена)* – цена размещения на первичном рынке. Первичный рынок – рынок первых и повторных эмиссий ценных бумаг, на котором осуществляется их начальное размещение среди инвесторов. Цена первичного рынка может существовать в форме цены отсечения (так называемый голландский аукцион, когда эмитентом устанавливается самая низкая цена, по которой размещается приемлемый для него объем долговых ценных бумаг. Используется на рынке государственных ценных бумаг), цены андеррайтера (цена, по которой размещает ценные бумаги андеррайтер), цены группы покупки (цена, по которой размещают ценные бумаги брокеры, работающие по договору с синдикатом) и т.д.;
- *цена отсечения* – цена продажи ценной бумаги, которая устанавливается эмитентом в ходе голландского аукциона (например, при размещении государственных краткосрочных облигаций в российской практике), по которой удовлетворяется максимально приемлемое для эмитента количество заявок. Заявки покупателей, поданные по ценам, худшим, чем цена отсечения, не удовлетворяются;
- *цена погашения* – вид цен, существующий для облигаций, по которым данная облигация по истечении срока выкупается у инвестора. Как правило, цена погашения совпадает с номиналом,

за исключением тех случаев, когда облигация выкупается раньше срока погашения или существуют договоренности с кредитором о списании части облигационной задолженности;

- *цена вторичного рынка, рыночная цена* – цена ценной бумаги, определяемая рынком. Вторичный рынок – рынок, на котором обращаются ранее эмитированные на первичном рынке ценные бумаги. В связи с тем, что основной формой организации торгов на фондовой бирже является аукцион, ценовые показатели, формируемые на бирже, носят характер *аукционных цен* (т.е. цен, формируемых в результате публичного и гласного соревнования продавцов и покупателей). Большей частью рыночная цена существует в форме аукционной цены (цены, определяемой биржевым аукционом), но может существовать и в форме *дилерской цены* (цены, формируемой в сделках, заключаемых дилерами, выставляющими двусторонние котировки на покупку и продажу), *тендерной цены* (цены продажи ценной бумаги на основе тендера) и т.д. На организованных рынках осуществляется наблюдение за ценами открытия и ценами закрытия, которые имеют особое информационное значение для рынка, а также различными типами *средних цен*;

- *цена исполнения* – цена, по которой исполнена сделка по данной ценной бумаге;
- *цена открытия* – цена исполнения первой сделки при открытии торговой сессии на бирже;
- *цена закрытия* – цена исполнения последней сделки при закрытии торговой сессии на бирже.

Кроме того, ведется статистическое изучение *цен спроса и предложения*, которые только указывают на намерения операторов рынка, но по которым сделки не были заключены (цены покупки, цены продажи, заявленные брокерами или установленные дилерами в качестве котировок для покупки-продажи ценных бумаг за собственный счет);

- *цена спроса* – максимальная цена, содержащаяся в заявках на покупку ценной бумаги, направленных на биржу потенциальными покупателями и зарегистрированных для включения в биржевой аукцион (цена заявлена, но сделки по ней еще не совершены);
- *цена предложения* – минимальная цена, содержащаяся в предложениях о продаже, направленных на биржу потенциальными продавцами и зарегистрированных для включения в биржевой аукцион (цена заявлена, но сделки по ней еще не совершены).

Объектом статистики курсов ценных бумаг является также спред.

Спред – разница между ценой предложения и спроса (по неудовлетворенным заявкам цены предложения всегда выше цен спроса). Обычно чем выше спред, тем ниже ликвидность рынка и тем больше разрыв между спросом и предложением на биржевом рынке.

Для характеристики динамики и колебаний цен на биржевые ценные бумаги используются следующие показатели:

- **Среднее квадратическое отклонение цен** – расчетный показатель, используется при анализе рискованности вложений в ценные бумаги.

- **Изменение цены** – разность между ценой закрытия торговой сессии текущего дня и ценой закрытия торговой сессии предыдущего дня.

- **Средневзвешенная цена** – средняя взвешенная цен, по которым исполнены сделки с данной ценной бумагой в течение торговой сессии на фондовой бирже (в качестве весов выступает количество ценных бумаг, проданных по определенной цене).

- **Максимальная (минимальная) цена** – наиболее высокая (наиболее низкая) цена, зарегистрированная в биржевых сделках с данной ценной бумагой в течение торговой сессии (в течение месяца, квартала). В международной практике часто используется показатель максимальной (минимальной) цены, зарегистрированной в течение последнего года (52 недели).

В ходе торгов фиксируются и рассчитываются различные виды цен по каждому торгуемому инструменту, затем определяются показатели по итогам торгового дня. В табл. 1.2 представлены данные о ценах акции одного эмитента, которые формируются по результатам торгов по обыкновенным акциям РАО ЕЭС, торгуемым на бирже Российская торговая система за определенный период.

С целью анализа внутридневной активности по каждой акции обычно определяются следующие показатели за день (условные данные по обыкновенным акциям РАО ЕЭС):

- Котировки:

лучшая котировка на покупку (открытие): 0,0920;

лучшая котировка на продажу (открытие): 0,0929;

лучшая котировка на покупку: 0,0930;

лучшая котировка на продажу: 0,0935;

Данные о ценах по результатам торгов обыкновенными акциями
РАО ЕЭС России, 2002 г.
(в долларах США)

Дата	Средневзвешенная цена	Рыночная цена	Покупка (открытие)	Продажа (открытие)	Покупка (закрытие)	Продажа (закрытие)	Цена первой сделки	Цена последней сделки
16.09	0,0822	0,0822	0,0823	0,0835	0,0827	0,0828	0,0824	0,0827
17.09	0,0839	0,0839	0,0842	0,0847	0,0824	0,0825	0,0841	0,0825
18.09	0,0772	0,0772	0,0775	0,0787	0,0780	0,0785	0,0782	0,0784
19.09	0,0759	0,0759	0,0778	0,0784	0,0763	0,0768	0,0777	0,0762
20.09	0,0784	0,0784	0,0753	0,0759	0,0790	0,0794	0,0753	0,0790
23.09	0,0802	0,0802	0,0785	0,0794	0,0784	0,0789	0,0787	0,0785
24.09	0,0793	0,0793	0,0770	0,0780	0,0800	0,0806	0,0789	0,0810
25.09	0,0863	0,0863	0,0827	0,0830	0,0880	0,0886	0,0830	0,0880
26.09	0,0879	0,0879	0,0875	0,0880	0,0887	0,0890	0,0884	0,0887
27.09	0,0865	0,0865	0,0867	0,0878	0,0867	0,0871	0,0865	0,0870
30.09	0,0849	0,0849	0,0858	0,0860	0,0828	0,0831	0,0851	0,0830
01.10	0,0842	0,0842	0,0830	0,0832	0,0847	0,0848	0,0831	0,0850
02.10	0,0873	0,0873	0,0863	0,0872	0,0861	0,0868	0,0865	0,0862
03.10	0,0887	0,0887	0,0851	0,0863	0,0882	0,0887	0,0874	0,0886
07.10	0,0915	0,0915	0,0898	0,0908	0,0915	0,0919	0,0901	0,0920
08.10	0,0914	0,0914	0,0918	0,0928	0,0912	0,0914	0,0927	0,0911
09.10	0,0896	0,0896	0,0912	0,0918	0,0889	0,0892	0,0917	0,0890
10.10	0,0885	0,0885	0,0868	0,0880	0,0880	0,0885	0,0869	0,0880
11.10	0,0905	0,0905	0,0895	0,0902	0,0900	0,0905	0,0903	0,0902
14.10	0,0884	0,0884	0,0895	0,0904	0,0880	0,0883	0,0895	0,0880

Источник. Web-сайт – www.rtsnet.ru.

- Сделки:

цена первой сделки: 0,0921;

максимальная цена сделки: 0,0949;

минимальная цена сделки: 0,0914;

цена последней сделки: 0,0930;

изменение цены последней сделки к закрытию: + 0,11%;

объем последней сделки: 100 000 шт. (справочно-неценовой показатель);

количество совершенных сделок: 78 (справочно-неценовой показатель);

средневзвешенная цена: 0,09318;

рыночная цена: 0,09318 (в этом качестве рассматривается средневзвешенная цена).

Единицами измерения ценовых показателей могут служить те же единицы измерения, в которых номинирована ценная бумага.

Таблица 1.3

Итоги торгов на рынке государственных ценных бумаг, %
(на 23.10. 2002 г.)

Номер бумаги	Цена сделки						Изменение цены		Цена заявок		Последние котировки	
	открытия	минимальная	максимальная	последняя	средняя взвешенная	последней	средней взвешенной	максимальный спрос	минимальное предложение	купить	продать	
21159	99,610	99,610	99,610	99,610	99,610	0,010	0,045	99,610	99,610	—	99,620	
21160	99,131	99,120	99,140	99,140	99,133	0,010	0,011	99,140	99,120	—	99,140	
25053	—	—	—	—	—	—	—	65,8	70,0	—	—	
26003	89,950	89,950	89,950	89,950	89,950	0,200	0,328	89,950	89,950	89,800	90,500	
27007	99,106	99,100	99,108	99,100	99,102	−0,100	−0,107	99,200	99,000	—	99,324	

Для российской практики обычным является измерение цен на фондовом рынке не только в рублях, но и в долларах США (в связи с высокой инфляцией в 1992–1996 гг., дефолтом 1998 г., а также значительной долей иностранных инвесторов) и в относительных величинах (в процентах от номинала).

Крупнейшая фондовая биржа России – ММВБ является рынком рублевых активов. На классическом дилерском рынке акций биржи РТС цены вычисляются в долларах (хотя номиналы акций имеют рублевое выражение).

Стоимостное измерение российских долговых ценных бумаг (облигаций), торгуемых на бирже, осуществляется и в абсолютном, и в относительном выражении. Например, цены на государственные краткосрочные облигации (ГКО) и облигации федеральных займов (ОФЗ) представляются в процентах от номинала. В табл. 1.3 приведены данные по отдельным выпускам облигаций с представлением цен, формируемых в ходе торгов.

В международной фондовой статистике принято исчисление ценовых и объемных показателей как в национальных валютах, так и в долларах США (в целях международных сопоставлений).

Для статистического изучения динамики цен широко используются группировки ценных бумаг типа «десять акций, по которым произошел наибольший рост курсов», «десять наиболее ликвидных акций», средние (например, «средний курс акции за предшествующие 52 недели», «средний курс акции за предшествующий день торгов»), предельные значения (самый высокий и самый низкий курсы акции за предшествующий день торгов), значения показателей в важнейшие моменты ведения торгов (цена открытия, цена закрытия).

Динамика валютных цен (в долларах США) на акции российских эмитентов в 1998 – 2002 гг. приведена в табл. 1.4.

Изменения средневзвешенных цен, представленных в табл. 1.4, отражают динамику рынка, его падение в 1998 г. и постепенное восстановление в 1999 – 2002 гг. (очевидно, что лидером роста в 2001 – 2002 гг. являлись акции нефтяной компании «ЮКОС»). Приведенные данные косвенно характеризуют и ликвидность акций: отсутствие рыночной цены по конкретной бумаге свидетельствует о том, что по ней не совершались сделки, т.е. она была неликвидна. По данным табл. 1.4 наименее ликвидными являлись акции ЦУМа.

Таблица 1.4

Динамика средневзвешенных цен на акции российских эмитентов,
в долларах США
(по состоянию на январь текущего года)

Эмитент	1998 (05)	1999 (12)	2000 (06)	2001 (03)	2002 (10)
НК «ЮКОС» (номинал 0,004 руб.)	3,350	—	—	1,697	5,684
ЦУМ (номинал 1 руб.)	0,3630	—	—	—	0,4500
«Красный Октябрь» (номинал 1 руб.)	18,00	4,5	2,975	—	5,2
ЕЭС России (номинал 0,5 руб.)	0,3103	0,0312	0,1250	0,0734	0,1742
Ростелеком (номинал 0,0025 руб.)	3,615	0,8180	2,567	0,8378	1,015

Источник. Официальный web-сайт биржи РТС www.rtsnet.ru.

Необходимо также отметить, что цена на акцию не связана с номиналом. В дальнейшем будет доказано, что цены акций определяются потоком дивидендов (следует иметь в виду, что на практике законодательством ряда стран, в том числе и России, запрещена, за немногим исключением, продажа акций ниже номинала при их первичном размещении).

1.3.2. Статистика объемов и структуры операций с ценными бумагами

Ключевые статистические показатели по отдельным видам ценных бумаг (в разрезе отраслей, регионов, инвесторов, видов рынков ценных бумаг):

- *стоимостный объем и структура ценных бумаг, находящихся в обращении;*
- *стоимостный объем и структура новых эмиссий, количество эмиссий* (рассчитывается, как правило, за год);
- *торговый оборот по ценным бумагам, количество совершенных сделок и проданных ценных бумаг, их оборачиваемость.* Показатели торгового оборота и количества совершенных сделок мо-

гут рассчитываться за торговую сессию, неделю, месяц, квартал, год;

- *капитализация рынка акций* (рыночная стоимость акций, умноженная на количество находящихся в обращении акций), *объем рынка долговых ценных бумаг непогашенных* (расчет, по сути, аналогичен);

- показатели, характеризующие *риск, ликвидность и доходность ценных бумаг* (статистика рейтинговых оценок, цен и доходности). Указанные показатели используются для анализа инвестиционных характеристик ценных бумаг как финансовых продуктов, т.е., по сути, относятся к статистике инвестиционного качества ценных бумаг.

Статистическое изучение объемов и структуры рынка предполагает исследование рынка по видам ценных бумаг: акциям, облигациям, векселям и т.д. Возможно и более детальное рассмотрение. Например, анализ рынков государственных и корпоративных облигаций в разрезе сроков до погашения (краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные бумаги).

В табл. 1.5 приведены данные по структуре и объему российского долгового рынка в динамике и в сопоставлении с отдельными зарубежными рынками.

Соответственно легко установить, насколько динамичны были рост рынка (более чем в 10 раз) и изменения структуры обращающихся долговых обязательств (прекращение обращения одних и появление новых финансовых инструментов). На основе приведенной информации могут быть сделаны сопоставления со статистическими данными о динамике валового внутреннего продукта (ВВП), денежной массы, доходов бюджета с тем, чтобы определить, не слишком ли быстрыми темпами растет государственный долг в форме ценных бумаг. Например, за 1994–1997 гг. ВВП России в фактически действовавших ценах вырос более чем в 4 раза, что тем не менее существенно ниже темпов роста непогашенной массы государственных ценных бумаг (быстрое накопление государственного долга).

Показатели торгового оборота и капитализации более подробно будут рассмотрены в гл. 2 «Статистика биржи (на примере фондовой и срочной бирж)».

Сравнительная характеристика российского и иностранных долговых рынков
(по объему непогашенных долговых обязательств на внутреннем рынке)

Инструменты и рынки	Непогашенные долговые ценные бумаги, на конец периода, млрд долл.							
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (октябрь)	2001 (октябрь)
Россия (внутренние источники информации)								
По данным внутренних источников, всего	6,4	26,0	53,2	85,8	27,4	21,8	21,8	22,1
Долговые обязательства Правительства РФ	6,2	24,5	50,8	82,1	26,4	20,8	19,9	19,1
в том числе:								
ГКО-ОФЗ	3,0	16,5	43,3	73,2	23,8	19,3	18,6	17,6 (оценка)
облигации государственного сберегательного займа	х	0,6 (оценка)	0,7 (оценка)	2,2	0,7	0,2	0,1	1,5 (оценка)
облигации государственных рыночных займов	х	х	н/д	0,3	0,1	0,1	0,1	1,5 (оценка)
векселя Минфина РФ, в которые переоформлены долги АПК и промышленности	1,5	6,1	5,7 (оценка)	5,4	1,5	1,0	1,0	—
прочие государственные ценные бумаги	1,7 (оценка)	1,3 (оценка)	1,1 (оценка)	1,0	0,3	0,2	0,1	—
Долговые обязательства субъектов РФ и муниципальных образований (кроме векселей)	—	1,0 (оценка)	1,4 (оценка)	2,2 (оценка)	0,7 (оценка)	0,5	0,6 (оценка)	1,0 (оценка)

Источник: Миркин Я.М. Рынок ценных бумаг России: воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. — М.: Альпина Паблишер, 2002.

Корпоративные облигации нефинансовых предприятий, включая облигации РАО ВСМ	0,1 (оценка)	0,1 (оценка)	0,2 (оценка)	0,3 (оценка)	0,1 (оценка)	0,2 (оценка)	0,5 (оценка)	1,0 (оценка)
Депозитные и сберегательные сертификаты, облигации банков	0,1	0,4 (оценка)	0,8 (оценка)	1,2	0,2	0,3	0,8	1,0
По данным Банка международных расчетов (BIS)	н/д	н/д	н/д	64,6	7,7	9,0	8,8 (сентябрь)	6,7 (июнь)
Смежные иностранные рынки								
Финляндия	78,8	86,0	84,1	74,9	86,9	77,6	72,1 (сентябрь)	64,1 (июнь)
Австрия	123,5	147,1	144,7	136,8	151,7	149,7	140,9 (сентябрь)	142,1 (июнь)
Польша	н/д	—	—	25,0	29,0	27,3	30,5 (сентябрь)	34,9 (июнь)
Чехия	н/д	12,1	12,3	12,5	22,4	25,0	20,9 (сентябрь)	27,6 (июнь)
Венгрия	н/д	12,0	15,2	13,8	15,6	16,3	14,9 (сентябрь)	17,1 (июнь)
Турция	16,4	21,4	26,5	29,7	37,5	43,0	47,5 (сентябрь)	72,3 (июнь)
Прочие европейские рынки								
Португалия	49,9	60,7	64,2	55,9	63,9	61,5	59,0 (сентябрь)	62,1 (июнь)
Греция	73,4	86,7	100,5	94,8	100,5	89,8	85,1 (сентябрь)	89,0 (июнь)
Бельгия	369,8	426,9	407,3	354,0	379,8	342,6	301,4 (сентябрь)	293,9 (июнь)

1.3.3. Статистика деятельности участников рынка ценных бумаг

Статистика деятельности участников рынка ценных бумаг изучает деятельность эмитентов, инвесторов и профессиональных участников на указанном рынке и включает в себя следующие разделы:

Раздел статистики	Участник рынка ценных бумаг
Статистика эмитентов	Эмитент – юридическое лицо, осуществляющее эмиссию (выпуск) определенной ценной бумаги вследствие недостатка денежных средств, несущее от своего имени обязательства перед владельцами ценных бумаг по осуществлению прав, закрепленных ими.
Статистика инвесторов	Инвестор – лицо, вкладывающее излишек собственных денежных средств в ценные бумаги.
Статистика профессиональных участников рынка ценных бумаг	Профессиональный участник рынка ценных бумаг – брокерско-дилерская компания, кредитная организация, депозитарий, независимый регистратор, расчетно-клиринговая организация, инвестиционный фонд и др., имеющие лицензию на осуществление профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг. Указанные участники осуществляют по лицензии следующие виды профессиональной деятельности: брокерскую; дилерскую; управление ценными бумагами; клиринговую; депозитарную; ведение реестра владельцев ценных бумаг; организация торговли на рынке ценных бумаг.

Статистика участников рынка ценных бумаг на макроэкономическом уровне включает в себя:

- показатели количества участников в целом по стране и по регионам (например, количество эмитентов, осуществивших выпуски ценных бумаг за определенный период, число акционерных обществ, количество инвесторов различных категорий и доля их в акционерных капиталах или на долговом рынке, число профессиональных участников рынка ценных бумаг, обладающих различными типами лицензий и др.);
- показатели, характеризующие финансовое состояние, объемы и качество инвестиций, операционную способность участников рынка (например, распределение профессиональных участников рынка по величине собственного капитала, по числу со-

трудников в штате, по величине прибыли/убытка, по количеству обслуживаемых клиентов и т.п.) в целом по рынку или по отдельным его сегментам.

Примеры подобных статистических обобщений содержатся в табл. 1.6 и 1.7.

Таблица 1.6

Численность брокерско-дилерских компаний и банков в 1993–2001 гг.

(штук)

Показатель	1993	1995	1997	1999	2000	2001		
Количество брокерско-дилерских компаний	1023 (октябрь)	3176 (апрель)	5045 (апрель)	1628 (июнь)	924 (декабрь)	822 (март)	715 (апрель)	669 (декабрь)
Количество кредитных организаций, имеющих право на осуществление банковских операций	н/д	2295 (декабрь)	1764 (сентябрь)	1375 (октябрь)	1320 (октябрь)	1318 (март)	1316 (апрель)	1320 (октябрь)

Источник. Миркин Я.М. Рынок ценных бумаг России: воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. – С.82.

Анализ табл. 1.6 и 1.7 показывает быстрый рост российского рынка ценных бумаг в 1994–1997 гг. с точки зрения его насыщенности профессиональными операторами (брокерами-дилерами), число которых с октября 1993 г. по апрель 1997 г. увеличилось примерно в 4,9 раза. Росла степень концентрации фондового рынка в крупнейших финансовых центрах страны (Москве и Санкт-Петербурге). Доля инвестиционных институтов, сосредоточенных в этих городах, выросла с 21,5% в октябре 1993 г. до 36,5% в апреле 1997 г.

Фондовые кризисы 1997–1998 гг. привели к резкому сокращению числа банков примерно на 25% и брокерско-дилерских компаний более чем в 7,5 раза (декабрь 2001 г. к апрелю 1997 г.). Продолжилось усиление концентрации профессиональных участников в Москве и Санкт-Петербурге (48,5% брокеров-дилеров в декабре 2001 г. по сравнению с 36,5% в апреле 1997 г.).

Таблица 1.7
Региональное распределение коммерческих банков и брокерско-дилерских компаний, %

Экономический район России	Универсальные коммерческие банки		Региональное распределение профессиональных участников рынка ценных бумаг, не являющихся кредитными организациями				
	1999 (сентябрь)	2001 (март)	1993 (октябрь)	1995 (апрель)	1997 (апрель)	1999 (октябрь)	2001 (март)
Центральный в том числе Москва	52,2 45,0	52,2 44,6	26,7 16,0	33,3 27,5	36,2 28,5	46,0 40,1	45,9 40,6
Северный и Северо-Западный в том числе Санкт-Петербург	5,9 3,0	5,8 3,2	11,2 5,5	15,4 9,6	12,8 7,7	11,3 8,2	10,3 7,9
Уральский	7,2	7,3	14,8	10,3	12,4	9,5	10,2
Поволжский	6,8	6,8	10,9	9,9	9,3	8,8	10,0
Западно-Сибирский	6,9	6,3	9,2	9,0	8,0	8,4	9,7
Северо-Кавказский	10,3	10,2	9,0	7,5	6,8	4,0	4,4
Волго-Вятский	2,9	2,7	5,1	4,5	4,1	3,8	2,8
Дальневосточный	3,5	3,4	5,2	4,1	4,1	2,5	2,7
Центрально-Черноземный	1,5	1,2	3,8	3,1	3,1	2,5	1,7
Восточно-Сибирский	2,8	3,1	2,1	2,9	3,2	3,2	2,2
Прибайкальский	н/д	1,0	2,0	н/д	н/д	н/д	0,1
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Источник. Миркин Я.М. Рынок ценных бумаг России: воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. – С.86.

Статистика участников фондового рынка на микроэкономическом уровне характеризует финансово-хозяйственное положение и операционную способность конкретных компаний с позиций их деятельности на рынке ценных бумаг.

Наиболее характерные показатели *статистики эмитентов* (микроэкономический уровень) приведены в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Показатели статистики эмитентов

Характеризующий	Показатель	
Рыночная оценка стоимости бизнеса компании	Капитализация компании, суммарная стоимость акций эмитента, находящихся в обращении (рыночные цены обыкновенных и привилегированных акций компании, умноженные на количество акций, находящихся в обращении)	
Привлеченный капитал в форме ценных бумаг	Объем и структура привлеченных денежных ресурсов по видам ценных бумаг и инвесторам (за месяц, квартал, год) Структура собственности (количество акционеров, доли крупнейших акционеров, доля капитала, находящегося в свободном обращении) Стоимость привлеченного капитала (уровень процентных и дивидендных выплат) Количество успешно размещенных эмиссий	
Размещаемые ценные бумаги	Объем и структура эмиссии (по видам ценных бумаг) Эмиссионная цена и цена размещения	
Финансово-хозяйственное положение эмитента	Операционные результаты	Динамика реализации, прибыли и себестоимости продукции, денежные потоки и их структура, чистые активы
	Прибыльность и покрытие прибылью процентных и рентных платежей	Доля прибыли в реализованной продукции, капиталоотдача (прибыль к капиталу), прибыльность активов (прибыль к активам), покрытие прибылью выплачиваемых процентов, рентных платежей, дивидендов по привилегированным акциям
Эффективность использования активов	Оборачиваемость активов в целом, оборачиваемость дебиторской задолженности, материальных запасов и запасов готовой продукции	

Характеризующий признак	Показатель	
Финансово-хозяйственное положение эмитента	Уровень леввереджа, зависимость компании от заемных источников	Структура долгосрочных источников финансирования, доля в них капитала, структура капитала, леввередж (размер кратко- и долгосрочной задолженности, генерируемой капиталом, в сравнении с размером капитала компании, величина «финансовой подушки», состав кратко- и долгосрочной задолженности, в том числе постоянная, переходящая задолженность и долг, формируемый на основе обновления источников финансирования, размеры ежегодного погашения задолженности (кратко- и долгосрочной)
	Ликвидность и денежные потоки	Генерация денежных потоков, их структура и покрытие ими задолженности (кратко- и долгосрочной), текущая ликвидность (соотношение краткосрочных ликвидных активов и краткосрочных обязательств, покрытие последних оборотным капиталом), долгосрочная ликвидность, структура вложений средств, сформированных за счет долгосрочной задолженности (в том числе в оборотный капитал)
	Материальное обеспечение долга	Покровительство различных видов задолженности материальными активами, сформированными за счет указанной задолженности и акционерного капитала

Для статистики инвесторов (микроэкономический уровень) характерно использование тех же показателей финансово-хозяйственного положения, что и для эмитентов. При этом они модифицируются в зависимости от того, является ли инвестор промышленным предприятием или финансовым посредником (банком, страховой компанией, пенсионным или инвестиционным фондом).

Особое внимание в статистике эмитентов уделяется следующим показателям, характеризующим инвестиции:

- **объем и структура активов** (по видам ценных бумаг, отраслям, регионам, ценным бумагам с плавающей и фиксированной ставкой) по собственности на активы (собственные, переданные по брокерским договорам, находящиеся в доверительном управлении и т.д.);

- **чистая стоимость активов** (рыночная оценка стоимости активов за вычетом обязательств);

- **стоимость одного пая** (например, в паевых инвестиционных фондах постоянно происходит переоценка стоимости пая в зависимости от изменения чистой стоимости активов, сформированных за счет внесения паев);

- **инвестиционное качество активов** (доля проблемных активов, доля ценных бумаг, по которым наступил кредитный риск, доля спекулятивных ценных бумаг с низким рейтингом и т.д.).

Профессиональный участник рынка ценных бумаг (банк или брокерско-дилерская компания) формирует на микроэкономическом уровне статистические показатели, характеризующие его финансовое положение, аналогичные показателям эмитента, с учетом специфики его профессиональной деятельности в области ценных бумаг. К ним относятся:

- **объем и структура активов** (инвестиции по видам ценных бумаг, с выделением позиций по срочным контрактам, вложениям в торговые и инвестиционные ценные бумаги, прямые инвестиции, передача ценных бумаг в ссуду, сделки по договору об обратной продаже, авансы другим брокерам-дилерам и т.д.);

- **ценности на забалансовых счетах**, обслуживающие операции профессионального участника на рынке ценных бумаг;

- **объем и структура привлеченных ресурсов** (по видам выпущенных ценных бумаг и заимствований, соглашения об обратной покупке, обязательства по поставке различных ценных бумаг и кредиторская задолженность перед различными брокерами-дилерами и т.д.);

- **объем и структура акционерного капитала** (по видам акций и структуре владения);

- **объем и структура операционных доходов** (комиссионные, плата за андеррайтинг, консультационные услуги, проценты), расходов и денежных потоков, **прибыли / убытки**;

- **изменение курса и доходность собственных ценных бумаг**;

• **организационная структура** профессионального участника (численность персонала, число филиалов);

• количественная и стоимостная **характеристика операций** на рынке ценных бумаг:

с нерезидентами (виды ценных бумаг, количество покупок и продаж, страна происхождения нерезидента);

с блоками ценных бумаг (15% и более ценных бумаг одного вида одного эмитента);

биржевые и внебиржевые сделки (количество ценных бумаг, стоимость и др.; сделки по категориям (брокерские, по доверительному управлению, сделки с производными инструментами, регистраторские и депозитарные услуги и др.);

страховое покрытие профессиональной деятельности.

Обеспечивающие виды профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг формируют следующие ключевые показатели.

Вид профессиональной деятельности	Показатель
Депозитарная	Количество и клиентская структура ведущихся счетов депо ¹ , количество ценных бумаг, по которым ведутся счета депо, количество операций, прошедших по счетам депо, и т.д.
Регистраторская	Количество акционерных обществ, ценных бумаг, акционеров, по которым ведется реестр, количество операций по регистрации прав собственности
Клиринговая	Количество и клиентская структура клиринговых счетов, количество операций по клирингу, обороты по клирингу

1.3.4. Статистика качества ценных бумаг

Статистика качества ценных бумаг рассматривает последние с позиций инвестиционной привлекательности как объект для вложений средств, выясняет уровень риска, лежащего на кон-

¹ Счета депо – счета в депозитарии, на которых учитываются права на ценные бумаги.

кретных ценных бумагах, величину их ликвидности, степень переоцененности или, наоборот, недооцененности на рынке (что дает возможность прогнозировать динамику курсовой стоимости и соответственно определять тактику инвестирования).

Определение качества ценных бумаг базируется на:

• рейтинге ценных бумаг;

• расчете ключевых стандартных в международной практике показателей качества ценных бумаг, увязывающих оценку бизнеса эмитента и рыночную стоимость его ценных бумаг. Например, курсы ценных бумаг могут сопоставляться с прибыльностью эмитентов и выплаченными дивидендами, количеством продукции, производимой эмитентом (сырье, нефть и т.д.) на единицу рыночной стоимости ценной бумаги, количеством запасов природных ресурсов, приходящихся на единицу рыночной стоимости ценной бумаги;

• оценке ликвидности ценных бумаг.

Рейтинговые показатели

В международной практике **рейтинговые агентства** – «независимые оценщики» кредитного риска ценных бумаг и привилегированных акций, т.е. риска того, что эмитент не выполнит своих фиксированных денежных обязательств, связанных с ценной бумагой.

В основу рейтинга положена шкала качественных оценок типа «высшее качество», «хорошее качество», «выше среднего уровня качества» и т.д. Каждый уровень качества имеет буквенное обозначение, например AAA, BB, C и т.д. Чем дальше продвижение по алфавиту, тем ниже рейтинг ценной бумаги, т.е. тем выше кредитный риск в сравнении с ценными бумагами, находящимися выше по буквенной шкале. Практически все рейтинговые агентства используют буквенные шкалы для оценки рейтинга. При этом любое рейтинговое агентство делит свою шкалу рейтинга между двумя классами ценных бумаг.

1. Ценные бумаги инвестиционного качества, или инвестиционные ценные бумаги (например, по шкале долгосрочных облигаций агентства Moody's это бумаги с рейтингом от Aaa до Baa3).

2. Спекулятивные ценные бумаги (по указанной шкале – бумаги с рейтингом от Ba до C).

Уровень рейтинга, который получит эмитент, зависит от его финансово-хозяйственного положения (см. подразд. 1.3.3), кредитной истории, степени защищенности эмиссии (наличие залога, внешней гарантии платежей и т.д.). Каждое рейтинговое агентство публикует как статистику рейтинговых оценок, так и их динамику:

- по видам ценных бумаг (например, динамика среднего рейтинга муниципальных облигаций за ряд лет);
- по отраслям (например, изменение среднего рейтинга за ряд лет по машиностроению);
- по регионам;
- по крупнейшим эмитентам;
- по изменению структуры рейтинговых оценок (в частности, по соотношению спекулятивных и инвестиционных ценных бумаг);
- по реализации кредитного риска (отказам эмитента от платежей) в зависимости от рейтинга ценных бумаг.

Приведем примеры принятых в международной практике показателей для качественной оценки ценных бумаг и состояния рынка.

Вид коэффициента	Содержание
Коэффициент цена/прибыль – P/E (Price/Earnings Ratio)	Отношение рыночной цены акции к прибыли, приходящейся на одну акцию. Слишком высокие значения этого коэффициента характеризуют переоцененность акции, слишком низкие – ее текущую недооценку
Коэффициент прибыль на акцию – EPS (Earnings Per Share)	Отношение прибыли после уплаты налогов, процентов и дивидендов по привилегированным акциям к количеству обыкновенных акций компании. Представляет собой прибыль, приходящуюся на одну акцию
Коэффициент цена / выручка от реализации P/S (Price / Sales Ratio)	Отношение рыночной цены акции к выручке от реализации, приходящейся на одну акцию. Слишком высокие значения этого коэффициента характеризуют переоцененность акции, слишком низкие – ее текущую недооценку
Доходность по дивидендам (Dividend Yield)	Отношение годового дивиденда, приходящегося на одну акцию (в денежном выражении) к средней рыночной цене акции
Коэффициент рыночная цена/балансовая стоимость акций (Market to Book Ratio)	Отношение рыночного курса акции к оценке, по которой она учитывается в бухгалтерском учете предприятия. Характеризует оценку предприятия рынком (с точки зрения его перспектив, финансово-хозяйственного положения, риска, ликвидности и доходности ценных бумаг)

Вид коэффициента	Содержание
Коэффициент продукция/ценные бумаги	Характеризует продукцию (в натуральном выражении), производимую на 1 д.е. стоимости акций, выпущенных предприятием (например, баррели нефти на 1 руб. акций). Рассчитывается как отношение объема продукции в натуральных единицах, производимой предприятием, к рыночной стоимости акций, находящихся в обращении. Широко используется инвесторами для поиска недооцененных акций
Коэффициент ресурсы/ценные бумаги	Характеризует количество ресурсов (например, разведанных и пригодных к извлечению запасов полезных ископаемых, право на разработку которых имеется в распоряжении данной компании), приходящихся на 1 д.е. акций, выпущенных компанией. Так же, как и предыдущий коэффициент, рассчитывается в натуральных единицах, к рыночной стоимости акций, находящихся в обращении, и используется для поиска недооцененных акций

Рассмотрим пример статистического анализа уровня оцененности российского фондового рынка. Признаком недооцененности рынка считается низкий уровень коэффициента P/E. Величина этого показателя для различных рынков приведена в табл. 1.9, ценовая статистика по российским акциям характеризуется следующим (II кв. 2002 г.).

Таблица 1.9

Показатели отдельных российских эмитентов*

Эмитент	Коэффициент P/E	Коэффициент P/E в среднем по отрасли	Коэффициент P/S	Коэффициент P/S в среднем по отрасли	Прибыль, приходящаяся на одну акцию (EPS)
НК «ЮКОС»	17,057	43,393	24,082	4,194	0,530
ЦУМ	7,938	7,938	0,839	0,024	0,046
«Красный Октябрь»	4,455	18,727	0,416	0,076	1,041
ЕЭС России	5,331	отриц.	3,302	0,244	0,022
Ростелеком	9,342	41,353	1,543	0,803	0,125

* Система комплексного раскрытия информации и новостей НАУФОР. – РТС. – www.skrin.ru.

Из 37 зарубежных рынков, данные об индикаторе Р/Е которых публикует Всемирная федерация бирж¹, только один рынок имел Р/Е ниже 5,0, для четырех рынков этот индикатор находился на уровне ниже 10,0 (данные на конец 2001 г.). По 54% рынков этот показатель колебался в пределах 10,0 – 20,0. Таким образом, даже с учетом разнонаправленных тенденций изменения курсовой стоимости акций российского и зарубежных рынков в 2002 г., четыре из пяти акций, приведенных в табл. 1.9, обладают с позиций международной практики потенциалом роста курсовой стоимости.

При оценке качества ценных бумаг используются также статистические показатели их ликвидности. Например, к этим показателям можно отнести:

- количество заявок на покупку и продажу, количество сделок, совершенных с данной ценной бумагой в течение определенного времени, долю сделок, совершенных с ценной бумагой, в общем количестве сделок по рынку, долю ценных бумаг, с которыми совершены сделки в течение определенного времени, в суммарном количестве ценных бумаг данного вида, выпущенных эмитентом в обращение (например, количество акций, которые переходят из рук в руки на ликвидных рынках, может превышать количество акций, выпущенных в обращение, за счет того, что одна и та же акция может многократно менять владельца);
- отношение количества заявок на покупку и заявок на продажу ценных бумаг данного вида;
- спрэд, т.е. показатель, характеризующий разницу между ценой предложения на ценную бумагу, которая всегда выше, и ценой спроса, которая всегда ниже. Аналогичный смысл имеет коэффициент «цена предложения/цена спроса», характеризующий разрыв между ними;
- оборачиваемость ценных бумаг как активов (например, число оборотов, рассчитанное как отношение объема торгов по конкретным ценным бумагам в стоимостном выражении за определенный период к средней рыночной стоимости ценных бумаг, находящихся в обращении, в течение указанного периода). Данный индикатор может рассчитываться и на основе натуральных показателей, выражая число оборотов, т.е. переходов, совершен-

¹ World Federation of Exchanges Annual Report 2001. Опубликовано на сайте Всемирной федерации бирж – www.world-exchanges.org.

ных за определенный период ценными бумагами данного типа из рук одного владельца в руки другого (например, отношение объема торгов по ценным бумагам в натуральном выражении (тыс. шт.) к среднему числу ценных бумаг, находящихся в обращении (тыс. шт.).

1.4. Оценка ценных бумаг и расчет их доходности

Показатели *теоретической стоимости ценных бумаг* (акций или облигаций) используются для определения недооцененности или переоцененности ценных бумаг. Расчеты теоретической стоимости акций и облигаций осуществляются на основе дисконтирования будущих потоков платежей.

1.4.1. Оценка различных типов облигаций и расчет некоторых видов доходности облигаций

Теоретическая стоимость облигации определяется как настоящая стоимость ожидаемого денежного потока платежей.

Ожидаемый денежный поток по купонным облигациям состоит из выплат по процентам во время существования облигации (от момента эмиссии до момента погашения облигаций) плюс выплата основной суммы займа (т.е. номинала облигации). Следовательно, настоящую стоимость облигации можно определить следующим образом:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{INT}{(1 + K_d)^t} + \frac{M}{(1 + K_d)^N}, \quad (1.1)$$

или

$$P = INT \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1 + K_d)^t} + \frac{M}{(1 + K_d)^N}; \quad (1.2)$$

$$P = INT(PVIFA_{K_d, N}) + M(PVIF_{K_d, N}), \quad (1.3)$$

где P – теоретическая оценка (стоимость облигации);
 INT – купонный доход (выплаты по процентам);

- M — номинальная стоимость облигации;
 $\bar{P}$ — рыночная стоимость облигации;
 $PVIFA_{K_d, N}$ — коэффициент дисконтирования аннуитета (потока купонных платежей);
 $PVIF_{K_d, N}$ — коэффициент дисконтирования одного платежа (номинала);
 q — купонная ставка, т.е. та фиксированная процентная ставка, из расчета которой выплачивается купонный доход за год.
 В этом случае $INT = M \cdot q$;
 K_d — текущая курсовая ставка (или ставка помещения, в дальнейших расчетах ее значение принимается равным ставке рефинансирования);
 N — количество лет, оставшееся до погашения облигации.

В качестве примера расчета теоретической стоимости облигации рассмотрим облигацию со следующими параметрами: предположим, купонная ставка по облигации номиналом 1000 руб. составляет 15%. Срок до погашения облигации 15 лет. Необходимо оценить стоимость облигации в момент выпуска, через 1 год после выпуска, через 2 года, через 5 лет.

Результаты расчетов приведены в табл. П.1 приложения.

Дадим графическую интерпретацию полученных результатов (рис. 1.1).

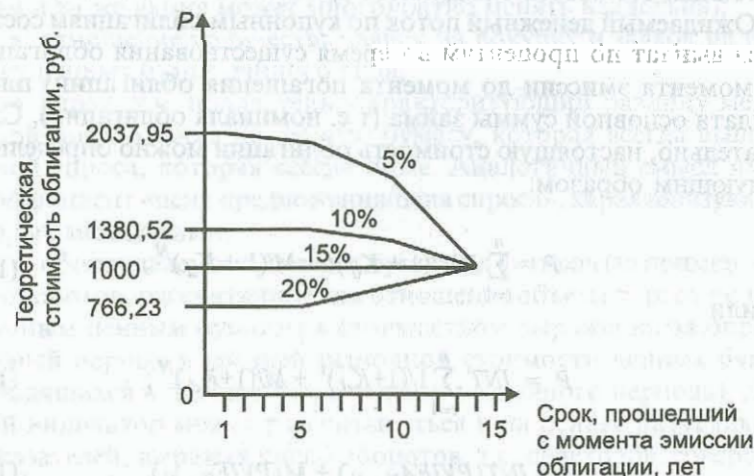


Рис. 1.1. Зависимость теоретической стоимости облигации от срока до погашения (t-срок, прошедший с момента эмиссии облигации)

Анализ табл. П.1 приложения и графика на рис.1.1 позволяет сформулировать следующие выводы:

1. В том случае, когда купонная ставка совпадает с текущей курсовой ставкой, теоретическая оценка облигации всегда совпадает с номинальной стоимостью. Как правило, в момент выпуска облигации купонная ставка устанавливается на уровне текущей курсовой ставки.

2. В том случае, когда текущая курсовая ставка выше, чем купонная ставка, цена облигации становится ниже номинала, иначе говоря, облигация продается с дисконтом.

3. В том случае, когда текущая курсовая ставка ниже, чем купонная ставка, цена облигации становится выше номинала, иначе говоря, облигация продается с премией.

4. Рыночная стоимость облигации с приближением даты погашения стремится к номиналу.

Проанализировав данные табл. П.1 и П.2 приложения, можно сделать следующие выводы:

1. При фиксированной купонной ставке и изменяющейся текущей курсовой ставке возрастание текущей курсовой ставки приводит к снижению влияния купонной ставки на оценку облигации (табл. П.2 приложения).

2. В целом влияние купонной ставки на оценку облигации снижается с приближением срока ее погашения, а влияние номинала возрастает.

3. Чем больше купонная ставка при заданной текущей курсовой ставке, тем выше оценка облигации, при меньшей курсовой ставке оценка облигации изменяется резче (кривая с меньшей купонной ставкой «круче» и расположена ниже кривой с большей купонной ставкой, табл. П.2 приложения).

Знание этих закономерностей позволяет инвестору рациональнее управлять своим портфелем.

Экономически интерпретируем формулу (1.1). Допустим, выпускается некая облигация в момент t . Очевидно, что купонная ставка в этот момент устанавливается примерно равной ставке, существующей в данном экономическом пространстве (например, ставке рефинансирования). Предположим, ставка рефинансирования падает, соответственно доход, приносимый облигацией, становится больше, чем в том случае, если бы эта сумма была помещена на депозит в банк, отсюда и рост цены облигации. Предпочтительнее покупка облигации. В противном случае при росте

ставки рефинансирования наблюдается, с точки зрения инвестора, «бегство от облигаций», приносящих более низкий доход по сравнению хотя бы с помещением данной суммы на банковский депозит.

Расчет показателей текущей доходности и полной доходности облигаций

Показателем *текущей доходности* облигации (D) называется отношение дохода, полученного за год (INT), к рыночной цене облигации или ее оценке ($\bar{P}$):

$$D = (INT / \bar{P}) \cdot 100\%. \quad (1.4)$$

Расчет показателя *полной доходности* (иногда ее называют доходностью за все время существования облигации, или *доходностью к погашению*) – YTM – задача, обратная оценке облигации по известной курсовой ставке и известном сроке погашения. Другими словами, необходимо определить доходность облигации, купленной по данной цене.

Разработаны эмпирические зависимости, позволяющие рассчитать показатель доходности к погашению следующим образом:

$$YTM = \frac{INT + (M - \bar{P})N}{0,4M + 0,6\bar{P}}; \quad (1.5)$$

$$YTM = \frac{INT + (M - \bar{P})N}{(M + \bar{P})/2}. \quad (1.6)$$

Оценка облигаций в случае m -кратного начисления процентов в год

Допустим, предполагается m -кратное начисление и выплата дохода по облигациям в течение года. Как оценить в этом случае стоимость облигации? Очевидно, что процентная ставка $K'_d = K_d / m$; купонная ставка $q' = q/m$, соответственно уменьшается в m раз доход по процентам $INT' = INT/m = M \cdot q'$. Количество периодов начисления возрастает в m раз. Таким образом, оценка облигации может рассчитываться с помощью уравнения

$$\begin{aligned} V_B &= \sum_{t=1}^{2n} (INT / m) / (1 + K_d / m)^t + M / (1 + K_d / m)^N = \\ &= INT / 2(PVIFA_{K_d/m, mN} + M(PVIF_{K_d/m, mN})). \end{aligned} \quad (1.7)$$

Поставив обратную задачу нахождения доходности и используя вышеупомянутый алгоритм, можно рассчитать доходность облигации при владении ею до срока погашения.

Оценка облигации без фиксированного срока погашения

Допустим, у существующей купонной облигации отсутствует срок погашения. К облигациям такого вида относят так называемые вечные облигации, разновидности консоли и т.д.

В этом случае оценка облигации рассчитывается как отношение купонного дохода по купонной ставке к текущей курсовой ставке:

$$\bar{P} = INT / K_d. \quad (1.8)$$

Отсюда доходность облигации без фиксированного срока погашения

$$K'_d = INT / \bar{P}. \quad (1.9)$$

Расчет показателя доходности облигаций с нулевым купоном

По некоторым облигациям не выплачивается доход, но продаются они со скидкой против их номинальной стоимости. Этот дисконт и является формой дохода для инвестора. Данный доход реализуется в момент погашения. Доходность рассчитывается как отношение дохода к цене облигации.

Если предположить, что теоретическая стоимость в этом случае определяется как

$$P = M / (1 + K_d)^N, \quad (1.10)$$

то соответственно доходность к погашению может быть определена как

$$YTM = \sqrt[N]{\frac{M}{P}} - 1. \quad (1.11)$$

Указанные фундаментальные зависимости широко используются в практике определения показателя доходности различных видов ценных бумаг.

Рассмотрим методики определения показателя доходности наиболее значимых финансовых инструментов, в число которых входят прежде всего государственные долговые обязательства:

- государственные краткосрочные обязательства (ГКО);
- облигации федерального займа с переменным купоном (ОФЗ-ПК);
- облигации государственного сберегательного займа (ОГСЗ);
- облигации, выпущенные в счет погашения внутреннего валютного долга Внешэкономбанка СССР;
- Золотой сертификат, выпущенный в обращение Министерством финансов РФ в 1993 г. и погашенный в 1994 г.;
- облигации Государственного республиканского внутреннего займа РСФСР 1991 г.

В качестве примера приведем расчет показателя доходности по ГКО. Как известно, государственные краткосрочные обязательства – бескупонные долговые обязательства, доходом для инвестора является разница между номиналом и ценой приобретения данного финансового инструмента на аукционе.

Один из методов расчета показателя доходности государственных краткосрочных бескупонных облигаций заключается в следующем:

$$D = (N - P) / P \cdot (365 / m) \cdot 100\%, \quad (1.12)$$

где D – доходность ГКО;

N – номинал одной облигации;

P – цена удовлетворения заявки;

m – количество дней до погашения.

Расчет показателя доходности приведен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Показатели доходности государственных краткосрочных бескупонных облигаций по некоторым выпускам

Номер серии	Дата погашения	Срок до погашения, дней	Цена, % от номинала		Объем продаж, млрд руб.	Доходность к погашению	Эффективная доходность
21072	28.05.1997	61	94,50	94,92	69,167	33,29	36,61
22047	02.04.1997	5	99,70	99,81	413,866	16,83	14,89
22048	09.04.1997	12	99,05	99,22	225,087	26,39	26,89
22049	16.04.1997	19	98,46	98,73	109,06	27,67	31,62
22050	30.04.1997	33	97,29	97,56	139,061	28,59	33,37
22051	21.05.1997	54	95,47	95,95	69,795	29,56	34,02
22052	14.05.1997	47	95,30	96,46	159,065	29,50	32,73
22078	03.12.1997	250	80,00	80,40	458,322	35,95	37,63
23002	18.02.1998	327	76,10	76,47	43,031	34,58	35,11
23003	04.03.1998	341	74,85	75,60	213,195	35,32	35,67

Источник. Коммерсант. – 1997. – 29 марта.

Расчет показателя доходности валютных облигаций

Доходность к погашению по валютным облигациям рассчитывается исходя из алгоритма, приведенного в подразд. 1.4.1.

Рассчитанная таким образом доходность приведена в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Доходность валютных облигаций

Номер транша	Предполагаемая дата погашения	Срок до погашения, дней	Купон, %	Текущий курс продажи (% к номиналу)	Доходность к погашению
1	14.05.1994	80	3	94	50,90
2	14.05.1996	800	3	64	28,54
3	14.05.1999	1880	3	43	24,15
4	14.05.2003	3320	3	28,5	22,80
5	14.05.2008	5120	3	23	20,45

Расчет показателя доходности Золотого сертификата

При расчете доходности Золотого сертификата в качестве базовой использовалась формула (1.1).

Необходимо иметь в виду, что номинал Золотого сертификата был равен 10 кг золота, в качестве цены золота принималась цена за «тройскую» унцию золота на Лондонской бирже, пересчитанная в рубли по биржевому курсу, взятому на данный момент.

Купонная ставка равна ставке LIBOR¹ плюс 3%.

Таким образом, формулу (1.1) можно представить в следующем виде:

$$V_B = \sum_{T=1}^n \{P^T (L+3)/100\} / (1+YTM)^T + P^T / (1+YTM)^N, \quad (1.13)$$

где P^T — цена 10 кг золота в момент времени T ;

L — ставка LIBOR.

¹Ставка LIBOR — Лондонская межбанковская ставка предложения. Процентная ставка, по которой крупнейшие лондонские банки предлагают друг другу евродолларовые кредиты.

Отсюда по описанному алгоритму можно исчислить доходность к погашению Золотого сертификата. Указанная доходность, очевидно, испытывает ощутимые колебания, так как она зависит от колебаний цен на золото, колебаний курса доллара и колебаний ставки LIBOR.

Расчет показателя доходности Государственного республиканского внутреннего займа РСФСР 1991 года

По указанным облигациям выплачивается 15%-ный купонный платеж от номинала облигации.

Методика определения доходности данного финансового инструмента предполагает расчет по формуле

$$V = \{K/(1-T) + (P_1 - P_0)/n\} / P_0 \cdot 100\%, \quad (1.14)$$

где V — доходность (в % годовых);

T — ставка процентов на доходы предприятия;

P_1 — цена перепродажи;

P_0 — цена покупки;

$K = 15\%$ (0,15);

n — количество дней до перепродажи, например $n = 0,15$ — октябрь,

$n = 0,65$ — апрель и т.д.

Облигации с фондом погашения

Рассмотрим облигации, называемые облигациями с фондом погашения. Компания, выпускающая облигации указанного типа, принимает на себя обязательства по ежегодному, определенным порциями, погашению долговой эмиссии. Для облигаций с фондом погашения существует проблема определения показателя *среднего срока до погашения*, или показателя средней жизни облигации.

Поскольку части эмиссии выкупаются до срока погашения и, строго говоря, срок погашения, определенный при эмиссии, не соответствует реальному, возникает необходимость расчета среднего срока до погашения:

$$\bar{N} = \frac{\sum_{i=1}^{N'} n_i INT_i}{\sum_{i=1}^N INT_i}, \quad (1.15)$$

где $\bar{N}$ – средний срок до погашения (средняя жизнь облигации);
 N' – дата начала выкупа части эмиссии;
 n_i – количество лет до погашения i -й части эмиссии;
 INT_i – ожидаемый поток платежей (для инвестора) и выплата (для эмитента);
 N – дата конца выкупа части эмиссии (как правило, совпадает со сроком погашения).

Пример 1.1. Допустим, вы владеете пятилетней облигацией с купонной ставкой, равной 10%, номиналом 1000 руб. и ценой 1079,9 руб. Данная облигация имеет фонд погашения. При этом схема выкупа предполагает, что 1/3 оставшейся эмиссии выкупается после 3 лет, 1/3 – после 4 лет, а 1/3 – после 5 лет.

Определим показатель среднего срока до погашения облигации (средняя жизнь облигации). Результаты расчетов приведены в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет показателя среднего срока до погашения облигации

Год	Выкуп, %	Купонные выплаты, руб.	Поток выкупных платежей, руб.	Общий поток платежей, руб.
1-й	0	100,0	–	100,0
2-й	0	100,0	–	100,0
3-й	33,33	100,0	333,3	433,3
4-й	33,33	66,7	333,3	400,0
5-й	33,33	33,3	333,4	366,7

Средний срок до погашения (средняя жизнь облигации $\bar{N}$) определяется следующим образом:

$$\bar{N} = \frac{(3 \cdot 333,3) + (4 \cdot 333,3) + (5 \cdot 333,3)}{333,3 + 333,3 + 333,4} = 4,0.$$

Показатель среднего срока до погашения, с одной стороны, важен сам по себе, но, с другой стороны, особое значение он при-

обретает при использовании в определении показателя *доходности к средней жизни облигации* (Yield Average Life – YAL).

Этот показатель рассматривается аналогично показателю доходности к погашению, но в качестве N применяется расчетный показатель $\bar{N}$. Он используется как при сравнении облигаций с одинаковыми сроками и показателями доходности, но разными схемами выкупа, так и при разных показателях доходности.

Недостаток метода в том, что ожидаемый поток платежей не рассматривается с точки зрения его настоящей стоимости.

Существуют показатели, в которых устранен данный недостаток: это показатели эквивалентной жизни облигации и доходности к эквивалентной жизни облигации (Yield Equivalent Life – YEL).

Эквивалентная жизнь облигации – средневзвешенная дата выкупов, взвешенных по потоку выкупных платежей, продисконтированных по ставке доходности к эквивалентной жизни (YEL). Результаты расчетов приведены в табл. 1.12.

Доходность к эквивалентной жизни облигации определяется исходя из следующего соотношения:

$$1079,9 = \frac{100}{1 + YEL} + \frac{100}{(1 + YEL)^2} + \frac{433,3}{(1 + YEL)^3} + \frac{400,0}{(1 + YEL)^4} + \frac{366,7}{(1 + YEL)^5}.$$

Отсюда по указанному алгоритму находим значение YEL . С учетом найденного показателя определяем значение настоящей стоимости каждого элемента потока платежей, а затем – показатель эквивалентной жизни, который в данном случае равен 3,951 года.

Очевидно, что значение показателя эквивалентной жизни будет всегда меньше значения показателя средней жизни.

Расчет показателя средней продолжительности жизни облигации (дюрации)

Для характеристики качества облигаций необходимо определять не только ее доходность, но и рискованность вложений в эту ценную бумагу.

Полагая, что облигация – это ценная бумага, по которой гарантированы купонные выплаты, можно исключить наличие кредитного риска, связанного с вложениями в ценные бумаги дан-

ного вида. Но вместе с тем нельзя исключать процентного риска для инвестора, поскольку рыночная процентная ставка подвержена колебаниям. В случае роста процентной ставки оценка облигации понижается, но реинвестирование полученного купонного дохода происходит под более высокую ставку. При понижении рыночной процентной ставки возникает обратная ситуация.

С другой стороны, уровень процентного риска зависит от срока до погашения облигации – чем выше срок, тем более рискованными являются вложения в данную облигацию, при этом большее значение для инвестора имеют те года, где денежные потоки, представленные купонными выплатами, имеют больший вес в цене облигации. Следовательно, для инвестора показатель среднего срока до погашения, где года взвешены по настоящей стоимости купонных платежей, отнесенных к цене облигации, приобретает характеристику рискованности инвестиций в данную ценную бумагу.

Рассчитываемый показатель среднего срока до погашения или средней продолжительности жизни облигации (дюрации) широко распространен в настоящее время и определяется следующим образом:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n INT_t \cdot t}{(1 + K_d)^t} / P, \quad (1.16)$$

где D – дюрация;
 INT_t – потоки платежей, включая купонные платежи и номинал;
 t – период поступления платежа;
 n – срок до погашения;
 K_d – ставка дисконтирования;
 P – цена облигации.

Показатель дюрации позволяет оценить как уровень рискованности облигации, так и решить задачу сравнения различных облигаций с точки зрения их чувствительности к изменению уровня процентной ставки.

Пример 1.2. Необходимо рассчитать показатель дюрации для облигации номинальной стоимостью 1000 руб. с купоном 6%

с выплатой один раз в полгода, со сроком до погашения 3 года, если среднее рыночное значение ставки составляет 10 %.

В примере в качестве базовых условий определена средняя рыночная ставка, следовательно, возможно рассчитать теоретическую стоимость облигации. Представим результаты расчетов в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет показателей дюрации

Срок до погашения, дней	Денежный поток, тыс. д.е.	Коэффициент дисконтирования	Настоящая стоимость денежного потока, тыс. д.е.	Статистический вес купонных платежей	Срок до погашения, взвешенный по статистическому весу
0,5	30,0	0,9534	28,602	0,0316	0,0158
1,0	30,0	0,9091	27,373	0,0302	0,0302
1,5	30,0	0,8667	26,001	0,0288	0,0432
2,0	30,0	0,8264	24,792	0,0274	0,0548
2,5	30,0	0,7880	23,640	0,0261	0,0652
3,0	1030,0	0,7513	773,839	0,8558	2,5674
			904,250	1,0000	2,7766

В данном примере показатель дюрации составляет 2,78 года.

Указанный показатель, который исчисляется в годах, позволяет определить колеблемость облигации. Чем выше значение показателя среднего срока жизни облигации, тем более колеблемой, а значит, рискованной является облигация. Этот показатель меньше, чем показатель срока до погашения облигации (только в случае облигаций с нулевым купоном средняя продолжительность жизни облигации равна сроку до погашения). В табл. 1.14 приведены показатели срока до погашения, цены сделки, доходности по облигациям и рассчитанный на их основе показатель дюрации.

Исследуя более детально показатель дюрации, необходимо отметить: чем ниже купонная ставка при прочих равных условиях, тем меньше статистический вес купонных выплат и выше статистический вес номинала и соответственно выше показатель.

При фиксированной купонной ставке дюрация возрастает с увеличением срока до погашения для облигаций, продающихся

Таблица 1.14

Показатели дюрации и доходности отдельных выпусков
государственных ценных бумаг по итогам торгов 25.10.2002 г.

Код бумаги	Дата погашения	Дюрация, дней	Цена сделки, %	Доходность, %
21160	20.11.2002	26	99,140	12,180
21161	05.03.2003	131	95,405	13,420
26003	15.03.2005	769	89,950	15,240
27009	04.06.2003	215	98,100	14,000
46001	10.09.2008	1334	86,675	16,400

Источник. Web-сайт Московской межбанковской валютной биржи – www.micex.ru.

по номиналу, или по цене выше номинала. Но в случае продажи облигации с глубоким дисконтом дюрация может падать с увеличением срока до погашения. Данные зависимости удобно представить в графическом виде (рис. 1.2).

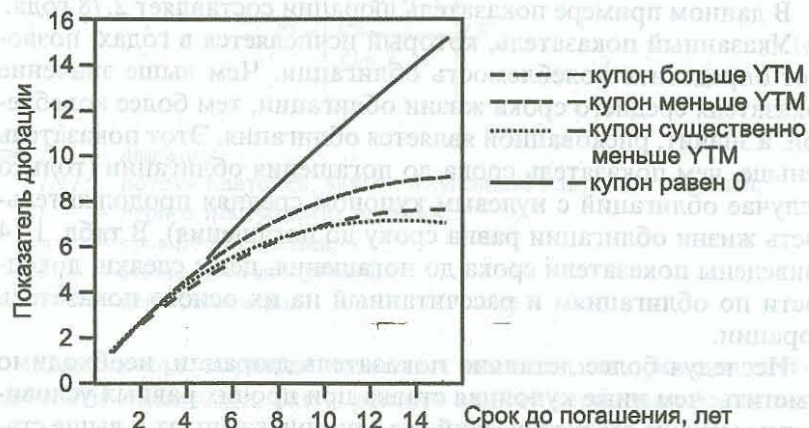


Рис. 1.2. Зависимость показателя дюрации от срока до погашения

1.4.2. Оценка обыкновенных акций и расчет показателя доходности акций

С точки зрения инвестора доход от владения обыкновенными акциями может быть получен, во-первых, как поток ожидаемых дивидендов, а во-вторых, от предполагаемой продажи акций по цене выше той, по которой они были куплены. Следовательно, оценить акцию – значит определить настоящую стоимость бесконечного потока дивидендов, поскольку цена продажи акции в конечном счете зависит только от потока дивидендов.

В целях формализованного описания введем ряд обозначений:

D_t – сумма дивиденда, получаемого в момент времени t ;

D_0 – последний выплаченный дивиденд;

P_0 – рыночная стоимость акции в текущий момент времени t ;

P_t – ожидаемая стоимость акции в конце каждого года;

$\bar{P}_0$ – теоретическая (расчетная) стоимость акции в текущий момент;

K_S – минимально приемлемая ставка доходности на акцию (аналог ставки K_d , используемой при оценке облигации);

$\bar{K}_S$ – ожидаемая ставка доходности, т.е. ставка, которую ожидает получить инвестор.

Очевидно, что инвестор вкладывает деньги только тогда, когда $\bar{K}_S > K_S$, иначе с учетом рискованности вложений в акции инвестор может разместить свои средства в другие активы;

K_S – реализованная ставка доходности.

Итак, теоретическая (расчетная) стоимость акции в текущий момент t есть настоящая стоимость ожидаемого потока платежей:

$$\begin{aligned}\bar{P}_0 &= D_1 / (1 + K_S)^1 + D_2 / (1 + K_S)^2 + \dots + D_\infty / (1 + K_S)^\infty = \\ &= \sum_{t=1}^{\infty} D_t / (1 + K_S)^t.\end{aligned}\quad (1.17)$$

Дивиденды могут расти, падать или оставаться постоянными (иногда они испытывают случайные колебания).

1. Рассмотрим случай, когда не ожидается роста дивидендов, т.е.

$$D_1 = D_2 = \dots = D_\infty = D.$$

В этом случае формула (1.17) представляет собой следующее выражение:

$$\begin{aligned}\bar{P}_0 &= D/(1+K_s)^1 + D/(1+K_s)^2 + \dots + D/(1+K_s)_{\infty} = \\ &= D\{(1+K_s)^1 + \dots + (1+K_s)_{\infty}\} = D/K_s,\end{aligned}\quad (1.18)$$

исходя из того, что

$$\sum_{t=1}^{\infty} 1/(1+K_s)^t = 1/K_s. \quad (1.19)$$

Таким образом,

$$\bar{P}_0 = D/K_s, \quad (1.20)$$

т.е. при отсутствии роста дивидендов *теоретическая (расчетная) стоимость акции пропорциональна размеру дивиденда и обратно пропорциональна ставке доходности*.

Отсюда ожидаемая ставка доходности (текущая доходность) при известной рыночной цене акции

$$K_s = D/P_0. \quad (1.21)$$

2. Рассмотрим случай, когда дивиденды увеличиваются с постоянным темпом роста (q). Итак, если в начальный момент t_0 дивиденд равен D_0 , то в момент t_1

$$D_1 = D_0(1+q),$$

в момент t_2

$$\begin{aligned}D_2 &= D_1(1+q) = D_0(1+q)(1+q) = D_0(1+q)^2; \\ D_t &= D_0(1+q)^t.\end{aligned}\quad (1.22)$$

Следовательно,

$$\bar{P}_0 = D_0(1+q)^1/(1+K_s)^1 + D_0(1+q)^2/(1+K_s)^2 + \dots + D_0(1+q)^{\infty}/(1+K_s)^{\infty}. \quad (1.23)$$

Произведя несложные действия, получим

$$\bar{P}_0 = D_0(1+q)/(K_s - q). \quad (1.24)$$

Выражение (1.24) – широко распространенная модель Гордона. Очевидно, что это выражение имеет место в случае $K_s > q$. Частный случай при $q = 0$ рассмотрен выше.

Рост дивидендов происходит чаще всего в результате роста доходов на одну акцию, что, в свою очередь, является результатом влияния ряда разнокачественных факторов, таких, как инфляция, рост доходов компании и т.д.

Отсюда ожидаемая ставка доходности (текущая доходность) может быть рассчитана как

$$K_s = D_1/P_0 + q. \quad (1.25)$$

Величина D_1/P_0 , т.е. отношение дивиденда на акцию в течение текущего года к рыночной стоимости акции в настоящий момент, называется *ожидаемой доходностью дивиденда на акцию*.

Величина $(P_1 - P_0)/P_0$, т.е. отношение разницы между ожидаемой рыночной стоимостью акции и рыночной стоимостью акции в настоящий момент (капитализированный доход) к рыночной стоимости акции в настоящий момент, называется *доходностью капитализированного дохода*.

Очевидно

$$\bar{K}_s = D_1/P_0 + (P_1 - P_0)/P_0. \quad (1.26)$$

Реализованная доходность без учета дивидендов рассчитывается как отношение между приростом курсовой стоимости акции к цене, по которой она была приобретена. Данный показатель может рассчитываться как за год, так и за месяц, неделю, квартал и т.д.

1.4.3. Соотношение риска и доходности инвестиций в ценные бумаги

Статистическое определение риска, методы его измерения

Доходность ценных бумаг нельзя рассматривать в отрыве от их ликвидности и рискованности. Зависимость от этих факторов можно представить в виде следующих графиков (рис. 1.3).

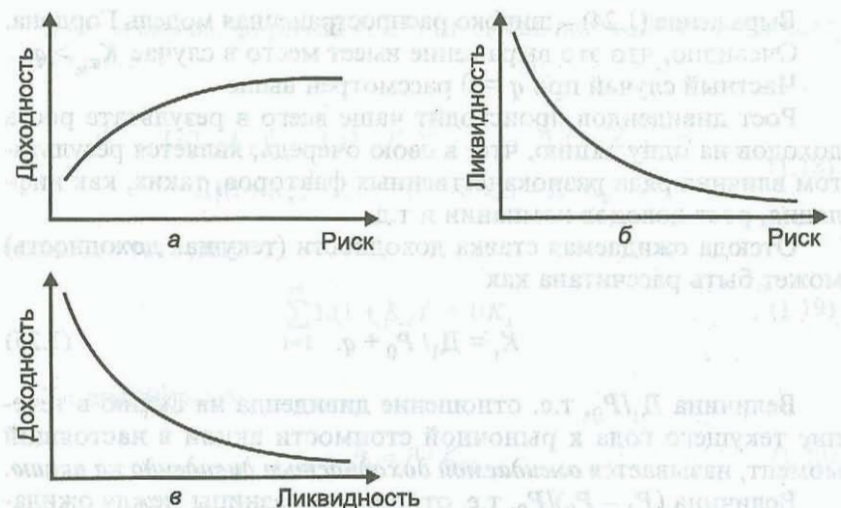


Рис. 1.3. Зависимость показателя доходности ценных бумаг от их ликвидности и рискованности:

а – соотношение риска и ликвидности инвестиций в ценные бумаги;
б – соотношение риска и ликвидности инвестиций в ценные бумаги;
в – соотношение ликвидности и доходности инвестиций в ценные бумаги

Каким образом можно измерить риск? Один из подходов предполагает, что риск может быть определен как шанс, что случится непредвиденное событие. Вероятность наступления такого события и будет мерой риска.

Допустим, инвестор владеет акциями компании А и компании Б, т.е. портфель инвестора включает акции двух компаний. Компания Б существует несколько десятилетий, находится в стадии зрелого роста, генерирует значительные денежные потоки и известна высокой стабильностью в размере выплачиваемых дивидендов. Компания А является только что созданной венчурной компанией, для которой характерны агрессивность, быстрый рост и крайняя нестабильность в прибылях и убытках и соответственно в размерах выплачиваемых дивидендов. На основе проведенных за ряд лет статистических наблюдений известны вероятности получения того или иного размера доходности по акциям данных компаний. Характеристика возможных ставок доходности и вероятности их достижения приведены в табл. 1.15.

Ставки доходности и вероятность их наступления

Вероятность наступления события P_i	Ставки доходности K_i , %	
	А	Б
0,3	80	25
0,5	16	15
0,2	60	10
1,0		

Ожидаемая ставка доходности (K) по каждому виду акций будет рассчитываться следующим образом:

- для акций компании А

$$K_A = P_i k_i = 0,3 \times (80\%) + 0,5 \times (16\%) - 0,2 \times (60\%) = 24\% + 8\% - 12\% = 20,0\%;$$

- для акций компании Б

$$K_B = P_i k_i = 0,3 \times (40\%) + 0,5 \times (20\%) - 0,2 \times (10\%) = 12\% + 10\% - 2\% = 20,0\%.$$

Полученные результаты представлены на рис. 1.4.

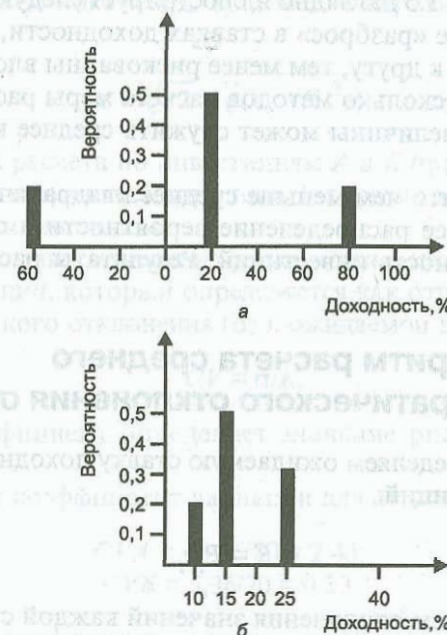


Рис. 1.4. Ставки доходности и вероятность наступления события:
а – акции компании А; *б* – акции компании Б

Очевидно, что можно было рассмотреть не три уровня доходности, а значительно больше: 10, 20, 30 и т.д., каждый из которых будет иметь свою вероятность наступления того или иного события.

Изобразить графически это положение можно с помощью рис. 1.5.



Рис. 1.5. Распределение ставок доходности по уровню вероятности

График рис. 1.5 наглядно иллюстрирует следующее утверждение: чем меньше «разброс» в ставках доходности, т.е. чем ближе они лежат друг к другу, тем менее рискованны вложения.

Известно несколько методов расчета меры рассеивания. Так, мерой данной величины может служить среднее квадратическое отклонение (σ).

Очевидно, что чем меньше среднее квадратическое отклонение, тем плотнее распределение вероятности и соответственно ниже рискованность инвестиций. Результаты расчетов приведены в табл. 1.16.

Алгоритм расчета среднего квадратического отклонения σ

1. Определяем ожидаемую ставку доходности по каждому виду инвестиций:

$$K = \sum P_i k_i$$

2. Определяем отклонения значений каждой ставки доходности от ожидаемой ставки доходности:

$$K_i - K$$

Расчет σ по инвестициям типа А и Б

Тип инвестиции	$K_i - K$	$(K_i - K)^2$	$(K_i - K)^2 P_i$
А	$80 - 20 = 60$	3600	$3600 \cdot 0,3 = 1080$
	$16 - 20 = -4$	16	$16 \cdot 0,5 = 8$
	$-60 - 20 = -80$	6400	$6400 \cdot 0,2 = 1280$
	$\sigma^2 = 2368,0$ $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{2368} = 48,66$		
Б	$25 - 20 = 5$	25	$25 \cdot 0,3 = 7,5$
	$15 - 20 = -5$	25	$25 \cdot 0,5 = 1,25$
	$10 - 20 = -10$	100	$100 \cdot 0,2 = 2,0$
	$\sigma^2 = 28,75$ $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{28,75} = 5,36$		

3. Рассчитываем показатель вариации:

$$\sigma^2 = (K_i - K)^2 P_i \quad (1.27)$$

4. Определяем показатель среднего квадратического отклонения:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{(K_i - K)^2 P_i} \quad (1.28)$$

Результаты расчета по инвестициям А и Б приведены ниже.

Следовательно, инвестиции типа Б гораздо менее рискованы, чем инвестиции типа А.

В качестве оценки измерения риска можно использовать коэффициент вариации, который определяется как отношение среднего квадратического отклонения (σ) к ожидаемой доходности K :

$$CV = \sigma / K \quad (1.29)$$

Этот коэффициент определяет значение риска на единицу дохода.

Рассчитаем коэффициент вариации для акций А и Б:

$$CVA = 48,66 / 20 = 2,43;$$

$$CVB = 5,36 / 20 = 0,27.$$

Сравнивая коэффициенты вариации по двум акциям, можно определить отношение $CVA / CVB = 2,43 / 0,27 = 9$, т.е. акции типа А в 9 раз более рискованные, чем акции типа Б.

Доходность портфельных инвестиций

Рассмотрим доходность инвестиционного портфеля. Обозначим через K_n сумму средневзвешенных ожидаемых ставок доходности по составляющим этого портфеля.

Тогда

$$K_i = W_1 R_1 + W_2 K_2 + W_n K_n = \sum W_i K_i, \quad (1.30)$$

где K_i – ожидаемая ставка доходности индивидуальной акции (инвестиции);
 W_i – вес данного вида акций в портфеле.

Допустим, существует портфель со следующими акциями.

Тип акции	K_i , %
A	14
B	13
B	20
Г	18

Сумма портфеля составляет 100 000 д.е., акций каждого вида приобретено на 25 000 д.е. Соответственно ожидаемая ставка доходности портфеля

$$K_n = 0,25 \cdot (14\%) + 0,25 \cdot (13\%) + 0,25 \cdot (18\%) = 16,25.$$

Безусловно, реализованная ставка доходности портфеля может отличаться от ожидаемой ставки доходности.

Риск портфельных инвестиций и его связь с доходностью

Риск портфельных инвестиций σ_p в отличие от доходности не является средневзвешенным стандартным отклонением его составляющих. Риск портфельных инвестиций меньше, так как комбинирование акций сокращает портфельный риск.

Существует ряд моделей, которые описывают взаимосвязь риска и доходности. В частности, широко известная модель CAPM (Capital Asset Pricing Model) базируется на предположении о том, что любая требуемая ставка доходности равна ставке доходности, свободной от риска, плюс премия за риск.

При этом портфельный риск может рассматриваться как общий риск, составляющими которого являются несистематический и систематический риск.

К несистематическому риску относятся события, являющиеся уникальными для данной фирмы (забастовка, утрата основного контракта и т.д.). Систематическим является риск, присущий всей системе (война, неожиданные падения рынка и т.д.).

Графически зависимость портфельного риска от количества акций, входящих в портфель, можно представить на рис. 1.6.



Рис. 1.6. Зависимость портфельного риска от количества акций, входящих в портфель

1.4.4. Методы статистического анализа, используемые при оценке рискованности инвестиций

Одним из важных элементов CAPM-модели является понятие бета-коэффициента (β), который отражает степень, с которой доход по данной акции «движется» вместе с рынком.

«Движение» рынка описывается динамикой принятых на данном рынке фондовых индексов.

Если при изменении рынка на 10 пунктов акция также падает на 10 пунктов, то считается, что у такой акции $\beta = 1,0$. Если $\beta = 0,5$, то акция только наполовину следует за рынком. Если же $\beta = 2,0$, то акция в два раза более подвижна, чем рынок.

Другими словами, акция с высоким β -коэффициентом более колеблема, чем акция с низким β -коэффициентом. Таким образом, β -коэффициент выступает как мера риска.

Можно сформулировать зависимость между риском по тому или иному виду ценных бумаг и требуемой ставкой доходности.

Допустим,

K_i – требуемая ставка доходности по i -й акции;

K_{RF} – ставка доходности, свободная от риска;

K_M – рыночная ставка доходности.

Следовательно, $(K_M - K_{RF})$ есть рыночная премия за риск.

В связи с изложенным связь между рискованностью акций и доходностью может быть выражена следующим образом:

требуемая ставка доходности по данному виду акций пропорциональна ставке доходности, свободной от риска, плюс рыночная премия за риск, умноженная на соответствующий β -коэффициент:

$$K_i = K_{RF} + (K_M - K_{RF})\beta_i \quad (1.31)$$

$$(K_i - K_{RF}) = (K_M - K_{RF})\beta_i \quad (1.32)$$

где $(K_M - K_{RF})$ – рыночная премия за риск (примем ее за независимую переменную X);

$(K_i - K_{RF})$ – премия за риск i -го вида акций (примем ее за зависимую переменную Y).

Тогда выражение (1.32) приобретет вид

$$Y = \beta X + \alpha, \quad (1.33)$$

где β , α — коэффициенты полученного уравнения регрессии.

Если существует ретроспективная статистическая информация об уровнях доходности ценной бумаги определенного вида за определенный срок и среднерыночном уровне доходности, то на базе этой информации, используя метод наименьших квадратов, можно построить уравнение регрессии, описывающее зависимость премии за риск по данной ценной бумаге и среднерыночной премии за риск.

Как правило, для определения среднерыночного уровня доходности используют фондовые индексы, такие, как Standard & Poor's 500, FT-30, DAX и т.д.

Экономическая интерпретация β -коэффициента приведена выше, при этом β -коэффициент может меняться с течением вре-

мени в зависимости от влияния внешних и внутрифирменных факторов, очевидно, что это приводит к изменению требуемой ставки доходности, α — характеризует переоценку или недооценку данного вида акций. Если $\alpha > 0$, считается, что акция недооценена, поскольку темпы роста курсовой стоимости выше, чем в целом по рынку, при $\alpha < 0$ складывается обратная ситуация.

Приведем пример расчета коэффициентов α и β . Исходные данные представлены в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Исходные динамические ряды

Период	Доходность индекса	Доходность акции	Период	Доходность индекса	Доходность акции
1-й	5,75	7,65	11-й	5,36	4,48
2-й	4,44	9,21	12-й	4,59	7,43
3-й	4,89	6,43	13-й	-3,81	-2,56
4-й	2,12	4,56	14-й	5,68	5,11
5-й	3,15	4,68	15-й	-4,67	-6,78
6-й	6,9	5,98	16-й	-6,89	-5,9
7-й	-2,75	1,34	17-й	-2,14	-6,44
8-й	7,25	3,43	18-й	4,57	5,67
9-й	8,43	11,11	19-й	7,56	7,89
10-й	3,18	3,75	20-й	4,56	4,98

В качестве независимой переменной (X) в данном примере выступает показатель доходности индекса, в качестве зависимой переменной — доходность акции. Расчеты можно производить с помощью программы встроенных функций пакета Excel.

Рассчитанный коэффициент корреляции составляет 0,89, свидетельствует о тесной связи между двумя показателями. Рассчитанные показатели коэффициентов уравнения регрессии позволяют представить зависимость между переменными в следующем виде:

$$Y = 1,027 X + 0,6125$$

Коэффициент $\beta = 1,027$ близок к единице, что свидетельствует о незначительной колеблемости, а следовательно, рискованности исследуемой акции.

Коэффициент $\alpha = 0,6125$ характеризует недооцененность акций.

Кроме того, с помощью полученного уравнения регрессии можно реализовать расчет прогнозных значений показателя доходности и соответственно показателя цены на определенный период.

Вопросы для самопроверки

1. Какие основные задачи статистики ценных бумаг?
2. Что включает в себя система показателей статистики ценных бумаг?
3. Какие ценовые показатели используются на фондовом рынке?
4. Какие наиболее характерные показатели статистики участников рынка ценных бумаг?
5. Для решения каких аналитических задач могут быть использованы показатели статистики качества ценных бумаг?
6. Как определить теоретическую стоимость долевых и долговых ценных бумаг?
7. Какие существуют показатели доходности облигаций и акций и как они рассчитываются?

Задачи и упражнения

1. Рассчитать доходность (в % годовых) с учетом и без учета реинвестирования дохода при приобретении облигаций ГКО по цене 80% от номинала и сроками до погашения: а) 90 дней, б) 180 дней; в) 270 дней; г) 360 дней.
2. Определить текущую доходность облигации номинальной стоимостью 1000 руб., приобретаемой по цене 1200 руб., годовым купоном 10%.
3. Определить доходность к погашению облигаций ОФЗ-ПК, если она приобретена по цене 90% от номинала со сроком до погашения 60 дней, размером купона 30%.
4. Определить текущую доходность акций АО «А», если за 10 000 акций номиналом 1000 руб. инвестором было уплачено 12 360 000 руб., дивиденды составляют 9%.
5. Инвестор приобрел акции АО «Б» за 1100 руб. номиналом 1000 руб. Размер дивиденда – 10% годовых. В настоящее время курсовая стоимость акции – 700 руб. Определите текущую доходность акции.

6. Инвестор приобрел пакет акций АО в количестве 150 шт. номиналом 10 000 руб. за 2 млн руб., через 1 год 3 месяца он про-указанный пакет за 2,2 млн руб. Определить полную реализованную доходность.

7. Определить текущую доходность акции, если за 500 акций номиналом 10 000 руб. и дивидендом 10% инвестор уплатил 6,5 млн руб.

8. Определить доходность портфеля, состоящего из четырех типов акций, удельный вес которых одинаков, при следующих ожидаемых ставках доходности: 15, 25, 35, 40%.

9. Рассчитать показатель дюрации облигаций со следующими параметрами. Облигация А: купон – 12%, срок погашения – 5 лет, рыночная цена – 1250 руб., номинал – 1000 руб. Облигация Б: купон – 8,5%, срок погашения – 6 лет, рыночная цена – 1100 руб., номинал – 1000 руб.

10. Определить с помощью показателя модифицированной дюрации, как изменится цена 7-летней облигации с купоном 10%, рыночная стоимость которой составляет 1200 руб. (при номинале 1000 руб.) при понижении доходности на 0,01%.

11. Определить, в какую из перечисленных акций вложения наиболее рискованны.

Вероятность получения дохода	Ожидаемая ставка доходности, %		
	А	Б	В
0,2	80	40	10
0,3	75	44	11
0,4	70	48	12
0,1	65	52	13

12. Инвестор имеет возможность сформировать портфель из следующих ценных бумаг (доходность не нормирована):

	Номер ценной бумаги				
	1	2	3	4	5
Ожидаемая ставка доходности, %	20	22	16	24	12
Среднее квадратическое отклонение, %	9	10	16	11	4

13. Определить портфель с наибольшим уровнем риска, наименьшим уровнем риска.

Задачи с использованием вычислительной техники

1. Применив пакет Excel в среде Windows, осуществить расчеты показателя дюрации с помощью встроенных финансовых функций для различных соотношений доходности к погашению и купонной ставки.

2. С помощью встроенных статистических функций пакета Excel в среде Windows осуществить расчеты коэффициентов α и β на базе следующих исходных данных.

Период	Доходность по безрисковым активам	Реализованная доходность акций компании	Доходность на базе индекса Standard & Poor's
1-й	3,90	-7,47	-5,86
2-й	4,06	-6,54	-2,94
3-й	2,90	8,20	13,77
4-й	1,76	2,48	14,82
5-й	1,90	3,15	11,91
6-й	2,00	4,10	11,95
7-й	2,22	6,18	-0,783
8-й	2,11	-2,15	0,02
9-й	2,16	1,54	-2,52
10-й	2,34	3,17	-1,85
11-й	2,44	2,46	8,73
12-й	2,40	7,50	1,63
13-й	1,89	6,20	10,82
14-й	1,94	1,40	7,24
15-й	1,72	1,50	6,15
16-й	1,75	3,10	14,20
17-й	1,60	2,17	-2,08
18-й	1,94	3,15	1,06
19-й	2,07	-4,15	-4,20
20-й	2,52	-3,10	-5,10

Глава 2

СТАТИСТИКА БИРЖ (НА ПРИМЕРЕ ФОНДОВОЙ И СРОЧНОЙ БИРЖ)

2.1. Предмет и задачи биржевой статистики

2.1.1. Фондовая и срочная биржи

Современная *фондовая биржа* в широком смысле является *организованным рынком для торговли стандартными финансовыми инструментами (ценными бумагами и срочными контрактами)*. Этот рынок создается профессиональными участниками рынка ценных бумаг для взаимных оптовых операций.

В отличие от внебиржевого рынка, где также возможна торговля финансовыми инструментами, фондовая биржа – это лучший рынок, создаваемый для лучших ценных бумаг лучшими (крупнейшими, пользующимися доверием и финансово устойчивыми) посредниками, работающими на фондовом рынке.

Срочные биржи могут действовать как структурные подразделения (и сегменты рынка) фондовых либо товарных бирж либо на самостоятельной основе (если объемы рынка дают возможность срочной бирже существовать и развиваться в качестве обособленной компании). Срочные биржи носят финансовый характер, так как даже те обращающиеся на них стандартные срочные контракты, базисом которых служит товар, являются по существу финансовыми инструментами; в подавляющем большинстве случаев контракты закрываются денежным урегулированием расчетов, но не поставкой реального товара.

История биржевого дела насчитывает пять столетий. Развитие торговли и мануфактурного производства в XV в. обусловило появление в крупнейших торговых городах Западной Европы

товарных и валютных, а затем и фондовых бирж. Одна из первых бирж действовала в Амстердаме с 1611 г. Фондовые биржи как место для торговли ценными бумагами возникли в начале XVII в., крупнейшей в это время была Лондонская биржа.

В России первая биржа (она была товарной) появилась в Петербурге в 1703 г., где наряду с товарами обращались облигации государственных займов, векселя, акции. К концу XIX в. в России насчитывалось 115 бирж, Петербургская биржа оставалась крупнейшей. С началом первой мировой войны биржи были закрыты, но существовала практика проведения внебиржевых сделок с ценными бумагами. Декретом Совета Народных Комиссаров в 1917 г. сделки с ценными бумагами были запрещены. Однако в период новой экономической политики в 1921 г. было признано целесообразным открытие товарных бирж, а затем и фондовых отделов, где проводились операции с иностранной валютой, государственными ценными бумагами, акциями и паями обществ. В конце 20-х гг. XX в. общее количество бирж в СССР достигало 100, но к 1930 г. все биржи были ликвидированы. В последующие годы фондовый рынок продолжал функционировать при крайне ограниченном наборе финансовых инструментов. Основными фондовыми ценностями являлись облигации государственных внутренних займов, оператором по которым выступала система сберегательных касс. Фондовые биржи в СССР не существовали.

Новейшая история фондового рынка России начинается в 1991 г. И пусть пока эта история очень короткая, но она богата событиями. В результате приватизации 1991–1993 гг. на фондовом рынке появились ваучеры (приватизационные чеки, являющиеся государственной ценной бумагой), векселя, различные виды государственных и муниципальных ценных бумаг, акции, первые корпоративные облигации. Было создано огромное количество бирж (более 60 только на рынке ценных бумаг), которые сначала не могли выполнять функций, присущих биржам. Фондовый рынок преодолел финансовые пирамиды, суррогатные эмиссии и уличные рынки начала 1990-х гг., испытал периоды бурного роста (1996–1997 гг.) и падения (октябрь 1997–1998 гг.), приобрел современный технологический облик. Главный итог прошедшего десятилетия – создание и функционирование современной инфраструктуры рынка, представленной сетью бирж, системой депозитарного, расчетного и регистраторского обслуживания, а также вывод на рынок сотен эмитентов ценных бумаг, получение

опыта оценки бизнеса через фондовый рынок и привлечения инвестиций в экономику.

В России в настоящее время имеют лицензию на осуществление биржевой деятельности следующие биржи (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Биржевые организаторы торговли ценными бумагами в России

Город	Количество бирж	Наименование биржи
Москва	3	Московская межбанковская валютная биржа Российская торговая система Московская фондовая биржа
Санкт-Петербург	2	Санкт-Петербургская валютная биржа Фондовая биржа «Санкт-Петербург»
Екатеринбург	2	Уральская региональная валютная биржа Екатеринбургская фондовая биржа
Казань	1	Казанский совет фондовой торговли
Ростов-на-Дону	1	Ростовская валютно-фондовая биржа
Новосибирск	2	Сибирская межбанковская валютная биржа Сибирская фондовая биржа
Итого	11	

Крупнейшие *срочные биржевые рынки России* – Московская межбанковская валютная биржа и биржа Российская торговая система (срочные рынки существуют в качестве структурных подразделений и сегментов биржевых систем).

Процессы на бирже носят массовый характер и имеют количественную оценку, следовательно, фондовая и срочная биржи могут выступать объектом статистического исследования.

2.1.2. Задачи статистики фондовой и срочной бирж

Предметом биржевой статистики являются количественные характеристики массовых биржевых процессов обращения ценных бумаг и производных финансовых инструментов, перераспределения на этой основе денежных ресурсов, рисков и информации в хозяйстве, а также показатели биржевой инфраструктуры и функционирования бирж как хозяйственных объектов.

Задачи статистики фондовой биржи:

обеспечить сбор *полной и адекватной информации* о фондовом биржевом рынке (ценные бумаги как товары, цены, сделки, эмитенты, инвесторы и финансовые посредники, объемы, уровень рисков, ликвидности рынка и т.д.);

- создать информационную базу для принятия инвестиционных решений, обеспечивающую честность и справедливость ценообразования, для текущего надзора, регулирования и развития фондового биржевого рынка;

- совершенствовать методологию статистического наблюдения за биржевыми процессами, выявления складывающихся закономерностей;

- обеспечить с информационной и методологической точки зрения *контроль за базовыми финансовыми индикаторами*, формирующимися на фондовой бирже и характеризующими состояние деловой активности, тенденции развития макроэкономики и т.д.;

- сформировать информационное обеспечение для статистического анализа и управления социально-экономическими процессами в той мере, в какой они отражаются или формируются в финансово-кредитной сфере, совершенствовать соответствующую методологию анализа и осуществлять его;

- разрабатывать методологию и осуществлять прогнозирование биржевых показателей.

Фондовый биржевой рынок является одним из наиболее «статистически емких». По общему признанию банки и брокерские компании, действующие на нем, занимаются не только перераспределением финансовых ресурсов и рисков, но и *перераспределением финансовой биржевой информации* (базирующейся на статистических показателях).

2.2. Информационное обеспечение

2.2.1. Особенности формирования первичной финансовой биржевой информации

Согласно Российскому законодательству, информация о произведенных сделках раскрывается организатором торговли по итогам каждой торговой сессии. Фондовая биржа обязана

ежедневно направлять Федеральной комиссии по рынку ценных бумаг – ФКЦБ России специальный отчет об итогах торгов эмиссионными ценными бумагами за торговый день, содержащий следующие показатели:

- наименования и государственные регистрационные номера ценных бумаг;

- количество совершенных сделок по каждой ценной бумаге;

- количество фактически проданных за день ценных бумаг по каждому эмитенту ценных бумаг, типу и виду ценных бумаг этого эмитента;

- средневзвешенную стоимость одной ценной бумаги в течение торговой сессии;

- цену одной ценной бумаги по итогам последнего за торговую сессию договору купли-продажи ценных бумаг (цена закрытия торговой сессии) – по каждому эмитенту ценных бумаг, типу и виду ценных бумаг этого эмитента;

- изменение средневзвешенной стоимости ценной бумаги и цены закрытия торговой сессии по сравнению с предыдущим торговым днем.

Российские информационные агентства и финансовая пресса регулярно публикуют указанные данные; информация раскрывается непосредственно самими фондовыми биржами, консультационными агентствами и брокерско-дилерскими компаниями, стремящимися оказать дополнительные (информационные) услуги своим клиентам.

Кроме того, органами государственной статистики разработаны формы статистической отчетности, отражающие информацию о деятельности бирж.

Форма №1-ФБ «Отчет о фондовой деятельности бирж» содержит данные о структуре биржевых операций, включая данные о количестве проданных ценных бумаг (акции, облигации, депозитные и сберегательные сертификаты, векселя, производные ценные бумаги), обороте по всем видам фондовых ценностей, включая денежные ресурсы; о продаже акций с указанием количества проданных акций различных номиналов; о сделках по операциям с денежными ресурсами, с выделением данных по депозитам, кредитам, частным вложениям. Эта форма ежеквартально представляется биржами (вне зависимости от формы собственности и организационно-правовой формы) в соответствующие статистические органы.

Форма № 2-ФБ «Отчет об основных показателях операции с валютными средствами» представляется биржами, имеющими лицензии Банка России на право совершения операций с валютой. Эта форма содержит статистические данные об основных показателях операции с валютными средствами стран дальнего и ближнего зарубежья (включая объем заключенных сделок, средневзвешенный курс, рублевый эквивалент оборота). Она представляется ежемесячно в органы государственной статистики.

2.2.2. Структура информационного обеспечения

Наиболее крупными поставщиками биржевой статистики являются сами биржи. В России около 100% биржевых оборотов формируют Московская межбанковская валютная биржа (раскрытие информации в свободном доступе на Web-сайте www.micex.ru) и биржа Российская торговая система (www.rtsnet.ru).

Основной источник статистических данных для межбиржевых сопоставлений – ассоциации фондовых и срочных бирж:

- Всемирная федерация бирж (World Federation of Exchanges) – www.world-exchanges.org;
- Федерация европейских фондовых бирж (Federation of European Securities Exchanges, FESE) – www.fese.be;
- Федерация евроазиатских фондовых бирж (Federation of Euro – Asian Stock Exchanges) – www.feas.org.

Современные системы предоставления информации обеспечивают широкий круг пользователей данными о состоянии мировых фондовых рынков, в том числе и российского в режиме реального времени. Наиболее известные информационные системы: Рейтер (Reuters) – www.reuters.com, Манилайн телерейт (Moneyline telerate) – www.telerate.com, Блумберг (Bloomberg) – www.bloomberg.com.

В рамках этих информационных систем предусмотрены следующие возможности:

- раскрытие текущих биржевых цен и других показателей по основным финансовым инструментам, рынкам и эмитентам;
- представление информации в виде, наиболее удобном пользователю (различные группировки, таблицы); объединение информации, создание рабочих мест с информационным насыщением, удобным для конкретных пользователей;

- реализация процедур технического анализа; импорт информации для статистической, модельной и других видов обработок;
- доставка котировок и другой информации для заключения сделок;
- получение доступа к архивам показателей и документов для ведения аналитических исследований;
- обмен информацией.

Российские информационные агентства решают те же задачи на отечественном рынке ценных бумаг. Наиболее известными российскими агентствами, специализированными в области деловой информации, являются Финмаркет – www.finmarket.ru, Росбизнесконсалтинг – www.rbc.ru, АК&М – www.akm.ru.

Широкие возможности доступа к биржевой информации предоставляет сеть Интернет. В табл. П.6 приложения приведены Web-сайты, содержащие информацию по биржевым фондовым рынкам.

Важным источником текущей и аналитической биржевой информации является финансовая пресса (табл. П.5 приложения).

2.3. Система показателей статистики фондовых и срочных бирж

Основными объектами статистического изучения фондового биржевого рынка являются биржевые сделки с ценными бумагами и производными финансовыми инструментами, а предметом – соответственно *ценовые* и *объемные* характеристики этих операций. Кроме того, в статистике фондовых бирж широко используются данные о доходности ценных бумаг, емкости биржевого рынка, его ликвидности и некоторые другие. Соответственно можно говорить о существовании системы статистических показателей фондовых бирж.

Основная масса статистических показателей формируется непосредственно в ходе биржевых торгов, в течение которых непрерывно регистрируются стоимостные и натуральные значения поступающих заявок на покупку и предложений на продажу, все существенные параметры заключенных биржевых сделок. На базе статистической информации о результатах проведенных торговых сессий формируются *агрегированные данные* за день, месяц, квартал, полгода, год.

К показателям статистики фондовых и срочных бирж относят как рассмотренные в главе 1 показатели курсов ценных бумаг (цен биржевых сделок, биржевых котировок на покупку и продажу), так и показатели:

- объемов биржевых торгов;
- качества фондового биржевого рынка;
- фондовых бирж как организаций, ведущих хозяйственную деятельность;
- статистики производных финансовых инструментов.

2.3.1. Показатели объема биржевых торгов

Следующая группа показателей характеризует *объемы сделок*, проводимых на *первичном и вторичном биржевых рынках*. Указанные показатели используются для анализа темпов и направления развития биржевых рынков, оценки их ликвидности, в техническом анализе. Динамика объемов сделок часто сопоставляется с движением цен, что служит исходным материалом для прогнозирования изменения курсов ценных бумаг и ликвидности рынка.

Первичный рынок

Объем выпуска (эмиссия) – показатель, характеризующий величину эмиссии ценных бумаг, которую имеет право произвести эмитент (рассчитывается как произведение рыночной стоимости ценных бумаг и их количества). В специально оговоренных случаях используется показатель номинальной цены для расчета объема выпуска по номиналу (например, в отношении государственных долговых обязательств).

Объем размещения – показатель, характеризующий общий объем ценных бумаг, приобретенный инвесторами на аукционах (первичное размещение ценной бумаги). Рассчитывается по номиналу.

Объем выручки от продажи – показатель, характеризующий общий объем ценных бумаг, приобретенный инвесторами на аукционах (первичное размещение ценной бумаги). Рассчитывается по фактическим ценам приобретения.

Показатель *привлечения средств в бюджет* рассчитывается как разность между объемами привлеченных средств и погашенных обязательств по выпускам государственных ценных бумаг или долговых обязательств органов местного самоуправления.

Пример биржевой статистической информации, характеризующей состояние первичного рынка государственных краткосрочных облигаций (ГКО) и облигаций федеральных займов (ОФЗ), существующего в структуре Московской межбанковской валютной биржи, приведен в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Динамика показателей первичного рынка государственных краткосрочных облигаций и облигаций федеральных займов, млрд руб.

Период	Объем выпуска (эмиссия)		Объем размещения		Объем выручки от продажи		Привлечение средств в бюджет	
	ГКО	ОФЗ	ГКО	ОФЗ	ГКО	ОФЗ	ГКО	ОФЗ
1994	20,5	–	17,5	–	12,9	–	5,7	–
1995	157,0	14,0	134,2	6,2	100,1	6,1	8,9	2,1
1996	432,5	46,5	374,1	25,6	297,3		15,3*	
1997	484,5	121,0	401,5	47,6	386,5		6,9*	

*Данные об объеме выручки от продажи и привлечении средств в бюджет от ГКО и ОФЗ объединены в связи с проведением сдвоенных аукционов.

Источник. Банк России.

Вторичный рынок

Число заключенных биржевых сделок – натуральный показатель (например, тыс. шт.), характеризующий количество зарегистрированных биржевых сделок по купле-продаже ценных бумаг (в течение одной торговой сессии, месяца, квартала и т.д.).

Оборот по продаже ценных бумаг – показатель, рассчитываемый как сумма стоимостных объемов зарегистрированных биржевых сделок по купле-продаже ценных бумаг (в течение одной торговой сессии, месяца, квартала и т.д.). Фондовые биржи используют различные методы расчета для составления статистики оборота. Это значит, что показатели оборота разных фондовых бирж могут быть несопоставимы. Существующая классифи-

кация делит биржи на две группы (с позиций методов учета оборотов по сделкам): принимающие *стандарт TSV* (Trading System View) и использующие *стандарт REV* (Regulated Environment View). Биржи, работающие по стандарту TSV, включают в оборот только те сделки, которые прошли через торговую систему биржи (компьютерный аукцион и сделки, заключенные в торговом зале). Биржи, работающие по стандарту REV, включают в оборот сделки, совершенные непосредственно на бирже, а также операции с ценными бумагами на внебиржевых организованных рынках.

При составлении статистики оборота определяют:

- *среднюю сумму биржевой сделки* (выяснение того, насколько крупно- или мелкооптовый характер носит биржевой рынок);
- *структуру биржевых сделок* (доля особо крупных сделок, для проведения которых разрабатывают специальные биржевые процедуры, доля сделок с неполными лотами и т.д.).

Таблица 2.3

Объемы торгов акциями ОАО «Газпром» в России и доли торговых площадок за август–сентябрь 2002 г.

Наименование биржи	Количество акций, млн шт.		%		Объем торгов, млн руб.		%	
	август	сентябрь	август	сентябрь	август	сентябрь	август	сентябрь
ФБ РТС +ФБ Санкт-Петербурга	76,532	91,514	90,68	93,74	1989,803	2063,96	90,80	93,45
Московская фондовая биржа	7,811	6,047	9,25	6,19	200,043	143,283	9,13	6,49
Екатеринбургская фондовая биржа	0,058	0,062	0,07	0,07	1,507	1,423	0,07	0,06
Итого	84,401	97,623	100,0	100,0	2191,353	2208,666	100,0	100,0

Количество проданных ценных бумаг – натуральный показатель, характеризующий количество ценных бумаг (например, тыс. шт.), проданных в результате зарегистрированных биржевых сделок (в течение одной торговой сессии, месяца, квартала и т.д.).

Данные показатели рассчитываются по видам ценных бумаг, по эмитентам, а также в сводном, агрегированном виде (табл. 2.21).

2.3.2. Статистические таблицы, используемые в анализе результатов биржевых торгов

Для первичного исследования результатов биржевых торгов целесообразно использовать различные статистические таблицы.

Показатели биржевой статистики формируются обычно в разных группировках, что дает возможность проводить целевой анализ, выделять факторные взаимосвязи. Наиболее обычными являются группировки по странам, по отдельным фондовым биржам, в разрезе видов ценных бумаг (табл. 2.4), отраслей и регионов, по категориям инвесторов, с оценкой по номинальной и рыночной стоимости и т.д.

Таблица 2.4

Основные показатели деятельности фондовых бирж в РФ за 1993–1995 гг.

Показатель	1993	1994	1995
Число учтенных бирж, шт.	62	68	56
Число сделок, заключенных по всем видам фондовых ценностей, тыс. шт.	92,8	262,1	635,8
из них по операциям с ценными бумагами	83,0	237,8	609,4
Оборот по продаже – всего, млрд руб.	2040,3	29329,0	291868,9
В том числе:			
Ценные бумаги	595,1	29091,5	291501,4
из них:			
акции	37,3	218,7	264,5
облигации органов государственной власти и управления	283,1	27493,3	288938,3
облигации акционерных обществ, предприятий и организаций	0,0	2,6	1,3
депозитные сертификаты	0,4	2,7	2,4
векселя	0,6	18,9	16,8
финансовые опционы	2,4	1,3	301,2
финансовые фьючерсы	2,8	17,8	2,8
приватизационные чеки	270,4	1333,8	–
Денежные ресурсы	1445,2	105,4	0,7
из них:			
депозиты	13,2	10,9	–
межбанковские кредиты	1429,5	92,9	–
коммерческие кредиты	2,5	1,6	0,7

Таблица 2.5

Торги по наиболее ликвидным ценным бумагам

Номер ценной бумаги	26002	15.03.2004	438	124	Длительность					
Цена сделки, %	открытия	96,000	95,400	96,000	минимальная	96,000	95,400	96,000	максимальная	96,000
	минимальная	96,000	95,400	96,000	максимальная	96,000	95,400	96,000	средняя	96,000
	максимальная	96,000	95,400	96,000	открытия	96,000	95,400	96,000	средняя	96,000
	максимальная	96,000	95,400	96,000	открытия	96,000	95,400	96,000	средняя	96,000
	максимальная	96,000	95,400	96,000	открытия	96,000	95,400	96,000	средняя	96,000
	максимальная	96,000	95,400	96,000	открытия	96,000	95,400	96,000	средняя	96,000
Изменение цены, %	последней	0,100	0,100	0,080	средняя	0,092	0,100	0,092	максимальная	0,092
	средняя	0,100	0,100	0,080	максимальная	0,092	0,100	0,092	максимальная	0,092
Цены заявок, %	максимальная	96,000	95,400	96,000	максимальная	96,000	95,400	96,000	максимальная	96,000
	минимальная	96,000	95,400	96,000	максимальная	96,000	95,400	96,000	максимальная	96,000
	средняя	96,000	95,400	96,000	максимальная	96,000	95,400	96,000	максимальная	96,000
Последние котировки, %	купить	95,104	95,800	96,030	продать	96,030	95,800	96,030	продать	96,030
	продать	96,030	95,800	96,030	купить	96,030	95,800	96,030	купить	96,030
Доходность по цене, %	последней	14,010	14,010	12,220	средняя	12,260	14,010	12,220	средняя	12,260
	средняя	12,260	14,010	12,220	максимальная	12,260	14,010	12,220	максимальная	12,260
Объем сделок	тыс. руб.	1795,7	1752	10400	штук	10400	1752	10400	штук	10400
	штук	10400	1752	10400	тыс. руб.	9984,0	1795,7	10400	тыс. руб.	9984,0
Накопленный купонный доход, руб.		70,96	70,96	—						
Количество сделок, шт.		2	2	6						
Рыночная цена, %		95,437	95,437	95,970						
Длительность		—	—	—						
Выкуп, шт.		0	0	0						

Источник: Бюллетень Московской межбанковской валютной биржи (итоги торгов 29.11.2002 г. на рынке государственных ценных бумаг: основная сессия) размещен на сайте ММВБ — www.mmb.ru

Часто информационные источники раскрывают *показатели доходности биржевых ценных бумаг* (см. гл. 1), *ценовые и объемные показатели, характеризующие биржевые рынки, в комбинированном виде* с тем, чтобы создать возможность для комплексного оперативного и наглядного анализа результатов биржевых торгов. Пример такой группировки, публикуемой Московской межбанковской валютной биржей, приведен в табл. 2.5.

По данным табл. 2.5 можно проанализировать ценовой уровень биржевого рынка, его внутреннюю колеблемость, ликвидность (количество сделок и объем рынка) и активность. Например, выпуск облигаций под регистрационным номером 21162 был наиболее ликвидным, поскольку количество сделок и оборот по этому выпуску являлись максимальными. Кроме того, показатели по различным ценным бумагам полностью сопоставимы, поэтому можно провести сравнительный анализ ценных бумаг для их выбора в качестве объектов инвестирования.

2.3.3. Показатели качества фондового биржевого рынка

Показатели качества фондового биржевого рынка включают показатели *емкости, ликвидности, концентрации, оцененности*.

Емкость рынка характеризует насыщенность рынка финансовыми инструментами и участниками рынка.

Для оценки емкости фондового биржевого рынка могут быть использованы следующие статистические показатели:

- *количество эмитентов* (акций, облигаций и др.), прошедших листинг (табл. 2.6). Анализ статистических данных о количестве эмитентов позволяет судить о том, расширялась или, наоборот, сужалась емкость биржевого рынка (2001 г. был неудачным для фондовых бирж, повсеместно уменьшалось количество эмитентов, прошедших листинг, падали обороты по сделкам и снижалась курсовая стоимость ценных бумаг, т.е. емкость фондовых рынков сужалась). Данные о структуре эмитентов позволяют судить о емкости рынка для обращения ценных бумаг нерезидентов. В частности, очевидно, что биржи в Нью-Йорке, Лондоне и Франкфурте (немецкая биржа) специализируются на обращении не только отечественных ценных бумаг, но и фондовых ценностей, выпущенных иностранными компаниями. Доля нерезидентов в количестве компаний, прошедших листинг, составляет 16–24%;

Таблица 2.6

Количество эмитентов, прошедших листинг
(главный и параллельный рынки, исключая инвестиционные фонды), шт.
(по состоянию на конец года)

Наименование биржи	2001			2000			Изменение, %
	всего	отечественные	иностранные	всего	отечественные	иностранные	
Нью-Йоркская фондовая биржа	2 400	1 939	461	2 468	2 035	433	-2,8
Лондонская фондовая биржа	2 332	1 923	409	2 374	1 926	448	-1,8
Немецкая биржа	983	748	235	983	742	241	0,0
Стамбульская фондовая биржа	311	310	1	316	315	1	-1,6
Стокгольмская фондовая биржа	305	285	20	311	292	19	-1,9
Фондовая биржа Сантьяго (Чили)	249	248	1	261	260	1	-4,6

Источник. Выборка данных из World Federation of Exchanges Annual Report 2001. Опубликовано на сайте Всемирной федерации бирж - www.world-exchanges.org.

• **капитализация рынка** (произведение количества акций, находящихся в обращении, и их рыночной стоимости в текущий момент). Этот показатель характеризует масштабы рынка, дает возможность сравнивать рынки между собой по стоимости капиталов, обращающихся на рынке. Капитализация рынка в основе своей имеет показатель капитализации отдельной компании как произведение количества обыкновенных и привилегированных акций компании, обращающихся на рынке, и рыночной цены (рыночная стоимость компании в текущий момент). Пример группировки, включающей крупнейшие по капитализации фондовые биржи мира, приведен в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Десять мировых рынков с наибольшей рыночной капитализацией, млрд долл.

Наименование биржи	Место по капитализации					Год		
	2001		2000		1999	2001	2000	1999
	1	2	3	4	5			
Нью-Йорк (NYSE)	1	1	1			11026,6	11534,6	11437,6
NASDAQ (США)	2	2	2			2739,7	3597,1	5204,6
Токио	3	3	3			2293,8	3157,2	4463,3
Лондон	4	4	4			2164,7	2612,2	2855,4
Euronext	5	5	5			1843,5	1446,6 (Париж)	1496,9 (Париж)
Euronext (Амстердам)	x	10	9			x	640,5	695,2
Германия (Deutsche Börse)	6	6	6			1071,7	1270,2	1432,2
Канада (Торонто)	7	8	7			611,5	770,1	789,2
Италия (Italian Exchange)	8	9	8			527,5	768,4	728,2
Швейцария (Swiss Exchange)	9	7	10			527,4	792,3	693,1
Гонконг	10	x	x			506,1	x	x

Источник. Выборка данных из World Federation of Exchanges Annual Report 2001. Опубликовано на сайте Всемирной федерации бирж - www.world-exchanges.org. Информация по бирже Euronext (2001) включает данные об оборотах биржевых рынков в Париже, Амстердаме, Брюсселе и др.

Капитализация рынка акций в той мере, в какой он представлен на бирже «Российская торговая система», рассчитывается службами биржи в автоматическом режиме (www.rtsnet.ru). В связи с тем, что большая часть акций, торгуемых на ММВБ и РТС совпадает, указанный показатель может быть использован для характеристики капитализации российского рынка акций в целом (на конец 2000 г. – 34,5 млрд долл., 2001 г. – 69,3 млрд долл.). Показатель капитализации является также важным для расчета производных аналитических показателей, таких, как, например, *отношение капитализации национального рынка акций к валовому внутреннему продукту (ВВП)*. Этот индикатор характеризует емкость внутреннего рынка, насыщенность ценными бумагами хозяйственного оборота, дает возможность сопоставлять по уровню развития фондовые рынки разных стран. Например, в 2000 г. отношение капитализации национального рынка акций к ВВП составляло в США 152,7%¹, в Великобритании – 184,3, во Франции – 111,7, в Германии – 67,8, в Японии – 67,3, что демонстрирует более слабые позиции, которые занимает рынок акций в Германии и Японии и расширенную роль на этих рынках долговых обязательств (что подтверждается более подробным статистическим анализом). В Иране указанный индикатор составляет всего 2,3% (подавленная роль фондового рынка в развивающейся стране с высокой долей государственной собственности и активным участием государства в перераспределении денежных ресурсов);

• *рыночная стоимость обращающихся (непогашенных) долговых ценных бумаг в текущий момент* (государственных, муниципальных, корпоративных). Насыщенность хозяйственного оборота долговыми обязательствами будет характеризоваться *отношением рыночной стоимости долговых ценных бумаг непогашенных к валовому внутреннему продукту* (показатель, аналогичный индикатору капитализация/ВВП для рынка акций).

На основе показателей емкости рынка может проводиться анализ структуры биржевых рынков с точки зрения того, носят ли они облигационный характер или же преобладает торговля акциями (табл. 2.8).

¹ World Federation of Exchanges Annual Report 2001 (опубликован на официальном сайте Всемирной федерации бирж – www.world-exchanges.org).

Структура биржевых рынков ценных бумаг по эмитентам
(на конец 2001 г.), %

Биржа	Итого в обращении ценных бумаг	В том числе (% к итогу)		
		ценные бумаги корпоративных эмитентов		ценные бумаги, эмитированные государством
		акции	облигации	
США (Нью-Йорк)	100	87,4	1,8	10,8
Великобритания	100	70,5	17,0	12,5
Euronext	100	64,1	11,6	24,3
Япония	100	47,1	2,4	50,5
Италия	100	35,5	3,5	61,0
Дания	100	24,5	52,8	22,7

Источник. Выборка данных из World Federation of Exchanges Annual Report 2001. Опубликован на сайте Всемирной федерации бирж – www.world-exchanges.org. Информация по бирже Euronext (2001) включает данные об оборотах биржевых рынков в Париже, Амстердаме, Брюсселе и др. Если указана страна, то данные по всем биржам страны.

Структуру фондовых рынков целесообразно представлять в графическом виде (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Структура фондового рынка: а – США; б – Германия

Как следует из табл. 2.8, доля эмитентов, относящихся к государственному сектору (облигации), колеблется на различных биржевых рынках от 10 до примерно 60% объемов всего рынка в зависимости от модели рынка (носит он облигационный характер или на нем более важную роль – в сравнении с другими рынками – играют акции), от политики государства в качестве эмитента. На рис. 2.1 наглядно представлено это положение на примере рынков США и Германии. Соответственно приведенные данные дают количественные ориентиры и возможность прогнозировать роль государства как эмитента на российских организованных рынках ценных бумаг.

Ликвидность рынка – это возможность успешной и обширной торговли, способность поглощать значительные объемы ценных бумаг в короткое время при небольших колебаниях курсов и при низких издержках на реализацию [3].

К показателям ликвидности относятся:

- **оборачиваемость** ценных бумаг по рынку в целом. По акциям рассчитывается стоимостный объем совершенных на рынке сделок за период, деленный на капитализацию рынка; по облигациям – в качестве делителя используется рыночная стоимость обращающихся (непогашенных) долговых ценных бумаг. Соответственно чем выше показатель оборачиваемости, тем выше ликвидность рынка;

- **объемы оборота и размеры спреда** также характеризуют ликвидность рынка.

Качество фондового рынка можно оценить с помощью коэффициента **концентрации рынка** (например, доля крупнейших эмитентов в биржевом обороте или в капитализации рынка). Так, на Нью-Йоркской фондовой бирже 97 компаний, чьи акции наиболее активно торгуются на бирже, составляют 5% от числа эмитентов, формируя при этом 47,4% объема сделок по акциям и 63,8% капитализации рынка (2001 г.).¹ Аналогичные расчеты по Немецкой бирже составляют 37 эмитентов при их доле в объеме сделок в 61,6%, в капитализации – 66,1%, по Лондонской фондовой бирже – 96 эмитентов с долями 81,6 и 83,6% соответственно; по Токийской бирже – 105 эмитентов при их доле в объеме сделок – 66,3%, в капитализации рынка – 62,5%. Очевидно, россий-

ский аналитик может предположить, что **уровень концентрации** российских организованных фондовых рынков вокруг группы из 15 – 20 крупнейших эмитентов (5% средней численности эмитентов, прошедших листинг на ММВБ и в РТС в 2000 – 2002 гг.) должен составлять 20–50 % рынка. В действительности группа из 5–6 российских эмитентов формировала по оценке в 2000 – 2002 гг. более 90% оборотов биржевого рынка акций.

Важное значение имеет показатель **оцененности рынка**. Оценивается, насколько общий уровень цен, присущий биржевому рынку, соответствует своей «материальной базе» – финансовому состоянию эмитентов. С этой целью обычно используется показатель **P/E (Price/Earnings)** – **отношение рыночной цены акции к прибыли эмитента, приходящейся на одну акцию**.

Например, аналитик может попытаться ответить на вопрос, насколько велик потенциал роста курсовой стоимости акций, обращающихся на биржевом рынке.

Как уже отмечалось в главе 1, признаком недооцененности рынка, ценовой ямы считается низкий уровень коэффициента P/E. Величина этого показателя для различных рынков в 1995 – 1996 гг. приведена в табл. 2.9.

Таблица 2.9
Уровень коэффициента P/E

Развитые фондовые рынки			Развивающиеся фондовые рынки		
страна	1995	2000	страна	1996	2000
Япония	86,5	85,5	Индонезия	17,8	5,9
США (NASDAQ)	35,3	126,9	Чехия	13,0	н/д
Италия	30,2	22,4	Бразилия	12,2	11,0
Германия	25,2 (1994)	55,0 (1999)	Китай	10,2	н/д
США (NYSE)	19,2	25,2	Венгрия	10,1	13,6
Франция	16,0	18,1	Польша	9,8	15,9
Корея	16,0	15,4	Иран	8,4	4,7
Великобритания	15,6	23,3	Россия (1-е полугодие 1996)	2,4	н/д

Источники: International Federation of Securities Exchanges Annual Reports 1995–1996, World Federation of Exchanges Annual Report 2001. Расчеты Я.М. Миркина по 200 российским компаниям.

¹ World Federation of Exchanges Annual Report 2001 (опубликован на официальном сайте Всемирной федерации бирж – www.world-exchanges.org).

Для развитых рынков уровень их денежной оценки в среднем выше, чем для развивающихся (от 15 – 20 и выше). Для развивающихся рынков индикатор Р/Е в Азии, остававшейся до осени 1997 г. центром притяжения иностранных капиталов, был в среднем выше, чем в Центральной и Восточной Европе и Латинской Америке. Соответственно в I полугодии 1996 г. российский рынок акций был исключительно недооценен и обладал значительным потенциалом для резкого роста – до уровня Р/Е в 9-10,0. С лета 1996 г. до осени 1997 г. начался рост курсов российских акций (в несколько раз). При этом в 1996 г. сократились объемы прибыли, создаваемой в хозяйстве. В результате рынок акций крупнейших эмитентов оказался близким к предельному уровню цен для развивающихся рынков или даже переоцененным (что создало потенциал значительного падения рынка осенью 1997 г. – весной 1998 г.).

Индикатор Р/Е точно указывает на перегретые рынки, которые в ближайшем будущем ожидает падение рыночной стоимости обращающихся на них бумаг. Например, этот индикатор вырос по рынку NASDAQ с 35,3 в 1995 г. до 126,9 в 2000 г. (даже после падения в 2000 г. с уровня 205,5 в конце 1999 г.). Таким образом, можно было предсказывать дальнейшее снижение цен акций на этом рынке (что и произошло в 2001 – 2002 гг.).

С другой стороны, индикатор Р/Е характеризует рынки, испытывающие дефицит спроса на ценные бумаги, закрытые для иностранных инвестиций, с расширенной ролью государства в собственности и в перераспределении денежных ресурсов. Пример – рынок акций Ирана, по которому указанный индикатор опустился с уровня 8,4 в 1996 г. до 4,7 в 2000 г.

2.4. Статистические показатели фондовых бирж как организаций, ведущих хозяйственную деятельность

Всеми фондовыми биржами публикуются статистические показатели их хозяйственно-финансового положения (капитал, численность персонала, структура баланса, структура доходов и расходов). Например, анализ данных, проведенный в рамках Международной федерации фондовых бирж (International

Federation of Stock Exchanges, годовой отчет, 1995)¹, показывает следующее. Капитальная база бирж-членов федерации колеблется от более чем 800 млн долл. США (Париж) до нескольких десятков миллионов долларов США. Численность персонала – от более 1,5 тыс. чел. (Нью-Йорк, Корея) до нескольких десятков человек (на региональных биржах, например, в Штутгарте, Германия, численность может не превышать 10 человек).

Отличной от других хозяйственных организаций является **структура доходов фондовых бирж**. Ее характеризуют такие публикуемые статистические показатели, как:

- плата за листинг;
- взносы членов биржи;
- продажи ценовой и другой информации;
- продажи технологий, математического обеспечения.

Указанные показатели используются для выявления и анализа тенденции к коммерциализации фондовых бирж, проявившейся в последнее десятилетие (табл. 2.10), к превращению бирж из «закрытых клубов», чьей основной задачей была организация сделок между их членами, в компании, ориентированные на получение прибыли, ведущие конкурентную бизнес-политику, копирующие (в ряде случаев) свои собственные акции и финансирующие свое развитие из генерируемых ими доходов.

Таблица 2.10

Структура доходов бирж (в среднем по фондовым биржам мира, % к итогу)

Показатель	1992	1995	1999
Плата за листинг	24,0	22,26	20,5
Взносы членов биржи	6,3	8,68	3,6
Всего – традиционные источники	30,3	30,94	24,1
Продажа финансовой информации	1,5	1,24	1,3 (оценка)
Распространение информации о ценах	10,4	15,48	11,2
Услуги	41,0	40,14	51,4
Прочие доходы	16,8	12,20	12,0
Всего – источники, связанные с «зарабатыванием средств» биржей	69,7	69,06	75,9
Итого	100,0	100,0	100,0

Источник. International Federation of Stock Exchanges Annual Reports (1994, 1996, 2000).

¹ В настоящее время – Всемирная федерация бирж (World Federation of Exchanges).

Из табл. 2.10 следует, что в течение 1990-х гг. произошло повышение доли средств, «зарабатываемых биржей» и не связанных с платой за листинг и взносами членов биржи, представлявших традиционные источники доходов биржи как «закрытого клуба». Категория финансовых источников, связанных с коммерческой деятельностью фондовых и срочных бирж, в настоящее время является основной в структуре доходов биржевых организаторов торговли.

2.5. Чтение международных биржевых статистических данных (акции и облигации)

Российский фондовый рынок функционирует во взаимосвязи с мировыми рынками ценных бумаг.

Важнейшие информационные источники международных биржевых статистических данных – фондовые и срочные биржи, информационные агентства («Рейтер», «Блумберг» и пр.), финансовая пресса («The Financial Times», «The Wall Street Journal» и пр.), Всемирная федерация бирж и другие международные ассоциации биржевых организаторов торговли. Статистическая информация о деятельности бирж формируется по результатам торгов, в реальном масштабе времени (данные о ценах по совершенным сделкам), что делает ее доступной в информационных сетях. Очень много текущей и агрегированной информации в интернете. Приведем *типичный формат* представления биржевой информации по итогам работы бирж за день (табл. 2.11). Указанные в таблице показатели имеют следующее содержание:

Stock	–	название компаний, выпустившей акции;
Div	–	размер последнего выплаченного дивиденда в годовом исчислении в расчете на одну акцию;
Yld	–	доходность акций, исчисляемая как частное от деления величины дивиденда на цену акции на момент закрытия биржи;
P/E	–	отношение рыночной цены акции к прибыли эмитента, приходящейся на одну акцию;
Vols	–	объем торгов;
Hi	–	максимальная цена акции за день;
Lo	–	минимальная цена акции за день;
Close	–	цена акции на момент закрытия биржи;
Chg	–	чистое изменение курса: разница между ценами закрытия за текущий и предшествующий день.

Таблица 2.11

Результаты торгов на Нью-Йоркской фондовой бирже

52 week		Stock	Div %	Yld %	P/E	Vols. 100s	Hi	Lo	Close	Net Chg
High	Low									
70	39 3/8	AmExpress	0,90	1,4	16	13965	63 3/8	60 1/8	63	+1 3/4
43 3/4	31 1/8	AT&T	1,32	4,3	9	53127	31 1/2	30 7/8	31	-1/2
42 1/8	23 1/8	Bank of NY	0,96	2,7	14	9380	36 7/8	35 7/8	36	-1/8
170 1/8	89 1/8	IBM	1,40	0,9	14	102143	154 7/8	149 1/2	154 5/8	+12,4

Источник. The Wall Street Journal. Europe. April 25, 1997, p.15.

Таблица 2.12

Итоги торгов на фондовых биржах мира на 24.12.1996 г.

Эмитент/ ценная бумага	Котировальная цена	Изменение цены	Максимальная цена	Минимальная цена	Цена открытия	Цена закрытия	Продано ценных бумаг
American Express	56,875	+ 0,750	57,250	55,875	56,000	56,875	966500
AT&T Corp.	39,875	+ 0,500	40,000	39,125	39,375	39,875	2767600
Bank of New York	34,875	- 0,375	35,500	34,625	35,250	34,875	488600
IBM – International Business Machines	154,250	- 0,375	155,375	152,750	154,625	154,250	2183200

Источник. Финансовый маркетинг: Ежедневный информационный бюллетень о состоянии финансовых рынков // Информационное агентство «Финмаркет». – 1996. – 24 дек.

Российские информационные агентства приобретают у зарубежных поставщиков данные по международным биржевым рынкам и предоставляют информацию российским пользователям. Формат представления обычно адаптируется с учетом российской терминологии, цены выражаются в десятых (а не в восьмых) долях (табл. 2.12).

Широко используются статистические оценки «наиболее активных» ценных бумаг (по которым совершено наибольшее количество сделок), изменения их курсов, капитализации рынка акций и рыночной стоимости обращающихся долговых ценных бумаг. Каждая фондовая биржа, как правило, рассчитывает на базе информации о ценах свой фондовый индекс, который является самостоятельным биржевым продуктом, предназначенным к коммерческому распространению (см. подразд. 1.4.4).

2.6. Статистика производных финансовых инструментов

Производные финансовые инструменты – стандартные, обращающиеся срочные контракты, дающие право на поставку таких базовых ценных бумаг, как акции, облигации, портфель ценных бумаг (индексные контракты) и прочие. Оценка производных финансовых инструментов зависит от динамики курсовой стоимости базовых активов.

В биржевой статистике производных финансовых инструментов широко распространены следующие показатели:

- **объем торгов производными финансовыми инструментами в натуральном измерении** (количество штук заключенных контрактов опционов на акции; опционов на индекс фьючерсов на индекс; опционов и фьючерсов на долговые инструменты, контрактов на долговые инструменты);
- **открытая позиция по производным финансовым инструментам (по каждому их виду)** – количество незакрытых срочных контрактов на момент времени, оцененное в натуральном (количество штук) либо в стоимостном измерении;
- **объем торгов производными финансовыми инструментами (по каждому их виду) по номинальной стоимости базисных активов;**
- **суммарная величина премии, выплаченной покупателями продавцам производных финансовых инструментов** (плата за то, что

последние принимают на себя обязательства по срочным контрактам, составляющим производные финансовые инструменты).

Указанные показатели формируются на основе ежедневного учета зарегистрированных сделок в торговой системе биржи. Соответственно указанные показатели рассчитываются за день, неделю, месяц, квартал, год либо (открытая позиция) на дату. Пример раскрытия статистической информации по срочному рынку приведен в табл. 2.13.

Таблица 2.13

Объемные и количественные показатели рынка производных финансовых инструментов (опционов на акции) в 2001 г.

Наименование биржи	Опционы на акции			
	количество контрактов за год, млн шт.	открытая позиция на конец года, млн шт.	премия по сделкам с контрактами, млрд долл.	количество контрактов за 1999 г., по номинальной стоимости базисных активов, млрд долл.
Euronext (Франция – Бельгия – Нидерланды)	235,1	53,7	н/д	н/д
Чикагская биржа опционов – Chicago Board Options Exchange (США)	232,7	н/д	н/д	н/д
Американская фондовая биржа – Amex (США)	203,9	н/д	н/д	659,5
EUREX (Германия – Швейцария)	132,5	17,2	69,3	428,1
Тихоокеанская фондовая биржа – Pacific SE (США)	102,7	н/д	н/д	394,1
BOVESPA (Бразилия)	69,1	1,1	3,3	139,4
Международная фондовая биржа – ISE (США)	59,4	н/д	н/д	н/д
Стокгольмская биржа – Stockholmsboersen	34,7	3,2	н/д	н/д
Лондонская международная биржа финансовых фьючерсов и опционов (LIFFE)	10,7	2,4	н/д	33,0

Источник. Выборка данных из World Federation of Exchanges Annual Report 2001, International federation of Stock Exchanges Annual Report 1999. Опубликованы на сайте Всемирной федерации бирж – www.world-exchanges.org.

2.7. Статистические методы, используемые при анализе показателей биржевой статистики

Характерными чертами биржевой статистики являются, с одной стороны, огромные объемы перерабатываемой информации, а с другой стороны, очень высокая цена принимаемых решений. В связи с этим динамика указанных показателей, сложившаяся на рынке, подвергается мониторингу, тщательно анализируется с целью определения тенденций, сложившихся к данному моменту, исследуются возможности построения достоверных прогнозных значений. В настоящее время разработан и активно используется ряд методов статистического анализа, некоторые из них оформлены в самостоятельные области, например такие, как технический анализ.

Рассмотрим методы статистического анализа цен акций как одного из важнейших биржевых показателей. С этой целью применяются статистические методы анализа временных (динамических) рядов.

Уровнями динамического ряда могут выступать *цены закрытия, цены открытия, средневзвешенные цены*. Кроме того, на базе исходной информации о ценах можно построить динамические ряды *показателя доходности (по курсовым разностям)* за определенные периоды. Статистические свойства подобных динамических рядов (цен и доходности) будут отличны друг от друга. Но их совместный статистический анализ оказывается весьма продуктивным.

Как правило, динамический ряд может быть описан либо аддитивной, либо мультипликативной моделью. Вид аддитивной модели приведен ниже:

$$Y_t = T_t + C_t + S_t + E_t, \quad (2.1)$$

где Y_t – уровни динамического ряда;

T_t – тренд (тенденция);

C_t – циклическая компонента;

S_t – сезонная компонента;

E_t – случайная компонента.

С помощью декомпозиции динамического ряда удастся определить и аналитически описать поведение каждой составляющей как функции от времени.

Осуществим реализацию указанного подхода в два этапа.

Первый этап предполагает определение тенденции динамического ряда. При этом используются два подхода, один из которых состоит в применении аналитических способов установления тренда, а второй опирается на графический способ выявления тенденции.

Предположим, необходимо определить, существует ли тренд в исходном динамическом ряду, уровнями которого являются цены закрытия по акциям компании ААА. Данные представлены на рис. 2.2.

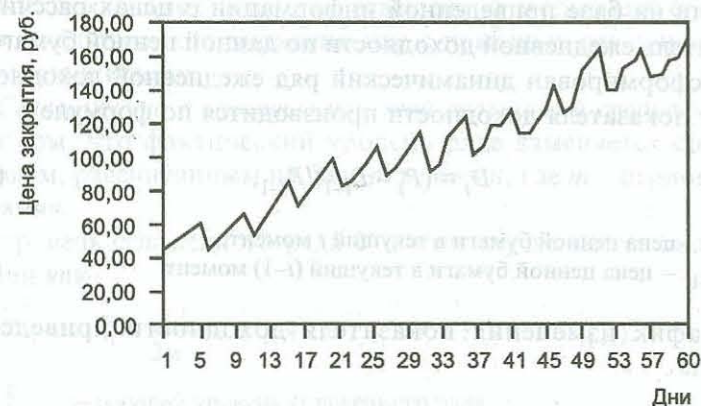


Рис. 2.2. График цен закрытия за 60 дней наблюдений

Условные данные за каждый торговый день приведены в табл. 2.14.

Таблица 2.14

Динамика цен закрытия по акциям компании ААА

Неделя	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
1-я	42,50	45,05	51,36	53,41	59,29
2-я	42,09	45,88	54,14	57,93	66,04
3-я	52,83	57,06	66,19	72,81	84,46
4-я	69,25	74,79	82,27	89,68	97,75
5-я	82,11	83,75	91,29	94,94	104,44
6-я	88,77	91,43	98,75	104,67	114,09

Неделя	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
7-я	90,13	93,74	109,68	115,16	
8-я	99,81	105,80	116,38	118,70	125,83
9-я	113,24	114,38	121,24	127,30	142,58
10-я	125,47	129,23	148,62	153,07	163,79
11-я	137,58	138,96	151,47	156,01	165,37
12-я	147,18	148,65	156,08	159,21	167,17

Построение и анализ графика данного динамического ряда, приведенного на рис. 2.2, позволяют сделать вывод о наличии тенденции в рассматриваемом динамическом ряду.

Если на базе приведенной информации о ценах рассчитать показатель ежедневной доходности по данной ценной бумаге, то будет сформирован динамический ряд ежедневной доходности. Расчет показателя доходности производится по формуле

$$D_t = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}, \quad (2.2)$$

где P_t – цена ценной бумаги в текущий t момент;
 P_{t-1} – цена ценной бумаги в текущий $(t-1)$ момент.

График изменения показателя доходности приведен на рис. 2.3.

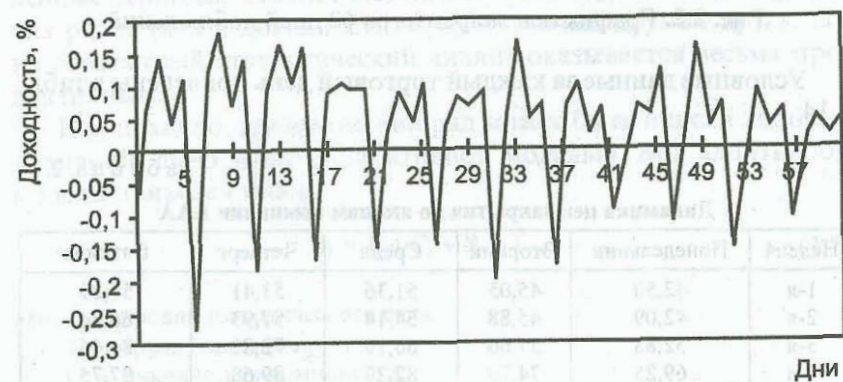


Рис. 2.3. Изменение показателя доходности

Предварительный анализ графика показывает, что в данном ряду отсутствует тенденция, и для подтверждения этого вывода можно использовать более тонкие аналитические инструменты.

Фактически исходный ряд цен заменяется относительными величинами их первых разностей, что, как известно, является одним из способов устранения тренда.

Предположим, что тенденция обнаружена по показателю цены закрытия (но не по динамическому ряду доходностей). В этом случае на втором этапе необходимо решить задачу представления тренда в его аналитическом виде.

Существует несколько методов аналитического представления тренда, в том числе:

- сглаживание с помощью простой скользящей средней;
- сглаживание с помощью взвешенной скользящей средней;
- аналитическое выравнивание с помощью различных аналитических кривых.

Сглаживание с помощью простой скользящей средней состоит в том, что фактический уровень ряда заменяется средним уровнем, рассчитанным на базе m величин, где m – период сглаживания.

Уровень сглаженного ряда $\bar{Y}$ в этом случае может быть рассчитан как

$$\bar{Y}_t = \frac{1}{2m+1} (Y_{t-m} + \dots + Y_{t-1} + Y_t + Y_{t+1} + \dots + Y_{t+m}), \quad (2.3)$$

где $\bar{Y}_t$ – текущий уровень сглаженного ряда;
 $2m+1$ – интервал сглаживания;
 Y_t – фактический уровень исходного ряда.

Результаты расчетов по динамическому ряду цен закрытия по акции компании ААА, использованной пятичленной скользящей средней, представлены на рис. 2.4.

Метод взвешенной скользящей средней опирается на алгоритм, при котором уровни ряда, на базе которых исчисляется значение сглаженного ряда, берутся с определенными весами.

Метод экспоненциального сглаживания дает более точное приближение к исходному ряду, улавливая колебания цен. На рис. 2.5 приведены графики исходного и сглаженного рядов с помощью экспоненциального сглаживания.

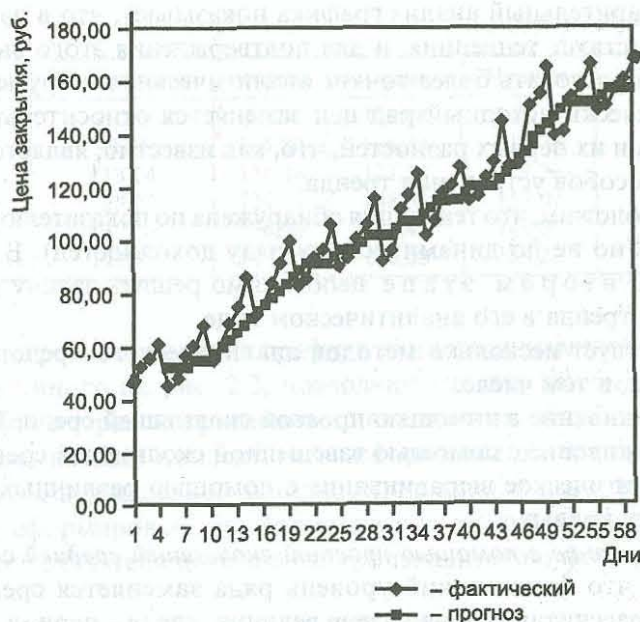


Рис. 2.4. Исходный и выровненные динамические ряды цен закрытия акций компании ААА

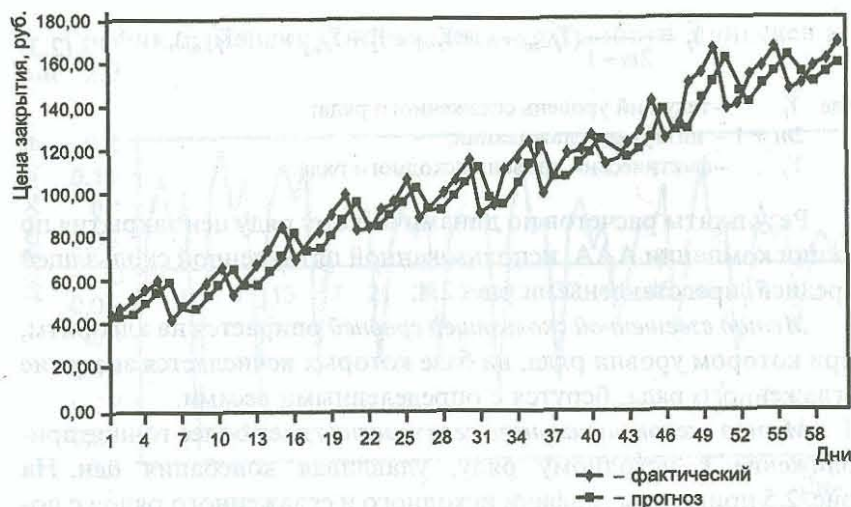


Рис. 2.5. Исходный и экспоненциально сглаженный ряды

Вместе с тем динамическим рядом цен акций (как и другим фондовым инструментам) присущи некоторые особенности, которые могут определять специфику их анализа.

Прежде всего это достаточно частые случаи резкого изменения тенденции цены (например, повышательный тренд, так называемый бычий, сменяется его противоположностью, так называемым медвежьим¹). В этой ситуации можно использовать аналитическую аппроксимацию.

Для оценки параметров уравнения, максимально точно описывающего динамику цен акций, используется метод наименьших квадратов. Его суть состоит в том, что подбирается такая аппроксимирующая кривая, при которой достигается минимум квадратов отклонений исходного ряда от теоретической кривой.

Аппроксимируем исходный ряд прямой, которая описывается уравнением вида

$$Y = at + b,$$

после определения параметров уравнение приводится к виду

$$Y = 2,02t + 41,34.$$

Рассчитанный коэффициент детерминации $r = 0,94$ показывает очень сильную связь между теоретической моделью и динамическим рядом, что определяется качеством подобранной модели.

Графическое представление теоретической и практической кривых приведено на рис. 2.6.

Третий этап состоит в необходимости оценить циклическую и сезонную компоненты. Графический анализ позволяет сделать заключение о наличии *сезонных волн* в данном динамическом ряду. Анализ динамических рядов показателей цен закрытия и доходности подтверждает, что уровень цен закрытия в понедельник, исходя из приведенных данных, всегда минимальный, а в течение недели он колеблется и достигает своего максимального значения в пятницу. В практике развитых фондовых рынков

¹ Bull (фин. «бык») – биржевой игрок, спекулянт, играющий на повышение котировки биржевых акций, т.е. покупатель ценной бумаги, который надеется продать ее по более высокой цене через некоторое время.

Beag (фин. «медведь») – биржевой игрок, спекулянт, играющий на понижение котировки биржевых акций; продавец ценных бумаг, который надеется купить их же по более низкой цене через некоторое время. Случается, что этой ценной бумаги он даже не имеет. (Возможно, происходит от американского варианта пословицы «Делить шкуру неубитого медведя».) – Американка. – Полиграмма, 1999.

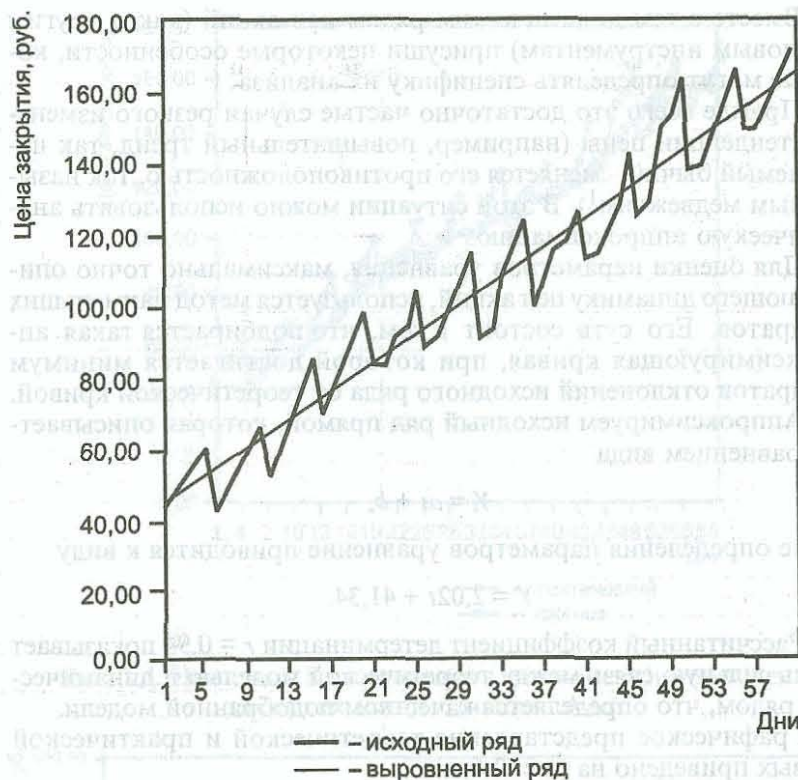


Рис. 2.6. Исходный и выровненный ряды по уравнению прямой

достаточно часто наблюдается это явление, которое получило название «эффекта выходного дня». Длина сезонной волны в этом случае равна пяти дням, необходимо оценить амплитуду колебаний.

Алгоритм нахождения сезонной волны предполагает определение соотношения между соответствующими уровнями исходного динамического ряда и неким средним уровнем динамического ряда.

На основе построения прогнозных значений по тренду и с учетом индексов сезонности цен можно рассчитать прогнозные значения цен. Индексы сезонности цен акций компании ААА приведены в табл. 2.15.

Таблица 2.15

Индексы сезонности цен акций компании ААА

Неделя, в течение которой велось статистическое наблюдение	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
1-я	0,98	0,99	1,08	1,08	1,15
2-я	0,79	0,83	0,94	0,97	1,07
3-я	0,83	0,87	0,98	1,04	1,18
4-я	0,94	0,99	1,06	1,12	1,19
5-я	0,98	0,98	1,04	1,06	1,14
6-я	0,94	0,95	1,01	1,05	1,12
7-я	0,87	0,88	1,01	1,05	1,10
8-я	0,87	0,91	0,98	0,99	1,03
9-я	1,09	0,91	0,94	0,98	1,08
10-я	0,93	0,95	1,07	1,09	1,15
11-я	0,95	0,95	1,02	1,04	1,08
12-я	0,95	0,95	0,98	0,99	1,03
Недельные индексы	$11,12/12 = 0,92$	$11,16/12 = 0,93$	$12,11/12 = 1,01$	$12,46/12 = 1,04$	$13,32/12 = 1,11$

В качестве базовой величины можно использовать уровни сглаженного различными способами ряда, в нашем случае аппроксимации.

При анализе сезонности динамического ряда показателя доходности в качестве базы сравнения применяется средняя величина доходности в целом за период наблюдения.

Статистические методы, используемые в биржевой статистике, опираются на мощную поддержку программных средств. К последним относятся:

- программные средства общего назначения, как, например, пакет Excel в среде Windows, в частности финансовые и статистические функции;
- специальные статистические пакеты, такие, как SPSS, STADIA, STATGRAPHICS;
- специальные пакеты технического анализа, например META STOCK и др.

Вопросы для самопроверки

1. Что является предметом биржевой статистики и какие основные задачи статистики фондовой биржи?
2. Какие группы показателей биржевой статистики можно выделить?
3. Какие показатели относятся к группе ценовых показателей биржевых сделок?
4. Какие показатели характеризуют объемы биржевых торгов как на первичном, так и на вторичных рынках?
5. Приведите отличия показателей «объем выпуска», «объем размещения», «объем выручки от продаж».
6. Какие объемные показатели характеризуют вторичный рынок?
7. Каковы показатели качества биржевого рынка?
8. Какие показатели характеризуют ликвидность рынка?
9. Перечислите статистические показатели фондовых бирж как организаций, ведущих хозяйственную деятельность.
10. Какие статистические методы могут использоваться при анализе показателей биржевой статистики?
11. Какие программные средства используются при анализе показателей биржевой статистики?

Задачи и упражнения

1. Рассчитать показатель рыночной капитализации по акциям, котируемым на бирже, и его изменение за год по данным, представленным в таблице.

Тип акции	Количество акций, находящихся в обращении, шт.		Рыночная стоимость, руб.	
	2002	2001	2002	2001
А	130 000	120 000	10	13
Б	100 000	90 000	8,5	6,2
В	85 000	125 000	15	13,5

2. Рассчитать показатель оборачиваемости по всем видам ценных бумаг, приведенных в задаче 1, если стоимостный объем бумаг составил, млн руб.:

	2002	2001
А	178	145
Б	120	85
В	300	310

3. Оценить ликвидность следующих акций:

Тип акции	Цена предложения, руб.	Цена спроса, руб.
А	23,48	22,55
Б	106,18	104,39
В	8,44	8,02
Г	46,32	48,88

4. Рассчитать коэффициенты P/E и P/S на основе следующих данных и сделать выводы об оцененности акций.

Компания	Количество эмитированных акций, шт.	Выручка от реализации, тыс. руб.	Прибыль после налогообложения, тыс. руб.	Цена акции, руб.
А	1 200 000	25400,0	2989,7	31,0
Б	750 000	300000,0	64880,0	75,0

5. Рассчитать средневзвешенные цены по следующим акциям:

Компания	Цена акции (лот), руб.	Количество акций в лоте, шт.
А	25,70	20 000
	25,72	15 000
	25,65	100 000
Б	108,77	5 000
	107,99	7 000
	108,65	10 000

ФОНДОВЫЕ ИНДЕКСЫ

3.1. Цели создания фондовых индексов

Фондовым индексам отводится особая роль в биржевой статистике и, в частности, в анализе состояния фондового рынка.

Фондовые индексы, методы их создания являются приложением раздела статистики – статистических индексных методов, применяемых для анализа рынка ценных бумаг в качестве предметной области.

Фондовые индексы выступают индикаторами состояния и динамики рынка ценных бумаг и используются в следующих целях:

- для определения ценовой динамики рынка акций, рынка облигаций и в целом фондового рынка;
- для характеристики макроэкономической ситуации, прогнозным и текущим индикаторами которой является состояние рынка ценных бумаг;
- в качестве параметров рынка в математических моделях, рекомендуемых для управления инвестициями в фондовые ценности. Например, в известной модели CAPM поведение рынка описывается с помощью фондовых индексов;
- при создании ряда производных финансовых инструментов, таких, как фьючерс на индекс, опцион на индекс, опцион на фьючерс на индекс;
- при расчете ряда показателей, характеризующих волатильность или иные параметры фондового рынка, где базой сравнения являются фондовые индексы.

3.2. Классификация фондовых индексов

Различают следующие типы фондовых индексов:

- индексы, характеризующие *отдельные сегменты рынка ценных бумаг*, среди них могут быть выделены индексы акций и индексы облигаций;

- индексы, представляющие фондовый рынок с *географической точки зрения*, в этом случае выделяются индексы, относящиеся к национальным фондовым рынкам (рассчитываются национальными биржами и информационными агентствами, действующими внутри страны), и *международные индексы*, формируемые международными организациями и транснациональными инвестиционными банками и информационными агентствами.

К первой группе относятся, например, промышленный индекс *Доу-Джонса (Dow Jones Industrial Average DJIA)*, характеризующий американский фондовый рынок, индексы семейства *DAX*, описывающие поведение германского рынка акций, индексы *Московской межбанковской валютной биржи* и *Российской торговой системы*, представляющие динамику рынка акций России.

Ко второй группе можно отнести *глобальные индексы*, например, разработанные на основе единой методики и уникальной единой базы данных Международной финансовой корпорацией для отдельных стран, групп стран, крупных регионов, всего мира. Позже это семейство индексов перешло в собственность компании Standard & Poor's и сейчас имеет торговую марку *IFC/S&P*. Широко известно также семейство международных индексов Morgan Stanley Capital International.

- индексы, характеризующие *сектора экономики*, например, в семействах индексов выделяются промышленные, банковские, сводные (композитные) индексы;

- относительно *статистических методов*, на базе которых рассчитываются индексы, можно выделить индикаторы, рассчитываемые на базе средних величин, и индикаторы, рассчитываемые непосредственно с помощью индексного метода.

3.3. Методология расчета индексов акций

3.3.1. Методы расчета индексов цен

Общий подход для расчета индексов цен предполагает использование как простых агрегатных индексов, так и индексов, рассчитываемых на базе взвешивания цен по тому или иному показателю.

Традиционно применяются пять основных типов простых агрегатных индексов, рассчитываемых на основе различных типов средних величин:

- средней арифметической из абсолютных цен;
- средней арифметической из относительных цен;
- средней гармонической из относительных цен;
- средней геометрической из относительных цен;
- медианы из относительных цен.

Первый из указанных индексов цен рассчитывается как отношение средней арифметической, рассчитанной из цен по сопоставимому кругу товаров в текущий момент, к средней арифметической по ценам тех же товаров в базисный момент. Иными словами, упрощая формулу, это отношение суммы цен по сопоставимому кругу товаров в текущий момент к сумме цен по этим же товарам в базисный момент времени:

$$I = \frac{\frac{\sum P_1}{n}}{\frac{\sum P_0}{n}} = \frac{\sum P_1}{\sum P_0}, \quad (3.1)$$

где I — значение индекса;
 P_1 — цена в текущий момент;
 P_0 — цена в базисный момент;
 n — количество товаров, цены по которым входят в расчет индекса.

Индекс на основе средней арифметической из относительных цен рассчитывается на базе следующего соотношения:

$$I = \frac{\sum \frac{P_1}{P_0}}{n}. \quad (3.2)$$

Индекс, базой которого является средняя гармоническая из относительных цен, определяется следующим образом:

$$I = \frac{n}{\sum \frac{P_0}{P_1}}. \quad (3.3)$$

Средняя геометрическая относительных цен служит основой следующего индекса:

$$I = \sqrt[n]{\frac{P_1^1}{P_0^1} \cdot \frac{P_1^2}{P_0^2} \cdot \dots \cdot \frac{P_1^n}{P_0^n}}. \quad (3.4)$$

Наконец, можно рассчитать медиану относительных цен, которая также будет выступать в роли индекса.

В табл. 3.1 приведены условные исходные данные, на базе которых будут рассчитаны все вышеперечисленные типы средних.

Таблица 3.1

Исходные данные для расчета индексов, д. е.

Период	Цена акции компании		
	A	B	C
1-й	3,5	10,4	65,1
2-й	3,7	10,1	66,2
3-й	3,4	10,9	69,3
4-й	4,1	11,1	71,9
5-й	3,7	11,4	68,1
6-й	4,5	11,6	55,6
7-й	4,3	11,9	67,8
8-й	4,4	11,1	67,9
9-й	4,1	11,8	68,2
10-й	4,8	12,2	68,3
11-й	5,1	12,4	68,9
12-й	5,4	12,6	70,1
13-й	5,9	12,5	70,6
14-й	6,1	12,8	70,5
15-й	6,5	13,1	70,6
16-й	6,9	13,4	71,4
17-й	7,2	13,7	72,4
18-й	7,2	13,8	72,3
19-й	7,3	14,1	71,9

В табл. 3.2 приведены значения ценовых индексов, рассчитанных на основе различных типов средних по данным табл. 3.1.

Таблица 3.2

Ценовая динамика акций компаний А, В, С, характеризующаяся различными типами индексов

Значения индексов, основанных на ценовых средних				
средняя из абсолютных цен	средняя из относительных цен	средняя геометрическая	средняя гармоническая	медиана
100	100	100	—	—
101,2658	101,5065	101,4455	101,3845	101,6897
105,8228	102,8007	102,7193	102,6366	104,8077
110,2532	111,4397	111,3571	111,2752	110,4455
105,3165	106,646	106,6245	106,6032	105,7143
90,75949	108,5057	106,9927	105,441	111,5385
106,3291	113,8092	113,5501	113,2896	114,4231
105,5696	112,2487	111,8547	111,4763	106,7308
106,4557	111,7888	111,6664	111,5424	113,4615
107,9747	119,7887	119,0638	118,3538	117,3077
109,3671	123,5941	122,5113	121,4658	119,2308
111,519	127,7067	126,2603	124,8846	121,1538
112,6582	132,4041	130,0054	127,8055	120,1923
113,1646	135,2192	132,4389	129,8884	123,0769
114,1772	140,0415	136,3857	133,0701	125,9615
116,0759	145,2221	140,7094	136,6661	128,8462
118,1013	149,5529	144,4452	139,8989	131,7308
118,1013	149,8222	144,7291	140,1771	132,6923
118,1013	151,5313	146,1715	141,3451	135,5769

На рис. 3.1 приведены графики динамики различных типов индексов цен, построенных по данным табл. 3.2.

Анализируя результаты, приведенные в табл. 3.2 и на рис. 3.1, невозможно без использования формальных критериев определить, какой из индексов является более колеблемым, а следовательно, более чувствительным к изменению цен. Возможно лишь, например, предположить, что наиболее чувствительным будет индекс, рассчитанный на основе средней арифметической из абсолютных цен, а наименее – индекс, основанный на медиане относительных цен.

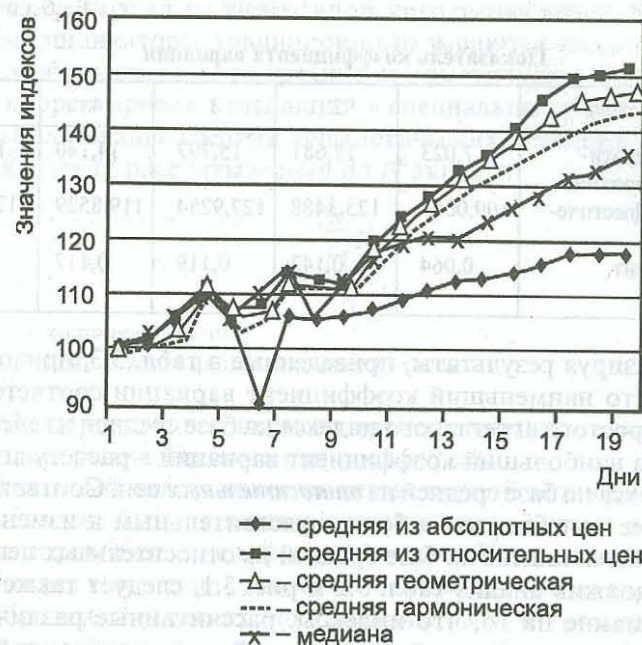


Рис. 3.1. Динамика различных типов индексов цен на акции компаний А, В, С

Целесообразно ввести формальный критерий, характеризующий колеблемость данных индексов, и допустить, что в качестве этого критерия будет выступать коэффициент вариации, рассчитываемый как отношение среднеквадратического отклонения к средней арифметической по каждому индексу:

$$V = \frac{\sigma}{M}, \quad (3.5)$$

где V – коэффициент вариации;

σ – среднеквадратическое отклонение;

M – среднее арифметическое значение индекса за указанный период.

Рассчитаем значение коэффициента вариации для исходных данных. Полученные результаты приведем в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Показатель коэффициента вариации

Показатель	1	2	3	4	5
Среднеквадратическое отклонение	7,023	17,681	15,797	14,140	10,789
Среднеарифметическая	109,0007	123,3488	127,9234	119,8529	117,0832
Коэффициент вариации	0,064	0,143	0,119	0,117	0,092

Анализируя результаты, приведенные в табл. 3.3, приходим к выводу, что наименьший коэффициент вариации соответствует расчету простого агрегатного индекса на базе средней из **абсолютных** цен, а наибольший коэффициент вариации – расчету агрегатного индекса на базе средней из **относительных** цен. Соответственно и более колеблемым – более чувствительным к изменениям цен – является индекс на базе средней из относительных цен.

Продолжив анализ табл. 3.2 и рис. 3.1, следует также обратить внимание на то, что индексы, рассчитанные различными способами на одной и той же исходной информационной базе, могут иметь разнонаправленную динамику в отдельные моменты времени. Так, в момент времени в точке 6 все индексы растут, но индекс, рассчитанный на базе средней арифметической из абсолютных цен, падает, что объясняется влиянием динамики более дорогих акций. Далее будет подробно рассмотрен этот эффект на примере конкретных индексов акций.

3.3.2. Методы расчета индексов акций

Из перечисленных выше методов расчета простых агрегатных индексов на базе средних величин для расчета фондовых средних при оценке курсовой динамики ценных бумаг в основном используются средние арифметические из относительных и абсолютных цен и средние геометрические величины.

Иногда применяется упрощенный подход: в качестве индикатора используется не индекс как таковой (со статистической точки зрения), а непосредственно динамика среднеарифметической цены (индексы фондового рынка США Dow Jones Industrial Average, DJIA; Dow Jones Transportation Average, Dow Jones

Utilities Average и т.п., индекс японского рынка акций Nikkei 225). Данные индикаторы традиционно называются индексами, хотя по способу расчета – это средние арифметические с использованием корректировок цены акций в специальных случаях.

Использование средних арифметических. Средняя арифметическая цена P , рассчитываемая по N акциям:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^N P_i}{N}, \quad (3.6)$$

где N – количество акций;

P_i – цена каждой акции в момент времени i .

Изменение средней цены во времени указывает на характер изменения рынка (падение или рост курса).

Указанный индекс является невзвешенной величиной. Вместе с тем, как уже было показано, влияние каждой акции в целом на индекс определяется ценой данной акции. Чем выше цена акции, тем сильнее изменение цены сказывается в целом на индексе. Таким образом, в индексах, построенных на базе средних арифметических, в неявном виде присутствует взвешивание по цене.

Отражение структурных изменений. Для отражения структурных изменений, т.е. изменений в наборе или количестве компаний, на базе которых рассчитываются указанные индексы, вводится поправочный коэффициент-делитель D_i , позволяющий сопоставлять последующий и предыдущий индексы:

$$D_i = \frac{\sum P_i}{\sum P_0} \cdot D_0, \quad (3.7)$$

где D_i – последующий делитель;

D_0 – предшествующий делитель (в общем случае равен количеству компаний);

$\sum P_i$ – сумма цен всех акций после внесения изменений;

$\sum P_0$ – сумма цен всех акций до внесения изменений.

Этот механизм работает как в случае добавления, удаления, так и в случае сплита (дробления) акций.

Например, индекс Dow Jones Industrial Average, DJIA рассчитывается в общем случае с использованием делителя – поправочного коэффициента следующим образом:

$$I_t = \frac{\sum P_t}{D_t} \cdot I_0, \quad (3.8)$$

где I_0 – значение индекса в базисный момент.

Рассмотрим пример, иллюстрирующий использование средних арифметических для построения индекса.

Предположим, имеются условные данные о движении цен по четырем акциям, представленные в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Динамика условных цен акций, д.е.

Акция	Период			
	0	1	2	3
A	20	22	22	25
B	18	16	8 (сплит 1/2)	9
C	36	34	34	35
D	24	22	22	21
Средняя цена $\bar{P}$	24,5	23,5	23,5	24,6

В начальный момент среднеарифметическая цена составила 24,5 д.е. в момент времени 1 – 23,5 д.е., т.е. в целом рынок упал на 4,1%, затем в момент времени 2 был осуществлен сплит акций компании В в пропорции 1/2, т.е. вместо одной акции стало обращаться две акции. Все остальные акции не изменились в цене. В этом случае не произошло снижения цен на акции компании В, следовательно, средняя (как индикатор динамики цен) должна остаться неизменной, а изменится делитель N , и его значение можно определить в порядке, указанном выше. Для расчета средней арифметической в момент времени 3 воспользуемся новым делителем, в результате получим среднее значение 24,6, которое отражает реальную динамику цен указанных акций.

Средней арифметической величине присущ ряд недостатков, которые делают применение этого подхода уязвимым при работе на фондовом рынке. Так, очевидно, что при использовании невзвешенной средней арифметической большее влияние оказывают акции с более высокой стоимостью.

Например, предположим, что имеются четыре акции, входящие в расчет гипотетического индекса, рассчитываемого на базе средней арифметической. Стоимость акций в условных денежных

единицах: А–1400, В–1100, С–120, D–700, средняя арифметическая на базе этих величин составит $M = 615$. При увеличении цены самой дорогой акции А на 10% относительное изменение средней составит 6,034%, а при увеличении цены самой дешевой акции С на 10% относительное изменение средней составит 0,431%.

Очевидно, что невзвешенная средняя арифметическая адекватно представляет однородную статистическую совокупность, т.е. такую, у которой разрыв между максимальным и минимальным значениями, а также другие показатели вариации невелики.

Использование средних геометрических. В случае большой колеблемости признака в статистической совокупности целесообразнее для ее характеристики использовать расчет *среднегеометрической величины из относительных цен*:

$$\bar{P} = N \sqrt{\left(\frac{P_{1t}}{P_{10}}\right) \left(\frac{P_{2t}}{P_{20}}\right) \dots \left(\frac{P_{nt}}{P_{n0}}\right)}, \quad (3.9)$$

где $\bar{P}$ – средняя геометрическая;

N – количество акций;

P_{it} – цены акций.

Средняя геометрическая лежит в основе таких широко известных фондовых индикаторов, как Value Line Average, рассчитываемого на базе 1700 акций, Financial Times 30 – Share Index, в состав которого входят акции 30 компаний, и еще ряда фондовых индикаторов.

К достоинствам такого индекса относятся прежде всего нивелирование влияния разброса между самыми дорогими и самыми дешевыми акциями, входящими в расчет индекса, что является неоспоримым преимуществом по сравнению с индексами, рассчитываемыми на базе среднеарифметических, а также соответствие тестам временной обратимости.

Тест обратимости предполагает, что необходимо рассчитать индекс от базового момента времени к текущему и от текущего момента к базовому. Произведение двух рассчитанных индексов при соответствии тесту временной обратимости должно равняться единице, т.е. две полученные величины должны быть взаимно обратны друг другу. Например, если цена акции повысилась с 10 до 12 руб. за акцию, то рост цены от текущего к базовому моменту времени составит 120 %, падение цены от базового к текущему – 83,3%. В этом случае их произведение будет равно единице.

Очевидно, что индексы, построенные на базе средней геометрической, соответствуют тесту временной обратимости, тогда как индексы, созданные на базе средней арифметической, этот тест пройти не могут.

Существует ряд индексов, построенных на основе расчета на базе средней арифметической из относительных цен. Например, российский индекс ММВБ10 рассчитывается именно таким образом.

Напомним, что анализ данных табл. 3.1, 3.2 и рис. 3.1 показал, что индекс, построенный на базе средней арифметической из относительных цен, является одним из наиболее колеблющихся.

3.3.3. Фондовые индексы с учетом взвешивания

При создании фондовых индексов в качестве одного из возможных подходов используется индексный метод расчета.

Формируемые при этом агрегатные индексы могут определяться на базе формул Ласпейреса, Пааше и Фишера. Агрегатные индексы основаны на способе взвешенной капитализации, при котором цены акций взвешиваются по объему их присутствия на рынке. Общим принципом является то, что значение индекса на определенную дату принимается за базовый уровень (100, 1000 и т.д.). В последующем динамика индексов оценивается по отношению к базовому уровню.

Формула Ласпейреса предполагает исчисление фондовых индексов следующим образом:

$$I_{Ln} = \frac{\sum P_{ni} Q_{0i}}{\sum P_{0i} Q_{0i}} \cdot I_{L0} \quad (3.10)$$

где I_{Ln} – индекс Ласпейреса текущего периода;
 I_{L0} – индекс Ласпейреса базового периода;
 P_{ni} – цена акции i -го вида в текущий момент;
 Q_{0i} – количество акций i -го вида, находящихся в обращении в базовом периоде;
 P_{0i} – цена акции i -го вида в базовом периоде;
 $P_{ni} Q_{0i}$ – рыночная стоимость или капитализация акций i -го вида, рассчитанная на основе текущей цены и количества акций, находящихся в обращении в базовом периоде;
 $P_{0i} Q_{0i}$ – показатель капитализации по цене базового периода.

Формула Пааше предполагает исчисление фондового индекса следующим образом:

$$I_{Pn} = \frac{\sum P_{ni} Q_{ni}}{\sum P_{0i} Q_{ni}} \cdot I_{P0} \quad (3.11)$$

где I_{Pn} – индекс Пааше текущего периода;
 I_{P0} – индекс Пааше базового периода;
 P_{ni} – цена акции i -го вида в текущий момент;
 P_{0i} – цена акции i -го вида в базовом периоде;
 Q_{ni} – количество акций i -го вида, находящихся в обращении в текущем периоде;
 $P_{ni} Q_{ni}$ – рыночная стоимость или капитализация акций i -го вида, рассчитанная на основе текущей цены и количества акций, находящихся в обращении в текущем периоде;
 $P_{0i} Q_{ni}$ – показатель капитализации по цене текущего периода.

В силу статистических особенностей индекс, рассчитываемый на базе одних и тех же исходных данных с использованием формулы Пааше, выше по уровню (имеет большую величину), чем индекс, рассчитываемый с помощью формулы Ласпейреса.

Рассчитаем фондовые индексы по формулам Ласпейреса и Пааше на базе условных исходных данных, приведенных в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Исходная информация для расчета индексов

Акция	P_{0i}	Количество акций Q_{0i}	Капитализация $P_{0i} Q_{0i}$
Базовый период			
А	26	1 000	26 000
Б	35 1/4	800	28 200
В	28 7/8	1 200	34 650
Г	20 1/2	3 200	65 600
Итого			154 450
Текущий период			
Акция	P_{ni}	Q_{0i}	$P_{ni} Q_{0i}$
А	25	1 000	25 000
Б	35 7/8	800	28 700
В	29 3/4	1 200	35 700
Г	19 1/8	3 200	61 200
Итого			150 600

Акция	P_{0i}	Количество акций Q_{0i}	Капитализация $P_{0i}Q_{0i}$
Текущий период			
Акция	P_{ni}	Q_{ni}	$P_{ni}Q_{ni}$
А	25	900	25200
Б	35 7/8	900	32287,5
В	29 3/4	1 100	32725
Г	19 1/8	3 300	63112,5
Итого			153325

Базовый индекс составлял 200, тогда:

$$I_L = \frac{150\,600}{154\,450} \cdot 200 = 195,015;$$

$$I_P = \frac{153325,0}{154537,5} \cdot 200 = 198,430.$$

Приведенные расчеты подтверждают описанную выше закономерность. Для того чтобы нивелировать занижение индекса на базе формулы Ласпейреса и завышение индекса на базе формулы Пааше, было предложено рассчитывать индекс на базе средней геометрической из указанных индексов.

Формула Фишера – так называемая идеальная формула – предполагает расчет фондового индекса с использованием среднегеометрической из индексов, рассчитанных на базе формул Ласпейреса и Пааше:

$$I_F = \sqrt{I_L \cdot I_P} \quad (3.12)$$

По формуле (3.12) рассчитаем индекс Фишера

$$I_F = 196,715.$$

Несмотря на то что индекс Фишера в определенной мере позволяет устранить недостатки, присущие индексам Ласпейреса и Пааше, на практике данный индекс не используется для расчета реальных фондовых индексов.

Обратим внимание на то, что формулу Ласпейреса можно представить в несколько ином виде:

$$I = \frac{\sum P_{in}Q_{i0}}{\sum P_{i0}Q_{i0}} = \frac{\sum P_{in}Q_{i0} \left(\frac{P_{i0}}{P_{i0}} \right)}{\sum P_{i0}Q_{i0}} = \frac{\sum P_{i0}Q_{i0} \left(\frac{P_{in}}{P_{i0}} \right)}{\sum P_{i0}Q_{i0}}. \quad (3.13)$$

Таким образом, мы получили индекс, который рассчитывается как средневзвешенная арифметическая из индивидуальных индексов цен, при этом в качестве весов рассматривается капитализация базисного периода.

С практической точки зрения это очень удобная и технологически приемлемая форма для расчета индекса, она широко используется на практике.

Процедуры сопоставления. При построении индексов акций важны процедуры сопоставления, позволяющие нивелировать влияние:

- изменения объема и структуры акционерных капиталов эмитентов (дополнительные эмиссии акций, сплиты, укрупнения номиналов, обмены конвертируемых ценных бумаг на акции и т.п.);
- изменения состава индекса при включении или исключении акций конкретных эмитентов в базу для его расчета.

Для каждого индекса разработаны алгоритмы таких сопоставлений.

Принцип алгоритма сопоставления состоит в том, что указанные изменения не должны влиять на размер капитализации компании, поскольку они не отражают динамики цен, и для того, чтобы при реализации этих изменений сохранить неизменной капитализацию компании, рассчитывается специальный коэффициент, который используется при последующей корректировке капитализации компании. Соответственно алгоритм корректировки показателя капитализации будет аналогичен алгоритму корректировки средней цены при использовании средних арифметических.

Ценовые индексы и индексы полной доходности. Большинство индексов акций, использующих формулы Ласпейреса, Пааше или Фишера, являются индексами, отражающими капитализированный доход, т.е. доход, полученный на разнице цен покупки и продажи акций, так называемый *ценовой индекс (price index)*.

Индекс полной доходности (total return или performance index) отражает включение выплаченного дивиденда. Этот индекс рассчитывается следующим образом (на примере формулы Ласпейреса):

$$I_{Ln} = \frac{\sum P_{ni} Q_{ni} + D_i}{\sum P_{0i} Q_{0i}} \cdot I_{L0}, \quad (3.14)$$

где D_i – размер общего дивиденда по i -й акции.

Считается, что индексный метод расчета точнее, чем расчет на базе средних. Он является особенно эффективным при оценке изменения состояния рынка в целом и отражает изменения уровня цен акций более адекватно. Это наиболее характерно при анализе динамики за продолжительный период.

При этом индексы, рассчитанные на базе средних, являются более чувствительными, хотя, как мы уже отмечали, особенности расчета индексов на базе средних определяют различную чувствительность индексов. Например, в то время как изменения курсовой динамики рынка в соответствии с индексом **Major Market Index** составляют один пункт, **Dow Jones Industrial Average**, **DJIA** изменяется на пять пунктов.

Влияние методов расчета на динамику индекса. Интересен вопрос о том, как методы определения индексов влияют на их динамику, насколько индексы, рассчитанные на базе различных методов, адекватно описывают фондовый рынок.

Для ответа на этот вопрос рассчитаем коэффициенты корреляции между индексами, определяемыми на основе разных методов и разной по охвату эмитентов базе. Поскольку фондовый рынок США является одним из самых крупных фондовых рынков и для анализа этого рынка разработано и используется достаточное большое количество индексов акций, рассмотрим коэффициенты корреляции между несколькими индексами, рассчитываемыми с применением различных методов расчета и основанных на различных базах расчета.

Рассчитанные коэффициенты корреляции приведены в табл. 3.6.

Анализ данной таблицы показывает, что указанные индексы, несмотря на различие методов расчета и состава индексов, совпадают в описании динамики фондового рынка США.

Таблица 3.6

Коэффициенты корреляции между индексами фондового рынка США

Фондовый индекс	MVI	DJIA	Nasdaq Composite	NYSE Composite
MVI	1,000	0,981	0,936	0,970
DJIA	0,981	1,000	0,948	0,992
Nasdaq Composite	0,936	0,948	1,000	0,912
NYSE Composite	0,970	0,992	0,912	1,000

Примечание. MVI – Market Value Index; DJIA – Dow Jones Industrial Average; Nasdaq Composite Index; NYSE Composite Index.

3.4. Индексы акций развитых фондовых рынков

По классификации Международной финансовой корпорации к развитым фондовым рынкам (developed market) относятся рынки 24 стран, в то время как к формирующимся рынкам отнесены фондовые рынки 27 стран.

Характерными особенностями развитых фондовых рынков являются:

- высокий уровень ликвидности рынка, проявляющийся в больших объемах сделок с акциями и другими ценными бумагами;
- насыщенность ценными бумагами;
- высокий уровень отношения показателя капитализации (выраженного как произведение цены акций на количество обыкновенных акций в обращении) к показателю валового внутреннего продукта;
- диверсификация продуктов на рынке ценных бумаг и срочном рынке;
- относительно низкий уровень рискованности вложений в ценные бумаги, меньшая волатильность в сравнении с формирующимися рынками.

Учитывая эти особенности, индексы акций, характеризующие развитые фондовые рынки, рассчитываются прежде всего исходя из цен по реальным сделкам. Уровень ликвидности рынков является достаточно высоким, соответственно практически невозможна ситуация, при которой с рядом акций не осуществляется сде-

лок, в отличие от ситуации на низколиквидном российском рынке, где при расчете ряда индексов существует механизм, при котором в отсутствии сделок принимаются не цены по реальным сделкам, а цены спроса и предложения.

Кроме того, большое количество торгуемых акций позволяет строить индексы на различной базе, как широкой, так и узкой, используя преимущества больших и малых выборок, создавая объективную картину динамики фондового рынка.

Самым крупным и динамично развивающимся фондовым рынком (несмотря на колебания 2000–2002 гг.) является фондовый рынок США. Поэтому рассмотрим прежде всего индексы акций, используемые на этом рынке.

В настоящее время общепризнанным подходом является разработка не одного индекса, а группы или семейства индексов, цель создания которых – всестороннее и многоаспектное представление динамики рынка акций как в целом по рынку, так и по отдельным его сегментам. При анализе фондового рынка США необходимо иметь в виду следующие важнейшие группы или семейства индексов.

Семейство индексов акций Dow Jones включает в себя **Dow Jones Industrial Average**, **Dow Jones Transportation Average**, **Dow Jones Utilities Average**. Индексы рассчитываются на основе простого агрегатного индекса на базе среднеарифметических цен. Характеристика основных фондовых индексов приведена в табл. П.3 приложения.

К семейству индексов NYSE относятся такие индексы, как **NYSE Composite Index**, в расчет которого включены все акции, котируемые на Нью-Йоркской фондовой бирже.

В семейство индексов Nasdaq входят следующие индексы: **Nasdaq-100 Index**, в расчет которого включены 100 акций крупнейших компаний; **Nasdaq Composite Index**, в расчет которого включены все акции, котируемые на рынке NASDAQ. Семейство индексов Nasdaq содержит также ряд отраслевых подиндексов, перечень которых представлен в табл. П.3 приложения.

Рынок NASDAQ характеризуется прежде всего тем, что на нем торгуются акции высокотехнологичных, инновационных компаний. Соответственно в семейство индексов включены **Nasdaq Computer Index**, расчет которого основан на акциях 600 компаний, производящих компьютеры и программное обеспечение, **Nasdaq Biotechnology Index** (акции свыше 100 компаний, за-

нимающихся биомедицинскими исследованиями и производством, связанным с применением биотехнологий), **Nasdaq Telecommunications Index**, базирующийся на ценах свыше 170 телекоммуникационных компаний.

Вложения в акции таких компаний являются более рискованными. Часто инвестиции в акции NASDAQ рассматриваются – с позиций риска – в качестве вложений, адекватных инвестициям в ценные бумаги формирующихся рынков. Динамика цен акций таких компаний в 2000–2002 гг. подтверждает эту позицию, индекс Nasdaq Composite отражал ярко выраженную понижательную тенденцию цен на акции компаний, торгуемых на NASDAQ.

На рис. 3.2 приведен график индекса Nasdaq Composite за период с 18.07.2000 г. по 29.12.2000 г.

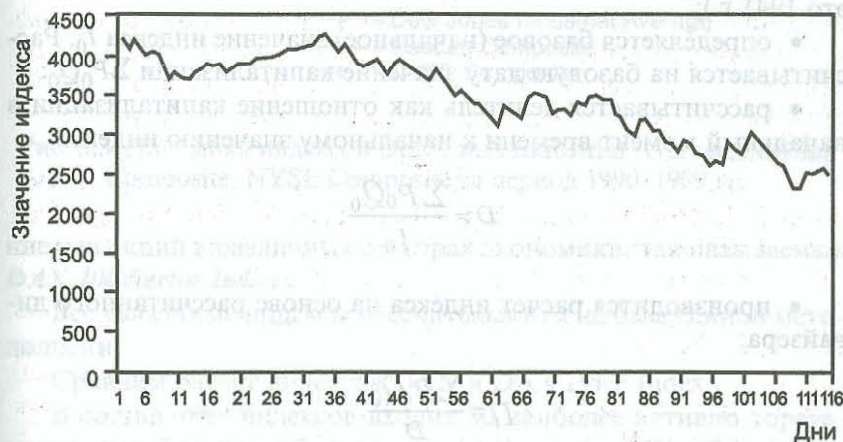


Рис. 3.2. Динамика индекса Nasdaq Composite за период 18.07.2000 – 29.12.2000 г.

Семейство индексов Standard & Poor's включает в себя индексы:

- **Standard & Poor's 500 Index** – в расчет указанного индекса входят 500 лучших компаний из лидирующих отраслей, общая капитализация компаний, входящих в расчет индекса на октябрь 2001 г. составляла 626 млрд долл. (сравнить с общей капитализацией рынка);
- **Standard & Poor's Midcap 400** – представляет средние по размеру компании, их капитализация равна 20 млрд долл. (октябрь 2001 г.);

- *Standard & Poor's 100* – в расчет индекса входят 100 «голубых фишек» из различных промышленных групп.

Индексы указанной группы являются капитализационно-взвешенными.

Рассмотрим алгоритм расчета капитализационно-взвешенного индекса, характеризующего развитый фондовый рынок (на примере индекса *Standard & Poor's 500 Index*).

Методика расчета данного индекса предполагает, что ежедневно рассчитывается рыночная капитализация по 500 акциям, входящим в расчет индекса, и сравнивается с базовым уровнем капитализации. На практике алгоритм расчета индекса включает следующую последовательность действий:

- устанавливается начальный период (для данного индекса это 1941 г.);
- определяется базовое (начальное) значение индекса I_0 . Рассчитывается на базовую дату значение капитализации $\sum P_0 Q_0$;
- рассчитывается делитель как отношение капитализации в начальный момент времени к начальному значению индекса

$$D = \frac{\sum P_0 Q_0}{I_0};$$

- производится расчет индекса на основе рассчитанного дивайзера:

$$I_t = \frac{\sum P_t Q_0}{D}.$$

Проанализируем динамику индексов из рассмотренных выше групп, являющихся обобщающими, или композитными, индексами, цель которых – представление всего рынка в целом, за период 1990–1999 гг. (рис. 3.3). Несмотря на различные методики расчета индексов, различную базу, повышательная динамика рынка за этот период отражена достаточно точно.

Одним из самых крупных европейских рынков акций является немецкий фондовый рынок. Динамику рынка акций отражает семейство индексов *DAX*.

Данное семейство включает индексы *DAX*, *DAX Price Index*, *MDAX*, *DAX 100 CDAX*, а также индексы, отражающие движе-

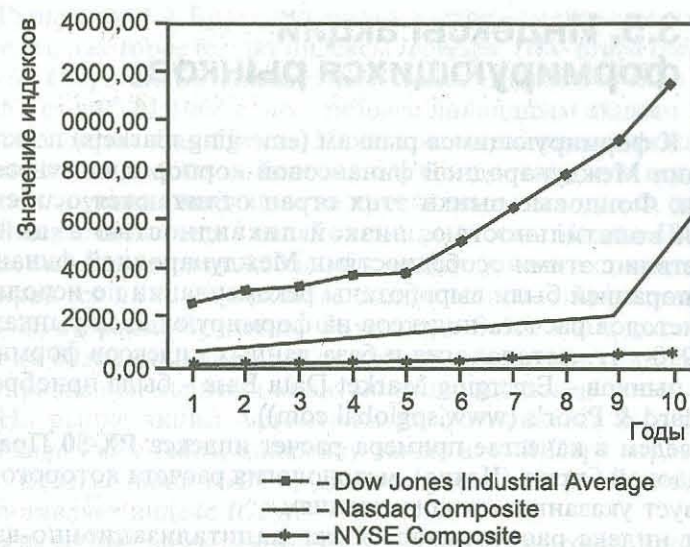


Рис. 3.3. Динамика индексов *Dow Jones Industrial Average*, *Nasdaq Composite*, *NYSE Composite* за период 1990–1999 гг.

ние цен акций в различных секторах экономики, так называемые *DAX 100 Sector Indices*.

Все указанные индексы рассчитываются на базе единой методологии.

Сравним расчет индексов *DAX* и *DAX Price Index*.

В состав этих индексов входит 30 наиболее активно торгуемых (с наибольшим оборотом, составляющим 75% оборота акций на германских биржах) «голубых фишек». Отличие состоит в том, что при расчете индекса *DAX* происходит корректировка на дивидендные платежи и подписные права. В *DAX Price Index* такая корректировка отсутствует.

Composite DAX (CDAX) включает в расчет свыше 350 акций. В дополнение к этому индексу рассчитывается около 20 отраслевых подиндексов, таких, как, например, *CDAX-Automobile* (в расчет входят акции 12 крупнейших германских автомобильных компаний – *AUDI*, *DAIMLER BENC*, *VOLKSWAGEN* и т.д.), *CDAX-Chemicals* (*BAYER*, *HENKEL*, *BASF* – всего 20 компаний) и ряд других подиндексов.

3.5. Индексы акций формирующихся рынков

К формирующимся рынкам (emerging markets) по классификации Международной финансовой корпорации отнесены 27 стран. Фондовые рынки этих стран отличаются особенно высокой волатильностью, низкой ликвидностью акций. В соответствии с этими особенностями Международной финансовой корпорацией были выработаны рекомендации по использованию методов расчета индексов на формирующихся рынках (в конце 1990-х гг. методология и база данных индексов формирующихся рынков – Emerging Market Data Base – была приобретена Standard & Poor's (www.spglobal.com)).

Приведем в качестве примера расчет индекса **PX-50** Пражской фондовой биржи (Чехия), методология расчета которого соответствует указанным рекомендациям.

Этот индекс рассчитывается как капитализационно-взвешенный:

$$I(t) = K(t) \cdot \frac{M(t)}{M(0)} \cdot 1000,$$

где $K(t)$ – цепной коэффициент пересчета, который учитывает изменения в составе индекса, изменение количества акций и еще ряд специфических условий (например, выпуск прав);

$M(t)$ – рыночная капитализация всех акций, входящих в расчет индекса в текущий момент;

$M(0)$ – рыночная капитализация всех акций, входящих в расчет индекса в начальный момент.

Если ввести переменную $B(t) = M(0)/K(t)$, то предыдущее выражение можно записать в виде

$$I(t) = \frac{M(t)}{B(t)} \cdot 1000.$$

Соответственно при указанных изменениях новое значение $B(t)$ – new $B(t)$ рассчитывается следующим образом:

$$\text{new } B(t) = \text{old } B(t) \cdot \frac{M(t) \text{ new base}}{M(t) \text{ old base}}.$$

Аналогично рассчитываются индексы акций рынков Польши и Венгрии.

Латиноамериканские рынки акций также являются формируемыми рынками.

Рынок акций Бразилии описывается семейством индексов Bovespa, в которое входят индексы *Ibovespa*, *IBX-Brazil Index*, *IGC-Special Corporate Governance Stock Index*. Индекс Ibovespa рассчитывается с 02.01.1968 г. по наиболее ликвидным акциям, торгуемым на бирже Сан-Пауло. Индекс является капитализационно-взвешенным, его особенность состоит в том, что вследствие высокого уровня инфляции на протяжении многих лет, он постоянно пересчитывался в целях сопоставимости. Индекс IBX-Brazil Index определяется по 100 наиболее торгуемым акциям, которые отбираются на основе расчета специального коэффициента. Индекс IGC-Special Corporate Governance Stock Index рассчитывается на базе акций компаний с хорошим уровнем корпоративного управления, является капитализационно-взвешенным.

На рынке акций Аргентины рассчитывается индекс *Stock Exchange Value Index*, динамику рынка акций Перу отражает индекс *General Index IGBVL*, динамику чилийского рынка акций представляет индекс *IGPA*.

Указанные рынки акций отличает очень высокий уровень волатильности, что подтверждается динамикой индексов, рассчитанных на основе данных за 1990–1999 гг. (рис. 3.4).

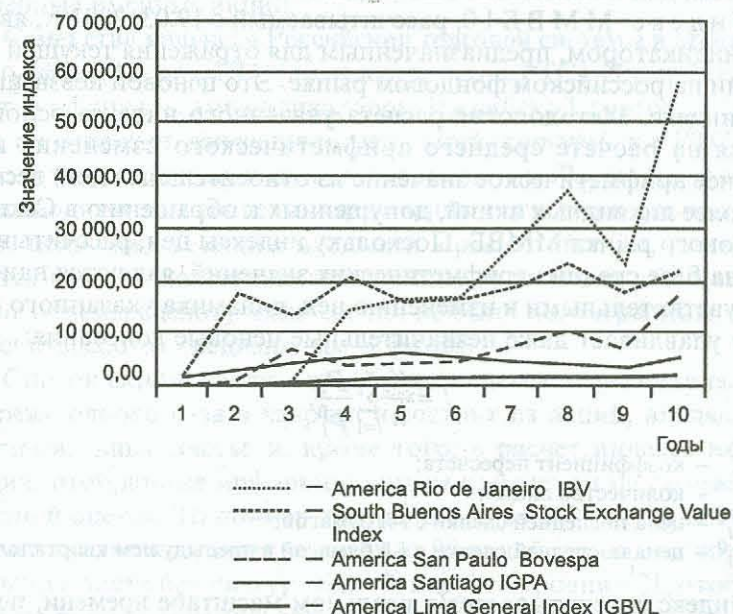


Рис. 3.4. Динамика индексов за период 1990–1999 гг.

3.6. Особенности расчета российских индексов акций

Индексы, рассчитываемые на российском фондовом рынке, преследуют те же цели, что и индексы развитых фондовых рынков: отражение движения рынка, реализация возможности игры на индекс.

Особенности расчета российских фондовых индексов следующие:

- практически все индексы являются капитализационными, опирающимися при расчете на формулу Пааше;
- в силу невысокой ликвидности российского рынка особое внимание уделяется созданию специальных алгоритмов расчета цен акций.

Семейство индексов ММВБ. В настоящий момент семейство индексов ММВБ представлено следующей группой индексов: *индекс ММВБ10, сводный фондовый индекс ММВБ, технический индекс ММВБ*. Методика расчета указанных индексов определялась тем, для каких целей они создавались.

Индекс ММВБ10, рассчитываемый с 19.03.2001 г., является индикатором, предназначенным для отражения текущей ситуации на российском фондовом рынке. Это ценовой невзвешенный индекс. Методология расчета указанного индекса основывается на расчете среднего арифметического изменения цен (среднее арифметическое значение из относительных цен) десяти наиболее ликвидных акций, допущенных к обращению в Секции фондового рынка ММВБ. Поскольку индексы цен, рассчитываемые на базе средних арифметических значений, являются наиболее чувствительными к изменению цен, динамика указанного индекса улавливает даже незначительные ценовые колебания:

$$I = \frac{K}{n} \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{P_i^0},$$

где K – коэффициент пересчета;

n – количество акций;

P_i – цена последней сделки с i -й бумагой;

P_i^0 – цена последней сделки с i -й бумагой в предыдущем квартале.

Индекс рассчитывается в реальном масштабе времени, пересчет значений индекса происходит после каждой сделки хотя бы с одной из акций.

Сводный фондовый индекс ММВБ. Индекс рассчитывается как капитализационно-взвешенный в реальном масштабе времени. Особенности данного индекса являются:

- методология расчета цены акций;
- определение количества акций.

В качестве цены акций используется средневзвешенная цена, где весами выступают объемы в количественном выражении.

В расчете индекса участвуют обыкновенные именные акции, включенные в котировальные листы первого и второго уровней. Количество акций данного вида, находящихся в обращении, рассчитывается как разница между объемом эмиссии и пакетом акций, находящихся в государственной собственности.

На рис. 3.5 приведена динамика сводного индекса ММВБ и динамика индекса ММВБ10.

Технический сводный фондовый индекс ММВБ рассчитывается каждые 30 мин, методология его расчета аналогична методологии расчета сводного индекса ММВБ, за исключением того, что в расчет данного индекса входят все обыкновенные именные акции.

Семейство индексов Российской торговой системы и агентства Интерфакс. Индекс РТС (прежнее название РТС1-Интерфакс) является официальным индикатором Российской торговой системы, он отражает движение рынка акций, торгуемых в РТС. Индекс является капитализационно-взвешенным. Расчет цены акции производится на основе подтвержденных отчетов о сделках, при этом цена каждой акции, входящей в расчет индекса, рассчитывается как средневзвешенная величина (в качестве весов выступают объемы сделок). Если сделки не были подтверждены, цены рассчитываются специальным образом.

Список акций, входящих в расчет индекса, пересматривается не реже одного раза в квартал и состоит из акций, входящих в котировальные листы, и, кроме того, в расчет индекса входят акции, отобранные информационным комитетом на основе экспертной оценки. Например, в период с 03.04.2000 по 30.06.2000 в расчет указанного индекса входило 96 акций, из них из котировального листа первого уровня – 9, второго уровня – 21, отобранных по результатам экспертных оценок – 66 акций.

Указанный индекс рассчитывается один раз в 30 мин.

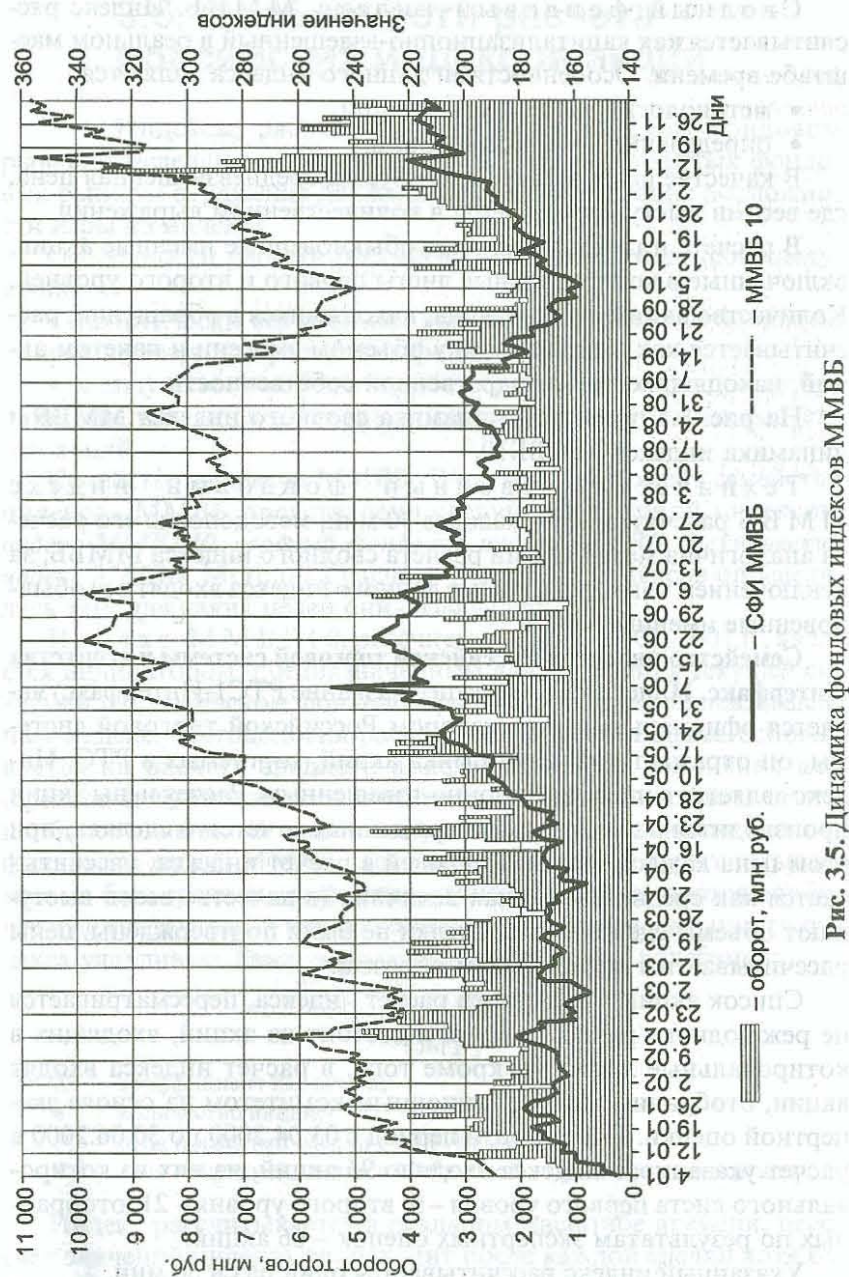


Рис. 3.5. Динамика фондовых индексов ММВБ

На базе сделок, совершенных в Российской торговой системе, рассчитываются также индексы *RUX* (прежнее название *Сводный фондовый индекс РТС-Интерфакс* и *Технический индекс РТС (Технический индекс РТС-Интерфакс)*).

Технический индекс РТС рассчитывается с периодичностью один раз в минуту как капитализационно-взвешенный индекс в соответствии с алгоритмом, аналогичным алгоритму расчета индекса РТС. Особенностью этого индекса является метод расчета цен, при котором во внимание принимаются цены спроса и предложения по конкретным акциям, которые усредняются, в отличие от метода средневзвешенных цен по совершенным сделкам при расчете индекса РТС. Список акций, входящих в расчет индекса, соответствует списку акций, входящих в список расчета индекса РТС. Динамика технического индекса РТС представлена на рис. 3.6 и 3.7.

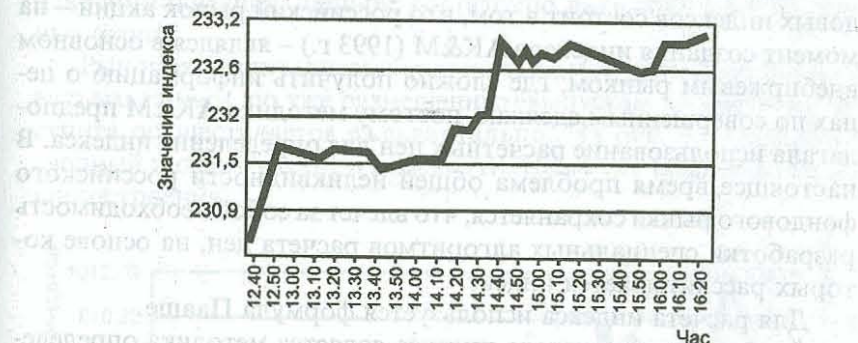


Рис. 3.6. Динамика технического индекса РТС на 01.06.2001 г.

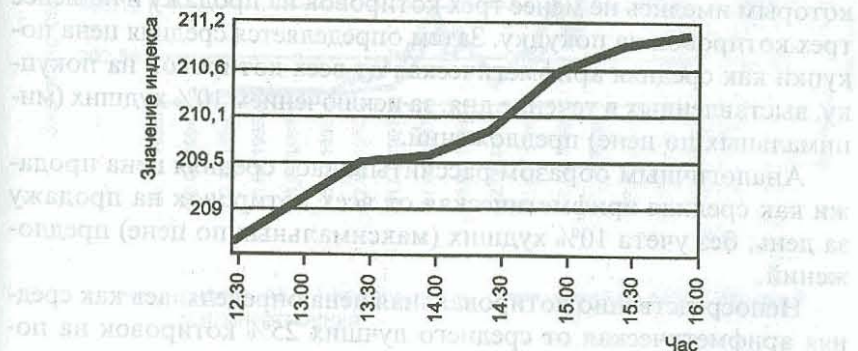


Рис. 3.7. Динамика индекса РТС на 01.06.2001 г.

Индекс RUX рассчитывается в рублевом и долларовом выражении. Является капитализационно-взвешенным. В расчет указанного индекса входят 100 наиболее ликвидных акций.

С 03.01.2002 г. индекс RUX рассчитывается также при поддержке агентства Standard & Poor's и называется **S&P/RUX**.

Наряду с этим в рамках данного семейства рассчитываются индексы **S&P/RUIX**, **S&P RUIX-OIL**.

Семейство фондовых индексов АК&М. Следующая группа индексов, характеризующих российский рынок акций, представлена индексами, поддерживаемыми информационным агентством АК&М. В настоящий момент в семейство индексов входят 10 индексов: сводный индекс АК&М, индекс акций промышленных предприятий, отраслевые фондовые индексы, индекс депозитарных расписок и др.

Одна из проблем разработки достоверных российских фондовых индексов состоит в том, что российский рынок акций – на момент создания индексов АК&М (1993 г.) – являлся в основном внебиржевым рынком, где сложно получить информацию о ценах по совершенным сделкам, поэтому методика АК&М предполагала использование расчетных цен для определения индекса. В настоящее время проблема общей неликвидности российского фондового рынка сохраняется, что влечет за собой необходимость разработки специальных алгоритмов расчета цен, на основе которых рассчитывается индекс.

Для расчета индекса используется формула Пааше.

Особенностью данного индекса является методика определения цен акций. В расчете участвуют только те ценные бумаги, по которым имелись не менее трех котировок на продажу и не менее трех котировок на покупку. Затем определяется средняя цена покупки как средняя арифметическая от всех котировок на покупку, выставленных в течение дня, за исключением 10% худших (минимальных по цене) предложений.

Аналогичным образом рассчитывалась средняя цена продажи как средняя арифметическая от всех котировок на продажу за день, без учета 10% худших (максимальных по цене) предложений.

Непосредственно котировальная цена определялась как средняя арифметическая от среднего лучших 25% котировок на покупку и среднего лучших 25% котировок на продажу.

Информационное агентство АК&М рассчитывало следующие виды индексов:

- индекс акций банков (в расчет принимались акции 10 ведущих российских банков);
- индекс акций промышленных предприятий (на базе 30 предприятий восьми отраслей промышленности);
- сводный индекс АК&М;
- отраслевые индексы АК&М, включающие индексы черной металлургии, цветной металлургии, нефтегазодобычи, нефтехимии, энергетики, лесной промышленности, машиностроения, связи, транспорта.

При формировании индексов учитываются определенные критерии, позволяющие включать в расчет индексов те или иные акции, оказывающие влияние на фондовый рынок и отражающие его динамику. В качестве таких критериев используются рыночная капитализация, наличие достаточного ликвидного рынка данных акций.

Рыночная капитализация рассчитывается только по обыкновенным акциям, по уже размещенным выпускам. Обновление листинга осуществляется ежеквартально. На рис. 3.8 приведены сводный индекс АК&М и индекс АК&М акций предприятий машиностроения.



Рис. 3.8. Динамика индексов предприятий АК&М

3.7. Международные индексы

Методология расчета индексов динамично отражает процессы, происходящие на фондовых рынках, прежде всего глобализацию экономики и движение капиталов.

В этой связи особую группу индексов составляют так называемые *международные индексы*. Целью создания международных индексов являлась необходимость решения проблемы сопоставления динамики рынков на базе единой методологии расчета индексов, единых критериев выбора акций, входящих в состав индекса, а также реализация возможности групповых сопоставлений в том случае, когда групповые индексы могут быть методологически сопоставимы.

Одной из важнейших целей создания международных индексов является формирование соответствующей информации для принятия инвестиционных решений международными инвесторами.

Семейство индексов Morgan Stanley Capital International (MSCI). Представляет собой один из наиболее известных семейств индексов Morgan Stanley Capital International, на которые ориентируется значительная часть инвесторов, действующих на международных рынках.

Данные индексы рассчитываются как по отдельным странам, по группам стран, по регионам, по секторам экономики, так и в целом по миру (сводный индекс).

MSCI Country Index рассчитывается по акциям каждой из 51 стран, включенных в расчет.

Отбор акций в расчет страновых индексов осуществляется на базе следующего алгоритма. К рассмотрению принимаются акции, котируемые на бирже. Они разбиваются по группам отраслей. Из каждой группы отбираются акции, ранжируются, далее к рассмотрению принимаются акции, суммарная капитализация которых равна 60% общей капитализации. Затем исключаются акции с низкой ликвидностью и перекрестным владением (cross ownership).

MSCI All Country Indexes – индексы, рассчитываемые в целом по всем рынкам (развитым и формирующимся), а также по отдельным регионам. Например, *MSCI World Index Free* включает акции компаний как развитых, так и формирующихся рынков 49 стран.

MSCI Developed Market Index – индекс, в расчет которого входят акции 24 стран, имеющих развитые фондовые рынки (developed market).

MSCI Emerging Market Index – индекс, в расчет которого входят акции 27 стран, относящихся к формирующимся рынкам.

Методика расчета индексов MSCI опирается на способ взвешенной капитализации на базе формулы Ласпейреса.

Зная о том, что расчет всех индексов осуществляется по единой методологии, инвесторы могут принимать сопоставимые решения по рынкам, регионам, секторам. Соответственно возможно проведение корректного сравнительного анализа динамики рынков.

По данным о месячных значениях индекса построены графики, описывающие динамику различных рынков. В частности, с помощью индексов характеризуется сравнительная волатильность рынков и соответственно рискованность вложений. Для этих целей сопоставлена динамика американского, немецкого, российского и бразильского рынков ценных бумаг.

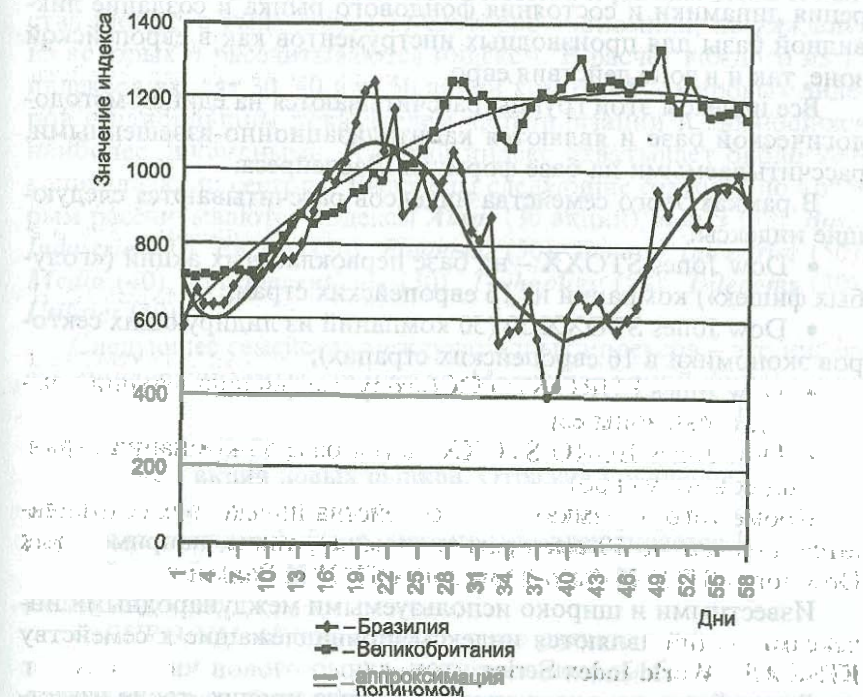


Рис. 3.9. Динамика индекса MSCI по Великобритании и Бразилии (ежемесячные данные за период с сентября 1995 г. по декабрь 2000 г.)

На рис. 3.9 представлена динамика индекса MSCI по рынкам Великобритании и Бразилии. С помощью полиномов была выявлена тенденция для этих индексов и оценена соответственно волатильность рынков. Очевидно, что волатильность бразильского рынка акций за указанный период была существенно выше.

Семейство глобальных индексов Dow Jones Global Indexes. В рамках указанного семейства индексов рассчитываются индексы по странам, по группам стран, мировой индекс Доу-Джонса. В расчет мирового глобального индекса Доу-Джонса входят акции 2856 компаний из 29 стран мира, в том числе 728 американских, 199 компаний из Великобритании, 504 японских компаний. Кроме того, индексы этого семейства рассчитываются по секторам экономики.

В Европе это индексы группы Dow Jones STOXX, цель создания которой – обеспечение определенных стандартов для измерения динамики и состояния фондового рынка и создание ликвидной базы для производных инструментов как в европейской зоне, так и в зоне действия евро.

Все индексы этой группы рассчитываются на единой методологической базе и являются капитализационно-взвешенными, рассчитываемыми на базе формулы Ласпейреса.

В рамках этого семейства индексов рассчитываются следующие индексы:

- Dow Jones STOXX – на базе первоклассных акций («голубых фишек») компаний из 16 европейских стран;
- Dow Jones STOXX 50 (50 компаний из лидирующих секторов экономики в 16 европейских странах);
- Dow Jones EURO STOXX («голубые фишки» – акции компаний из стран зоны евро);
- Dow Jones EURO STOXX 50 (на базе 50 компаний стран, входящих в зону евро).

Кроме того, в рамках этого семейства индексов рассчитываются индексы по 19 секторам экономики, такие, например, как Dow Jones STOXX Auto, Dow Jones STOXX Bank и т.д.

Известными и широко используемыми международными индексами акций являются индексы, принадлежащие к семейству FTSE All – World Index Series.

В семейство индексов входят, в числе прочих, такие известные индексы, как *FTSE All-World Index* (2274 акции), *FTSE World Index* (1880 акций), *FTSE World Europe* (578 акций), *All World Developed* (1673 акции), *All-World All Emerging* (601 акция).

В рамках этого семейства индексов разработан ряд региональных индексов, таких, как *Americas* (706 акций), *North America* (592 акции), *Europe* (649 акций), *Eurobloc* (314 акций), *Asia Pacific* (810 акций), *Middle East & Africa*.

Наряду с региональными индексами рассчитываются и *страновые индексы*. Например, в расчет странового индекса по России включено 9 акций, Германии – 37, США – 499, Китая – 45, Японии – 332.

В рамках семейства *FTSE All – World Index Series* рассчитываются также индексы по секторам экономики – *FTSE Industry Sectors*, при этом выделяется 10 секторов экономики. Например, в расчет индекса по финансовому сектору *Financials* включено 364 акции, а в расчет сектора *Cyclical Cons Goods* – 85 акций.

Отдельное семейство индексов составляют индексы, входящие в группу *FTSE Global Stock Market Sectors*. В рамках этого семейства индексов выделяются 11 секторов экономики, по каждому из которых и рассчитываются индексы. В расчет каждого из 11 индексов входят 30, 40 или 50 акций компаний – мировых лидеров с наибольшим показателем капитализации и являющихся наиболее ликвидными. Каждый индекс охватывает около 90% капитализации сектора. Выделены следующие сектора, по которым рассчитываются индексы *Autos* (30 акций), *Banks* (50), *Basic Industries* (50), *Energy* (30), *Financial* (50), *General Industries* (50), *Media* (40), *Pharmaceuticals* (30), *Technology* (50), *Telecoms* (30), *Utilities* (50).

Следующее семейство международных индексов – это индексы, поддерживаемые совместно Международной финансовой корпорацией и известным рейтинговым агентством *Standard & Poor's IFCI S&P*.

Индексы акций новых рынков. Отражая появление так называемых новых рынков, созданных для акций молодых, быстрорастущих компаний, было создано и поддерживается Немецкой биржей семейство индексов нового рынка. Оно включает следующие индексы:

- *EURO.NM All Share Index* – в его расчете принимают участие все акции нового рынка, котирующиеся на биржах Амстердама, Брюсселя, Франкфурта и Парижа, т.е. на тех биржах, где существуют секции нового рынка;
- *EURO.NM Belgium Index* – для бельгийского фондового рынка;

- *Neuer Markt NEMAX 50 Index* – для немецкого фондового рынка;
- *NMAX Index* – для фондового рынка Нидерландов;
- *Nouveau Marche Index* – для французского фондового рынка.

Каждый из этих пяти индексов рассчитывается как ценовой, так и индекс полной доходности, т.е. индекс, принимающий во внимание дивиденды.

3.8. Методология расчета индексов облигаций

Основными индикаторами, используемыми при работе на рынке долговых инструментов, являются доходность к погашению и показатель дюрации. Вместе с тем достаточно распространены и индексы облигаций.

Цели создания индексов облигаций практически не отличаются от целей создания индексов акций, но особенности рынка облигаций определяют не столь широкое распространение этих индексов. Аналогично индексам акций среди индексов облигаций различают национальные и международные индексы. При построении этих индексов используется несколько подходов.

Рынок облигаций США. При расчете известного индекса облигаций *Dow Jones Bond Index* по 20 корпоративным облигациям, представленным на фондовом рынке США, рассчитывается невзвешенная арифметическая средняя.

Вместе с тем имеются и особенности расчета индексов по облигациям. В частности, такой особенностью является то, что в индексе необходимо учесть срок до погашения облигаций и размеры купонов.

Так, при расчете индекса облигаций, эмитируемых правительством Великобритании, *FT – Actuaries British Government Securities Index* используется подход, при котором этот индекс рассчитывается на базе цены облигации, включающей сумму накопленного дохода. Этот индикатор является ценовым капитализационно-взвешенным индексом.

Указанный индекс рассчитывается по всем долговым бумагам, выпущенным правительством. Определяются 4 подиндекса по обязательствам с различными сроками до погашения (до 5 лет, 5–15 лет, свыше 15 лет и бессрочные бумаги). Кроме того, в рамках данного индекса рассчитываются средние показатели доход-

ности для трех типов сроков до погашения и трех типов купонов: с низкой, средней и высокой купонной доходностью.

Рынок облигаций Германии. Динамику облигационного рынка в Германии отражают индексы *REX* и *REXP*.

Индекс REX – ценовой индекс, в расчет которого входят 30 так называемых синтетических (особым образом сконструированных) облигаций, которые призваны отражать немецкий рынок долговых ценных бумаг в целом. Они формируются для 10 типов сроков до погашения (от 1 до 10 лет) и трех типов купонов: с низкой, средней и высокой купонной доходностью. Для каждой из 30 синтетических облигаций по специальным процедурам рассчитываются ее цена и вес. Индекс рассчитывается следующим образом:

$$REX = K_t \cdot \sum_{j=1}^{10} \sum_{k=1}^3 P_{jk} \cdot Q_{jk}, \quad (3.15)$$

где K_t – фактор, вводимый при изменении состава индекса;

P_{jk} – цена облигации со сроком до погашения равным j и купоном $k\%$;

Q_{jk} – вес облигации со сроком до погашения равным j и купоном k .

Цена синтетической облигации рассчитывается по определенному алгоритму, предполагающему предварительное построение так называемой кривой доходности на базе расчетов соответствующих показателей доходности к погашению для различных сроков до погашения. При этом основой для расчетов доходности к погашению служат цены закрытия по облигациям.

3.9. Волатильность

Фондовые индексы, которые подробно были рассмотрены выше, позволяют оценить динамику рынка и в конечном счете доходность рынка.

Наряду с этим важно определить волатильность рынка. Для оценки волатильности рынка разрабатываются соответствующие рыночные индикаторы. Наиболее детальная разработка этих индикаторов осуществляется Франкфуртской фондовой биржей, которая в дополнение к рассчитываемым индексам семейства DAX и в некоторых случаях на их основе рассчитывает ряд индикаторов, характеризующих волатильность рынка, таких, как:

- волатильность;
- корреляция;
- бета-фактор.

Расчет показателя волатильности. В качестве показателя волатильности акций используется показатель дисперсии цен на акции

$$\sigma = \sqrt{\frac{n}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}, \quad (3.16)$$

где σ – показатель среднеквадратического отклонения по акции;

n – период;

S – ценовая доходность,

$$S_i = \ln(S_i/S_{i-1});$$

$\bar{S}$ – среднее значение ценовой доходности.

Указанный показатель определяет меру колеблемости, а следовательно, и меру рискованности по каждой акции. Чем выше рассчитанный показатель дисперсии, тем более волатильной является акция, тем рискованнее вложения средств в указанную акцию.

Рассмотрим индексы фондового рынка США за период 1989–1999 гг. В качестве показателя колеблемости будем использовать коэффициент вариации.

Результаты приведены в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Расчет показателей волатильности фондового рынка США за 1989–1999 гг.

Биржа	Фондовый индекс	Среднеарифметическое значение	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент вариации
Американская фондовая биржа (Amex)	Market Value Index	538,14	172,43	0,32
Нью-Йоркская фондовая биржа (NYSE)	DIA	5684,43	2987,59	0,52
НАСДАК (NASDAQ)	Nasdaq Composite	1334,14	1101,43	0,83
Нью-Йоркская фондовая биржа (NYSE)	NYSE Composite	363,93	166,75	0,46

Наибольший коэффициент вариации имеет индекс Nasdaq Composite, в расчет которого включены все котируемые на NASDAQ обыкновенные акции (свыше 5000) и рассчитываемый как капитализационно-взвешенный индекс. С содержательной экономической точки зрения это вполне объяснимый результат, так как рынок NASDAQ является рынком для быстрорастущих, венчурных компаний.

Аналогичные расчеты для латиноамериканских рынков (1990–1999 гг.) дают результаты, приведенные в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Расчет коэффициента вариации для формирующихся фондовых рынков за 1990–1999 гг.

Биржа	Индекс	Коэффициент вариации
Фондовая биржа Буэнос-Айрес	Value Index	0,33
Фондовая биржа Лимы	General Index IGBVL	0,51
Фондовая биржа Рио-де-Жанейро	IBV	0,95

Расчет коэффициентов корреляции. Рассчитывается коэффициент корреляции между значениями индексов (DAX или MDAX) и каждой из акций, входящих в тот или иной индексы.

Соответственно коэффициент корреляции равен:

$$r_{I,S} = \frac{\text{cov}_{I,S}}{\sigma_I \cdot \sigma_S} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_i - \bar{I})(S_i - \bar{S})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (I_i - \bar{I})^2 \sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}}, \quad (3.17)$$

где $r_{I,S}$ – значение коэффициента корреляции;

$\text{cov}_{I,S}$ – значение коэффициента ковариации между значениями индекса и показателем цены акции;

I_i – значение индекса;

S_i – значение цены акции;

σ_I – среднеквадратическое отклонение индекса;

σ_S – среднеквадратическое отклонение цены акции.

Очевидно, чем выше коэффициент корреляции, тем точнее динамика цены данной акции соответствует динамике индекса, и при значении $r=1$ изменение цены акции точно соответствует изменению индекса.

Рассчитанные коэффициенты корреляции находятся в динамике, и изменение соотношений между коэффициентами корреляции по тем или иным индексам указывает на изменение силы связи между различными рынками.

Расчет β-фактора. Расчет β-фактора производится для определения чувствительности акции к изменениям в динамике индекса.

β-фактор определяется на основе следующего соотношения:

$$\beta_{I,S} = \frac{\text{cov}_{I,S}}{\sigma_I^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_i - \bar{I})(S_i - \bar{S})}{\sum_{i=1}^n (I_i - \bar{I})^2}, \quad (3.18)$$

где $\beta_{I,S}$ – коэффициент между значениями индекса и показателем цены акции;

$\text{cov}_{I,S}$ – коэффициент ковариации между значениями индекса и показателями цены акции;

I_i – значение индекса;

S_i – значение цены акции;

σ_I^2 – дисперсия индекса.

Как уже отмечалось в главе 1, содержательная интерпретация β-фактора состоит в том, что если $\beta > 1$, то цены конкретной акции изменяются сильнее, чем индекс в целом, следовательно, рискованность вложений в данную акцию является более высокой, при $\beta < 1$ соответственно цены конкретной акции изменяются слабее, чем индекс.

В табл. 3.9 приведены β-коэффициенты российских акций. Анализ показывает, что динамика цен на рассматриваемые акции совпадает с динамикой рынка, т.е. среди указанных акций нет акций, цены на которые двигались бы в направлении, обратном динамике индекса, при этом динамика цен акций нефтяной компании ЛУКОЙЛ и Татнефти практически совпадает с динамикой индекса, наиболее высоким является коэффициент по акциям компании Ростелеком, соответственно они будут наиболее рискованными (из нижеперечисленных акций).

Таблица 3.9

β-коэффициенты для акций, входящих в индексы RUIX и RUIX-Oil

Компания	β (RUIX)	β (RUIX-Oil)
РАО Единая энергетическая система России	0,886	–
Мосэнерго	1,146	–
РАО Ростелеком	1,220	–
НК ЛУКОЙЛ	1,068	1,070
Сургутнефтегаз	1,196	1,207
Татнефть	1,026	0,962
ЮКОС	0,702	0,630

Источник: www.e-finance.ru. Коэффициенты рассчитаны за период с 03.01.2001 по 19.11.2001 на основе месячных приращений.

Вопросы для самопроверки

1. Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, отмеченных цифрой, поставьте соответствующее определение, обозначенное буквой.

№ п/п	Термин, понятие	Буквенное обозначение	Определение для выбора
1	Фондовый индекс	А	Индекс акций, рассчитываемый на базе изменения курсовой стоимости дивидендов, полученных инвестором
2	Индекс акций	Б	Агрегатный индекс цены, рассчитываемый как отношение суммы цен текущего периода, взвешенных по объемам прошлого периода, к сумме цен прошлого периода, взвешенных по объемам прошлого периода
3	Индекс облигаций	В	Индикатор состояния и динамики фондового рынка
4	Семейство индексов	Г	Агрегатный индекс цены, рассчитываемый как отношение суммы цен текущего периода, взвешенных по объемам текущего периода, к сумме цен прошлого периода, взвешенных по объемам текущего периода

№ п/п	Термин, понятие	Буквенное обозначение	Определение для выбора
5	Индекс Ласпейреса	Д	Индикатор состояния и динамики рынка долговых ценных бумаг
6	Индекс Пааше	Е	Индекс акций, рассчитываемый на базе изменения курсовой стоимости данных ценных бумаг
7	Индекс Фишера	Ж	Индикатор состояния и движения рынка акций, рассчитываемый по отдельным странам, секторам экономики, регионам
8	Ценовой индекс	З	Индекс, рассчитываемый как среднегеометрическое значение из произведения индексов, полученных на базе расчета по формулам Ласпейреса и формулам Пааше
9	Характеристический индекс	И	Индексы, рассчитываемые по акциям компаний роста
10	Глобальные индексы	К	Группа индексов, являющаяся информационными продуктами конкретных бирж, информационных агентств, рассчитываемых по различным сегментам финансового рынка на сопоставимой методологической базе и распространяемая на коммерческих условиях участникам рынка
11	Международные индексы	Л	
12	Процедуры сопоставления	М	Группа специальных алгоритмов, позволяющая устранить влияние изменения капитала, выплаты дивидендов или подписных прав на значение индекса
13	Индексы нового рынка	Н	Индексы, рассчитываемые по миру в целом, по регионам, по группам стран, по отдельным странам
14	Перевзвешивание	О	

2. Дайте правильные ответы.

2.1. Промышленный индекс Доу-Джонса рассчитывается на базе:

- а) индексного метода расчета;
- б) среднеарифметической;
- в) среднегеометрической;
- г) среднегармонической.

2.2. Какие из перечисленных индексов являются индексами новых рынков:

- а) Dow Jones STOXX;
- б) NYSE;
- в) EURO. NM Indices;
- г) EURO STOXX 50.

2.3. Какие из указанных индексов являются индексами акций:

- а) FT-Actuaries British Government Securities Indices;
- б) Dow Jones Bond;
- в) Salomon Brother World Government Bond Index;
- г) FTCL.

2.4. Какие из указанных индексов являются индексами облигаций:

- а) Barron Confidence Index;
- б) Major Markets Index;
- в) NYSE Financial Index;
- г) REXP.

2.5. Укажите индексы, характеризующие формирующиеся рынки:

- а) PX-50;
- б) IBEX 35;
- в) OMX;
- г) DAX.

2.6. Укажите индексы, характеризующие развитые рынки:

- а) PX-50;
- б) AK&M;
- в) FTCL;
- г) REXP.

2.7. Какие из российских фондовых индексов рассчитываются как капитализационно-взвешенные:

- а) РТС-Интерфакс;
- б) AK&M;
- в) Moscow Times;
- г) технический индекс РТС.

2.8. Укажите, в каких случаях пересматривается делитель в индексах, рассчитываемых на базе среднеарифметической:

а) в результате резкого скачка цен на одну акцию, входящую в расчет индекса;

б) в результате резкого скачка цен на несколько акций, входящих в расчет индекса;

в) в результате сплита акций;

г) в результате замены одной акции на другую.

2.9. Укажите, в каких случаях вводится корректировка в индексах, рассчитываемых на базе капитализационно-взвешенной.

а) в результате уменьшения состава индекса;

б) в результате сплита акций;

в) в результате изменения цены нескольких акций;

г) в результате изменения цены акции, входящей в расчет индекса.

2.10. Какие подходы используются при расчете индексов облигаций:

а) метод взвешенной цены;

б) метод взвешенной доходности;

в) расчет средней арифметической из суммы цен облигаций;

г) расчет средней геометрической.

3. Определите, верны (В) или неверны (Н) следующие утверждения.

Ведущими индексами американского фондового рынка являются индексы семейства DAX (Н).

Все индексы семейства Доу-Джонс рассчитываются на базе среднеарифметических (Н).

Все индексы акций, отражающие российский фондовый рынок, рассчитываются на базе капитализационно-взвешенных на основе формулы Пааше (В).

Методика расчета индексов развитых и формирующихся фондовых рынков не носит принципиальных различий (В).

Процедура отбора акций в состав того или иного индекса определяется в основном критериями ликвидности и рыночной капитализации (В).

Количество акций, включаемых в расчет того или иного индекса, является всегда фиксированной, заранее определенной величиной (Н).

При расчете индекса акций невозможен пересмотр состава акций, входящих в расчет данного индекса (Н).

Пересчет индексов всегда осуществляется с заданной периодичностью (минута, 15 с и т.д.) и не существует индексов, пересчет по которым осуществляется после каждого тика (Н).

Индексы облигаций всегда рассчитываются как средневзвешенные показатели доходности к погашению по данным облигациям (Н).

Задачи и упражнения

1. В таблице представлены условные исходные данные. Необходимо определить значения агрегатных индексов на базе различных типов средних величин.

Период	Акции компании		
	А	В	С
1-й	17,8	37,1	1120,4
2-й	17,4	37,6	1120,6
3-й	16,5	39,0	1121,0
4-й	16,9	38,7	1121,3
5-й	17,2	38,0	1121,1
6-й	17,5	39,2	1121,3
7-й	17,8	39,4	1122,8
8-й	18,3	40,1	1124,6
9-й	18,5	41,2	1123,0
10-й	18,6	42,0	1122,1

2. Цены акций компании следующие: А – 2600 руб., Б – 3525 руб., В – 2850 руб., Г – 2050 руб. Из расчета исключаются акции компании В с ценой за акцию 2850 руб. и добавляются акции компании Д с ценой за акцию 3200 руб.

Определить поправочный коэффициент D_1 .

3. Цены акций (д.е.) следующих компаний и рассчитанная их средняя арифметическая представлены ниже:

А	1400
Б	1100
В	120
Г	700
$\bar{P}$	580

Каким образом изменится среднее значение цены при увеличении самой дешевой и самой дорогой акции на 20%?

4. По приведенным ниже данным рассчитать требуемые показатели.

Тип акции	P_{0i}	Количество акций Q_{0i}	Капитализация $P_{0i} Q_{0i}$
Базовый период			
А	26	1000	
Б	$35\frac{1}{4}$	2500	
В	$28\frac{7}{8}$	3200	
Г	$20\frac{1}{2}$	3300	
Текущий период			
Тип акции	P_{1i}	Количество акций Q_{1i}	Капитализация Q_{1i}
А	25	1000	
Б	$35\frac{7}{8}$	2500	
В	$29\frac{3}{4}$	3100	
Г	$19\frac{1}{8}$	3200	

Определить значение капитализационно-взвешенного индекса тремя способами: на базе формул Пааше, Ласпейреса и Фишера по следующим данным. Значение индекса в базисном периоде составило $I_0 = 100$.

5. По представленным данным рассчитать значение индексов по крайней мере пятью возможными способами.

Тип акции	Количество акций	Цена, д.е.	
		в базисном периоде	в отчетном периоде
А	20	1590	1600
Б	30	1695	1700
В	45	2000	2100
Г	10	4500	4200
Д	85	1265	1300
Е	95	1100	1250

6. Рассчитать по данным задачи 5 индекс на базе средней арифметической, рассчитать новое значение делителя в случае сплита 3/2 акций типа Б.

Заключение

Современная российская экономика функционирует в условиях острого дефицита инвестиций. Одним из возможных решений этой проблемы является привлечение свободных средств как на внутреннем рынке капиталов, так и за счет внешних заимствований. Возрастает роль фондовых бирж как инструмента перераспределения временно свободных средств на цели инвестиций в реальный сектор.

Важнейшей компонентой выхода предприятий на биржевой рынок ценных бумаг, массового выпуска ими акций и корпоративных облигаций, развития государственных заимствований является создание системы раскрытия информации, позволяющей инвесторам на фондовом рынке принимать взвешенные, учитывающие всю полноту данных инвестиционные решения.

В основе такой системы раскрытия информации находится статистическое обеспечение рынка, биржевая статистика.

Данное учебное пособие решает задачу создания статистической компоненты образования в области ценных бумаг, инвестирования и корпоративного финансирования. Биржевая статистика как раздел финансовой статистики закладывает основы профессионального мышления инвесторов, брокеров-дилеров и других участников рынка ценных бумаг (статистические концепции, базирующиеся на временной стоимости денег). Она является методологическим инструментом для комплекса учебных дисциплин финансовой и инвестиционной направленности, таких, как «Профессиональная деятельность на рынке ценных бумаг», «Инвестиции», «Моделирование на рынке ценных бумаг», «Технический анализ фондового рынка», «Срочные финансовые инструменты» и др.

Вторая задача учебного пособия – внести вклад в формирование биржевой статистики как самостоятельного раздела статистики финансов. Детальное рассмотрение совокупности вопросов, связанных с построением системы показателей биржевой статистики, методологией их расчета и использования в анализе состояния фондового рынка, открывает новые возможности для развития статистического обеспечения российского рынка ценных бу-

маг, для адаптации к российским условиям методологии статистического изучения биржевых рынков, сложившейся на развитых рынках, для расширенного использования отечественного опыта в этой области, накопленного в последнее десятилетие.

И в изучении дисциплины, и в исследовательской работе необходимо учитывать, что биржевую статистику невозможно рассматривать в отрыве от макроэкономической статистики и других разделов статистики финансов, таких, как банковская статистика, статистика процентных ставок, статистика деятельности институциональных инвесторов, статистика государственных финансов, поскольку качественное принятие решений может быть обеспечено только системным анализом предметной области – функционирования финансовой и денежно-кредитной системы страны во взаимосвязи с процессами нефинансового характера, протекающими в макроэкономике.

Биржевая статистика – современная дисциплина. Она опирается на информационные технологии. Ее невозможно представить без масштабных баз данных, таких же открытых, как и финансовые рынки, деятельность которых она обобщает и представляет для анализа и принятия инвестиционных решений.

Дальнейшее развитие отечественной биржевой статистики будет происходить вслед за становлением в России рынка срочных финансовых и товарных сделок, появлением новых классов биржевых финансовых инструментов (коммерческих бумаг, обращааемых на биржах долей инвестиционных фондов и других), внедрением новых типов торговых систем (альтернативных торговых систем) и биржевых технологий.

Это значит, что биржевая статистика – инновационная дисциплина, обращенная к тем инвесторам и профессиональным участникам рынка ценных бумаг, чьи операции на рынке строятся, помимо интуиции и опыта, на основе современных методов количественного анализа сложных финансово-экономических систем.

Приложения

1. ОСНОВНЫЕ БИРЖЕВЫЕ ИНДЕКСЫ

Таблица П.1

Расчет теоретической стоимости облигаций

Купонная ставка – 15%				
Текущая ставка доходности – 15%				
Период	Kd,N	PVIFA	PVIF	INT · PVIFA + M · PVIF
Момент выпуска	15%, 15 лет	5,8474	0,1229	877,11 + 122,9 = 1000,01
	15%, 14 лет	5,7245	0,1413	858,68 + 141,3 = 999,98
	15%, 13 лет	5,5831	0,1625	837,47 + 162,5 = 999,97
	15%, 10 лет	5,0188	0,2472	752,82 + 247,2 = 1000,02
	15%, 1 год	0,8696	0,8696	130,44 + 869,6 = 1000,04
Момент погашения	15%, 0	–	1,0000	0 + 1000,0 = 1000,00
Текущая ставка доходности – 10%				
Момент выпуска	10%, 15 лет	7,6061	0,2394	1140,92 + 239,4 = 1380,32
	10%, 14 лет	7,3667	0,2633	1105,01 + 263,3 = 1368,31
	10%, 13 лет	7,1034	0,2897	1065,51 + 289,7 = 1355,21
	10%, 10 лет	6,1446	0,3855	921,69 + 385,5 = 1307,19
	10%, 1 год	0,9091	0,9091	136,37 + 909,1 = 1045,50
Момент погашения	10%, 0	–	1,0000	0 + 1000,0 = 1000,0
Текущая ставка доходности – 5%				
Момент выпуска	5%, 15 лет	10,3797	0,4810	1556,96 + 481,0 = 2037,95
	5%, 14 лет	9,8986	0,5051	1484,79 + 505,1 = 1989,89
	5%, 13 лет	9,3936	0,5303	1409,04 + 530,3 = 1939,34
	5%, 10 лет	7,7217	0,6139	1158,26 + 613,9 = 1772,16
	5%, 1 год	0,9524	0,9524	142,86 + 952,4 = 1095,26
Момент погашения	5%, 0	–	1,0000	0 + 1000,0 = 1000,0
Текущая ставка доходности – 20%				
Момент выпуска	20%, 15 лет	4,6755	0,0649	701,33 + 64,9 = 766,23
	20%, 14 лет	4,6106	0,0779	691,59 + 77,9 = 769,49
	20%, 13 лет	4,5327	0,0935	679,91 + 93,5 = 773,41
	20%, 10 лет	4,1925	0,1615	628,88 + 161,5 = 790,38
	20%, 1 год	0,8333	0,8333	125,00 + 833,3 = 958,30
Момент погашения	20%, 0	–	0,10000	0 + 1000,0 = 1000,0

Купонная ставка – 10%				
Текущая ставка доходности – 15%				
Период	Kd,N	PVIFA	PVIF	INT · PVIFA + M · PVIF
Момент выпуска	15%, 15 лет	5,8474	0,1229	584,74 + 122,9 = 707,64
	15%, 14 лет	5,7245	0,1413	572,45 + 141,3 = 713,75
	15%, 13 лет	5,5831	0,1625	558,31 + 162,5 = 720,81
	15%, 10 лет	5,0188	0,2472	501,88 + 247,2 = 749,08
	15%, 1 год	0,8696	0,8696	86,96 + 869,6 = 956,56
Момент погашения	15%, 0	–	1,0000	0 + 1000,0 = 1000,0
Текущая ставка доходности – 10%				
Момент выпуска	10%, 15 лет	7,6061	0,2394	760,61 + 239,4 = 1000,01
	10%, 14 лет	7,3667	0,2633	736,67 + 263,3 = 999,97
	10%, 13 лет	7,1034	0,2897	710,34 + 289,7 = 1000,04
	10%, 10 лет	6,1446	0,3855	614,46 + 385,5 = 999,96
	10%, 1 год	0,9091	0,9091	90,91 + 909,1 = 1000,01
Момент погашения	10%, 0	–	1,0000	0 + 1000,0 = 1000,0
Текущая ставка доходности – 5%				
Момент выпуска	5%, 15 лет	10,3797	0,4810	1037,97 + 481,0 = 1518,97
	5%, 14 лет	9,8986	0,5051	989,86 + 505,1 = 1494,96
	5%, 13 лет	9,3936	0,5303	939,36 + 530,3 = 1469,66
	5%, 10 лет	7,7217	0,6139	772,17 + 613,9 = 1386,07
	5%, 1 год	0,9524	0,9524	95,24 + 952,4 = 1047,64
Момент погашения	5%, 0	–	1,0000	0 + 1000,0 = 1000,0
Текущая ставка доходности – 20%				
Момент выпуска	20%, 15 лет	4,6755	0,0649	467,55 + 64,9 = 532,45
	20%, 14 лет	4,6106	0,0779	461,06 + 77,9 = 538,96
	20%, 13 лет	4,5327	0,0935	453,27 + 93,5 = 546,77
	20%, 10 лет	4,1925	0,1615	419,25 + 161,5 = 580,75
	20%, 1 год	0,8333	0,8333	83,33 + 833,3 = 916,63
Момент погашения	20%, 0	–	0,10000	0 + 1000,0 = 1000,0

Таблица П.2

Оценка облигации V_B

Купонная ставка – 10%				
N, лет	Kd = 5%	Относительное изменение в цене облигации, %	Kd = 15%	Относительное изменение в цене облигации, %
15	1518,97	3,36	707,64	–1,82
13	1469,66	6,03	720,81	–3,77
10	1386,07	32,30	749,08	–21,7
1	1047,64		956,56	

Характеристика основных фондовых индексов и средних

Наименование индекса	Способ расчета	База расчета	Примечания
Россия			
Индексы акций			
Семейство индексов ММВБ			
Индекс ММВБ10	На основе средней арифметической из относительных цен	10 наиболее ликвидных акций, торгуемых в Секции фондового рынка ММВБ 19.03.2001	Рассчитывается в реальном масштабе времени
Сводный индекс ММВБ	На основе капитализационно-взвешенной из относительного изменения цен на базе метода Пааше	Акции, входящие в котировальные листы 1-го и 2-го уровней	Рассчитывается каждые 30 мин
Технический индекс ММВБ	На основе капитализационно-взвешенной из относительного изменения цен на базе метода Пааше	Все обыкновенные именные акции, торгуемые на ММВБ	Рассчитывается каждые 30 мин
Семейство индексов РТС			
Индекс РТС	На основе капитализационно-взвешенной из относительного изменения цен на базе метода Пааше	Акции, входящие в котировальные листы, плюс акции, отобранные Информационным комитетом на базе экспертных оценок	Использует специальный алгоритм расчета цен как по подтвержденным, так и по неподтвержденным сделкам

Технический индекс РТС			
S&P/UX	На основе капитализационно-взвешенной из относительного изменения цен на базе метода Пааше	Акции, входящие в котировальные листы, плюс акции, отобранные Информационным комитетом на базе экспертных оценок	Совместная разработка биржи РТС и компании Standard & Poor's
Семейство индексов агентства АК&М			
Сводный индекс	На основе капитализационно-взвешенной из относительного изменения цен на базе метода Пааше	50 банков и предприятий всех отраслей	Рассчитываются также индексы по отдельным отраслям: машиностроение, цветная и черная металлургия, энергетика, нефтегазодобыча, химическая промышленность, пищевая отрасль, торговля, транспорт и связь
Банковский индекс	На основе капитализационно-взвешенной из относительного изменения цен на базе метода Пааше	10 банков	Рассчитывается в рублевом и долларовом выражении
Промышленный индекс	На основе капитализационно-взвешенной из относительного изменения цен на базе метода Пааше	20 предприятий машиностроения, цветной металлургии, энергетике, химической промышленности, металлургии	Наиболее известный индикатор рынка акций. Впервые опубликован в Wall Street Journal
США			
Dow Jones Stock Averages and Indexes	На основе капитализационно-взвешенной из относительного изменения цен на базе метода Пааше	30 самых крупных промышленных компаний	Рассчитывается в рублевом и долларовом выражении
Dow Jones Industrial Average DJIA	$I = \frac{\sum_{i=1}^{30} P_i}{D}$	Акции 30 промышленных компаний, котирующихся на Нью-Йоркской фондовой бирже	Наиболее известный индикатор рынка акций. Впервые опубликован в Wall Street Journal

Наименование индекса	Способ расчета	База расчета	Примечания
Dow Jones Transportation Average (прежнее название Dow Jones Railroad Average)	$I = \frac{\sum_{i=1}^{20} P_i}{D}$	Акции 20 компаний, котирующихся на Нью-Йоркской фондовой бирже	
Dow Jones Utilities Average	$I = \frac{\sum_{i=1}^{15} P_i}{D}$	Акции 15 коммунальных, газовых компаний, котирующихся на Нью-Йоркской фондовой бирже	
Dow Jones Composite Average	$I = \frac{\sum_{i=1}^{65} P_i}{D}$	Акции 65 компаний, входящих в отраслевые индексы	
Dow Jones Equity Index	Способ взвешенной капитализации, базовый уровень 100 по состоянию на 30 июня 1982 г.	Акции приблизительно 700 компаний, которые отражают около 80% рынка акций	
Dow Jones Precious Metals Index Components	Способ взвешенной капитализации, за базовый уровень 100 принят уровень 30 июня 1982 г.	Узкая база расчета. В индекс включены акции только четырех компаний, котирующихся на Нью-Йоркской фондовой бирже, занимающихся добычей драгоценных металлов	
American Market Value Index	Способ взвешенной капитализации (включает дивиденды), за базовый уровень 100 принят уровень 31 августа 1973 г.	Акции 800 компаний ряда зарубежных компаний, включенных в листинг Американской фондовой биржи (Нью-Йорк)	

AMEX Composite Index	Способ взвешенной капитализации	Акции 30 ведущих компаний по производству компьютеров и оборудования	Акции, торгуемые на внебиржевом рынке NASDAQ
AMEX Computer Technology Index	Способ взвешенной капитализации, базовый уровень 25 по состоянию на 24 июня 1986 г.	Акции наиболее значимых 75 компаний (американских): 20 – включены в 30 – Dow Jones Industrial Average, 30 – компоненты 15 – Dow Jones Transportation Average	
AMEX Oil Index (Oil & Gas Index)	Способ взвешенной капитализации, базовый уровень 125 по состоянию на 27 августа 1984 г.	На узкой базе 20 компаний, акции которых признаются в качестве «толстых фишек» и котируются одновременно на Американской и Нью-Йоркской фондовых биржах	
Major Markets Index – MMI	Базовый уровень 200 – 1983 г., рассчитывается как взвешенная арифметическая средняя		
NASDAQ Indexes			
Nasdaq Composite Index	Способ взвешенной капитализации, базовый уровень 100 по состоянию на 5 февраля 1971 г.	4300 видов ценных бумаг, каждый из которых входит в тот или иной подиндекс	Акции, торгуемые на внебиржевом рынке NASDAQ
Nasdaq / NMS Composite Index	Способ взвешенной капитализации, базовый уровень 100 по состоянию на 5 февраля 1971 г.	2900 видов ценных бумаг, торгуемых на внебиржевом рынке	

Наименование индекса	Способ расчета	Индексы акций	База расчета	Примечания
NYSE Composite Index	Способ взвешенной капитализации, базовый уровень 50 по состоянию на 31 декабря 2002 г.	Индексы акций	2083 компании, в том числе 1698 американских компаний	Нью-Йоркской фондовой биржи
Barron's averages	Незвешенная средняя		50 ведущих компаний, котирующихся на Нью-Йоркской фондовой бирже	Barron's — еженедельная финансовая газета, которая публикует три своих индикатора
Barron's 50 Stock averages				Данная средняя печатается в совокупности с другими показателями
Barron's Low-Priced Stock averages				
Barron's Gold Mining				
Financial News Composite (FNCI "fancy")	Взвешенная арифметическая средняя цен (веса устанавливаются периодически)		30 акций, признанных «топ-блэмом фишкарма», 15 из 20 составляющих Major Market Index включены в FNCI	Индекс сильно коррелируется с индексом Доу-Джонса. 17 компонентов FNCI
Standard & Poor's Indexes S & P 500 Index	Способ взвешенной капитализации		Акции 500 лидирующих компаний	S & P одно из наиболее известных рейтинговых агентств
S & P 100 Index	Способ взвешенной капитализации		Акции 100 компаний	
S & P Midcap 400	Способ взвешенной капитализации			

Германия	Способ взвешенной капитализации (формула Ласпейреса)	233 акции, котирующиеся на Франкфуртской фондовой бирже	Индекс Франкфуртской фондовой биржи
Frankfurt Stock Exchange Composite Index	базовый уровень 100 по состоянию на 31 декабря 1968 г.	100 акций с наиболее высоким уровнем капитализации, котируемых на Франкфуртской фондовой бирже	Один из наиболее известных индексов в Германии, рассчитывается один раз в день на базе средней цены акции за день
Frankfurt Allgemeine Zeitung Index — FAZ	Способ взвешенной капитализации (формула Ласпейреса), базовый уровень 100 по состоянию на 31 декабря 1958 г.	30 наиболее сильно торгуемых акций на Франкфуртской фондовой бирже	Новейший индекс, рассчитывается в реальном масштабе времени
The German Share Index — DAX	Способ взвешенной капитализации (формула Ласпейреса), базовый уровень 100 по состоянию на 31 декабря 1987 г.	240 компаний, имеющих самый высокий уровень капитализации, котирующихся на Парижской бирже	Считается главным индексом Франции
Франция	Взвешенная капитализация (формула Пааше), базовый уровень 100 по состоянию на 31 декабря 1981 г.	40 компаний, котирующихся на Парижской бирже	
CAC — 240	Взвешенная капитализация (формула Пааше), базовый уровень 100 по состоянию на 31 декабря 1981 г.		
CAC — 40			

Наименование индекса	Способ расчета	База расчета	Примечания
Великобритания Financial Times 30 Index (FT - 30)	И н д е к с ы а к ц и й Среднегеометрическая взвешенная цен акций	30 ведущих промышленных компаний	Поддерживается газетой Financial Times
Financial Times - Stock Exchange 100 - Share Index (FT - SE 100)	Используется формула Пааше, базовый уровень 1000 по состоянию на 3 января 1984 г.	100 компаний с наибольшим уровнем капитализации (26 из них включены в FT - 30)	
Швейцария Credit Suisse Index	Способ взвешенной капитализации (формула Пааше), базовый уровень 100 по состоянию на 31 декабря 1959 г.	25 акций, имеющих наибольшие объемы по торгам и капитализации из 2500, которые котируются на Цюрихской фондовой бирже.	
Swiss Market Index	Используется формулу Ласпейреса, базовый уровень 1500 по состоянию на 30 июня 1988 г.	24 акции, котирующиеся на Базельской, Женевской, Цюрихской фондовых биржах.	
Swiss Performance Index (SPI)	Способ взвешенной капитализации (формула Пааше), базовый уровень 100 по состоянию на 31 декабря 1967 г.	364 акции (банковские акции играют ведущую роль)	
Австрия Vienna Stock Exchange Share Index	Способ взвешенной капитализации (формула Пааше), базовый уровень 100 по состоянию на 31 декабря 1967 г.	54 из 65 внутренних австрийских компаний	
Италия MIB General Index	Способ взвешенной капитализации		

Дания General Share Index	Способ взвешенной капитализации, в соответствии с формулой Пааше, базовый уровень 100 по состоянию на 2 января 1983 г.	Все 430 компаний, включенных в листинг	Копенгагенская биржа единственная, и соответственно индекс, рассчитываемый на ней, - единственный
Финляндия The Unitas Share Index	Способ взвешенной капитализации, в соответствии с формулой Пааше, базовый уровень 100 по состоянию на 1 января 1975 г.	69 компаний, все компании, акции которых котируются на Хельсинкской фондовой бирже	Поддерживается Unitas Ltd - главной брокерской фирмой, КОР - ведется главным национальным банком
Бельгия Cash Market All Share Price Index (CMI) Cash Market All Share Return Index (CMRI) Forward Market Share Price Index	Способ взвешенной капитализации, формула Пааше, 1 января 1980 г. - базовый уровень		
Forward Market Share Return Index Канада SE 300 Composite	Простая арифметическая средняя, способ взвешенной капитализации, используется формула Пааше, базовый уровень 1000 по состоянию на 1975 г.	Включает 300 акций из 14 секторов	Индексы Торонтонской фондовой биржи
TSE High-Technology Index Toronto 35-Stock Index			

Наименование индекса	Способ расчета	И н д е к с ы а к ц и й	База расчета	Примечания
Австралия All Ordinaries Index	Способ взвешенной капитализации, использует формулу Пааше, базовый уровень 500 по состоянию на 31 декабря 1979 г.		Свыше 320 обыкновенных акций 1500 компаний, включенных в листинг австралийской фондовой биржи (Сидней)	
Япония Токийская фондовая биржа (Токио, Осака, Нагойя) + 6 региональных Tokyo Price Indexes - TOPIX Nikkei Stock Averages	Способ взвешенной капитализации, формула Пааше, базовый уровень 100 по состоянию на 4 января 1968 г. Средняя арифметическая аналогично Dow Jones Industrial Average		100 внутренних акций, в Первой секции Токийской фондовой биржи Акции 225 компаний, включенных в листинг Первой секции Торонтоской фондовой биржи. Акции высоколиквидны и составляют $\approx 60\%$ общего объема 1100 эмиссий, контролируемых на Первой секции Торонтоской фондовой биржи	
Гонконг The Hong Seng Index	Способ взвешенной капитализации, базовый уровень 100 по состоянию на 31 июля 1964 г.		33 компании представляют $\approx 70\%$ общей рыночной капитализации Гонконгской фондовой биржи	
The Hong Kong Index	Способ взвешенной капитализации, базовый уровень 1000 по состоянию на 2 апреля 1986 г.		49 компаний $\approx 75\%$ общей рыночной капитализации	

Международные индексы акций				
Morgan Stanley Capital International (MSCI)	Способ взвешенной капитализации, используется формула Ласпейреса, базовый уровень 100 по состоянию на 1 января 1970 г.		1400 акций, котируемых на 19 биржах США, Европы, Канады, Австралии, Южной Африки, Юго-Восточной Азии	
AMEX International Market Index	Способ взвешенной капитализации		Расчитывается Американской фондовой биржей	
Dow Jones 20 Bond Average	Среднеарифметическая невзвешенная цена по данным облигациям		20 корпоративных облигаций, представляющих коммунальный и промышленный сектора экономики США	
German Bond Index REX	Средневзвешенная цена синтетических облигаций (ценовой индекс)		30 синтетических облигаций со сроками до погашения от 1 до 10 лет и тремя типами купонов 6%, 7,5%, 9%	
German Bond Index REXP	Средневзвешенная цена синтетических облигаций с учетом купонных платежей (индекс общей доходности)		30 синтетических облигаций со сроками до погашения от 1 до 10 лет и тремя типами купонов 6%, 7,5%, 9%	
FT-Actuaries British Government Securities Indexes	Способ взвешенной капитализации, рассчитывается на базе цены облигации, включающей сумму накопленного процента		В рамках этого семейства индексов рассчитывается общий индекс и четыре подиндекса по облигациям со сроками до погашения до 5 лет, 5-15 лет, свыше 15 лет и бессрочных	
Lehman Brothers Government/Corporate Bond Index	Способ взвешенной капитализации, рассчитывается индекс общей доходности		Индекс общей доходности	
Salomon Brothers World Government Bond Index	Рассчитывается как капитализационно взвешенная ставка доходности всех основных внутренних правительственных облигаций и облигаций мирового рынка			

Динамика фондовых индексов

Time zone	Exchange	Name of Index	End-1990	End-1991	End-1992	End-1993	End-1994	End-1995	End-1996	End-1997	End-1998	End-1999
North America	Amex	Market Value Index	308,11	395,05	399,23	477,15	433,67	548,23	572,34	684,61	688,99	876,97
	Bermuda	BSX Index	NA	NA	NA	NA	NA	978,58	918,39	1 403,02	1 524,19	1 506,54
	Chicago	Dow Jones Industrial Average	2 633,66	3 168,83	3 301,10	3 754,09	3 834,44	5 117,12	6 448,27	7 908,25	9 181,43	11 497,12
	Mexico	Price & Quotations Index (IPC)	628,79	1 431,46	1 759,44	2 602,63	2 375,66	2 778,47	3 361,03	5 229,35	3 959,66	7 129,88
	Montreal	Portfolio Index (XXM)	1 726,13	1 860,43	1 771,12	2 062,71	2 045,79	2 317,39	2 951,66	3 404,46	3 333,26	4 131,89
South America	Nasdaq	Composite	373,84	586,34	676,95	776,80	751,96	1 052,13	1 291,03	1 570,35	2 192,69	4 069,31
	NYSE	NYSE Composite	180,49	229,44	240,21	259,08	250,94	329,51	392,30	511,19	595,81	650,30
	Toronto	TSE 300	3 256,75	3 512,36	3 350,44	4 321,43	4 213,61	4 713,54	5 927,03	6 699,44	6 485,94	8 413,75
	Buenos Aires	Composite	2 202,87	17 856,02	13 427,51	20 607,23	15 855,62	16 237,81	18 494,87	23 071,71	17 408,76	21 227,75
	Lima	Stock Exch. Value Index	—	100,00	372,90	930,47	1 414,92	1 243,37	1 429,02	1 792,71	1 335,88	1 835,57
	Rio de Janeiro	General Index	1,15	23,65	254,46	14 093,00	16 466,00	16 247,00	25 953,00	37 162,00	22 974,00	58 108,00
	Santiago	IGBVL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sao Paulo	IBV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Europe, Africa Middle East	Amsterdam	CBS All Share	168,30	191,40	198,00	280,80	278,00	321,50	437,30	618,80	734,70	933,10
	Amsterdam	AAX	—	—	—	—	378,84	439,04	598,31	838,57	1 000,00	1 296,75
	Athens	ASE General price Index	932,00	809,71	672,31	877,26	868,91	914,15	933,50	1 479,63	2 737,55	5 535,09
	Barcelona	General Index	216,07	213,50	162,32	263,01	234,55	265,28	378,95	530,36	703,02	865,85
	Bilbao	General Index	299,16	334,04	308,33	415,04	379,26	456,67	665,02	968,17	1 344,08	1 631,27
	Brussels	Spot Return Index	4 963,81	5 481,43	5 568,08	7 543,12	7 248,67	8 401,68	10 520,94	14 329,21	20 556,03	19 075,97
	Copenhagen	Total Share Index	314,80	352,56	261,59	367,40	349,10	366,33	471,95	675,98	637,52	774,66
	Helsinki	DAX Return	1 398,23	1 577,98	1 545,05	2 266,68	2 106,58	2 253,88	2 888,69	4 249,69	5 002,39	6 958,14
	Irish	HEX	1 000,00	781,84	829,00	1 582,12	1 846,59	1 704,20	2 495,93	3 302,26	5 564,87	14 578,68
	Istanbul	ISEQ Overall	1 201,77	1 380,23	1 227,35	1 888,94	1 850,76	2 232,45	2 725,63	4 053,80	4 995,82	5 071,54
	Italy	ISE Composite	32,56	43,69	40,04	206,83	272,57	400,25	975,89	3 451,00	2 575,82	15 208,78
	Johannesburg	MIB Historical	8 007,00	7 830,00	6 916,00	9 500,00	9 813,00	9 138,00	10 332,00	16 341,00	23 035,00	28 169,00
	Lisbon	JSE Actuaries	2 720,00	3 440,00	3 259,00	4 893,00	5 866,91	6 228,42	6 657,53	6 202,31	5 430,48	8 542,78
	Ljubljana	All Share	638,30	623,63	553,71	848,54	919,95	877,69	1 163,54	1 922,72	2 427,33	2 732,36
	London	BVL	2 143,50	2 493,10	2 846,50	3 418,40	3 065,50	3 689,30	4 118,50	5 135,50	5 882,60	6 930,20
	Luxembourg	FT SE 100	2 566,38	2 713,26	2 551,40	5 207,96	4 301,38	4 325,44	5 622,99	7 009,24	7 593,24	10 227,11
	Luxembourg	Shares Price Index	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000,00	1 397,25
	Madrid	LuxX Price Index	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Malta	General Index	223,25	246,24	214,25	322,77	285,01	320,07	444,77	632,55	867,80	1 008,57
	Oslo	MSE Share Index	—	—	—	—	—	1 000,00	991,39	1 057,39	1 210,79	3 278,49
	Paris	Oslo SE Total	456,54	413,55	372,12	613,08	656,78	732,96	968,37	1 273,61	934,16	1 359,60
	Stockholm	Index	1 000,00	1 126,41	1 140,14	1 511,73	1 250,66	1 232,86	1 561,66	1 944,91	2 500,01	3 810,86
	Switzerland	SBF 250	865,00	912,00	912,07	1 387,70	1 451,00	1 716,00	2 371,00	2 936,00	3 235,00	5 382,00
		SX General	908,30	1 052,80	1 238,60	1 867,80	1 725,00	2 123,40	2 515,60	3 898,10	4 497,10	5 022,90
		Swiss Performance Index (SPI)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Time zone	Exchange	Name of Index	End-1990	End-1991	End-1992	End-1993	End-1994	End-1995	End-1996	End-1997	End-1998	End-1999
Asia, Pacific	Tehran	TEPIX	NA	NA	445,09	382,78	570,53	1 288,13	1 972,08	1 631,41	1 531,05	1 989,73
	Tel-Aviv	General Share	224,33	363,03	191,64	270,15	163,77	186,66	184,84	249,87	257,49	423,44
	Vienna	Vienna SE Index	502,26	418,98	348,46	270,15	429,64	387,36	429,20	486,96	464,32	493,32
	Warsaw	WIG	—	919,10	1 040,70	12 439,00	7 473,10	7 585,90	14 342,80	14 668,00	12 795,60	18 083,60
	Australian	All Ordinaries	1 279,80	1 651,40	1 549,90	2 173,60	1 912,70	2 203,00	2 424,60	2 616,50	2 813,40	3 152,50
	Colombo	All Share Price	NA	NA	NA	986,73	978,97	663,70	603,00	702,20	597,30	572,50
	Hong Kong	All Ordinaries	1 982,88	2 806,97	2 951,06	6 075,18	4 074,52	4 770,57	6 539,64	5 284,23	4 319,20	7 134,79
	Jakarta	Composite	417,78	247,39	274,33	588,77	469,64	513,85	637,43	401,71	398,04	676,92
	Korea	KOSPI	696,11	610,92	678,44	866,18	1 027,37	882,94	651,22	376,31	562,46	1 028,07
	Kuala Lumpur	KLSE Composite	505,92	556,22	643,96	1 275,32	971,21	995,17	1 237,96	594,44	586,13	812,33
	New Zealand	NZSE Gross Index	514,02	671,67	761,71	1 155,60	1 075,94	1 273,29	1 527,08	1 571,59	1 520,10	1 777,83
	Osaka	300 Common Stock	1 464,82	1 415,57	1 122,96	1 215,20	1 339,80	1 365,51	1 314,00	1 104,87	1 020,48	1 378,72
	Philippine	PSE Composite Index	653,11	1 154,26	1 272,40	3 241,86	2 785,81	2 594,18	3 170,56	1 869,23	1 968,78	2 142,97
	Singapore	SES All Share Index	323,28	404,50	394,63	628,66	533,57	555,39	536,12	425,94	380,51	668,79
Asia, Pacific	Taiwan	TSE Weighted Stock (TAIEX)	4 503,16	4 600,67	3 377,06	6 070,56	7 124,66	5 173,73	6 933,94	8 187,27	6 418,43	8 448,84
	Thailand	SET	612,86	711,36	893,42	1 682,85	1 360,69	1 280,81	831,57	372,69	355,81	481,92
	Tokyo	TOPIX	1 733,83	1 714,68	1 322,10	1 439,31	1 559,09	1 577,70	1 470,94	1 175,03	1 086,99	1 722,20

2. ПЕРЕЧЕНЬ ИЗДАНИЙ, ПУБЛИКУЮЩИХ ИНФОРМАЦИЮ ПО ФОНДОВОМУ РЫНКУ

Газета	Журнал
Бизнес и банки	Банковские услуги
Бизнес «МН»	Банковское дело
Бюллетень иностранной коммерческой информации	Бизнес
Ваш партнер-консультант	Бюллетень банковской статистики
Деловой мир	Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти
Капитал	Вестник АРБ
Коммерсант-дэйли	Вестник Банка России
Налоги	Вопросы экономики
Российская газета	Вопросы статистики
Финансовая газета	Государство и право
Финансовая газета. Региональный выпуск	Деньги
Финансовые известия	Деньги и кредит
Экономика и жизнь	Информационно-аналитические материалы ЦБ РФ
Экономика и жизнь. Московский выпуск	Коммерсантъ
Экономика и жизнь. Ваш партнер	Мировая экономика и международные отношения
	Налоговый вестник
	Нормативные акты по финансам, налогам и страхованию
	Профиль
	Российский экономический журнал
	Рынок ценных бумаг
	Текущие тенденции в денежно-кредитной сфере
	Финансист
	Финансовый бизнес
	Финансы
	Хозяйство и право
	Экономист
	Эксперт
	Economist
	Euromoney
	Financial Times
	International Financial Statistics

3. ИНТЕРНЕТ-САЙТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ СТАТИСТИКУ, ВКЛЮЧАЯ ИНФОРМАЦИЮ О ФОНДОВЫХ ИНДЕКСАХ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ БИРЖИ

EUREX www.eurex.ch
iX
www.exchange.de
NEWEX
www.newex.com
Regional Stock Exchange for West
Africa
www.brvm.org

НАЦИОНАЛЬНЫЕ БИРЖИ АВСТРАЛИЯ

Australian Stock Exchange
www.asx.com.au
Stock Exchange of Newcastle
www.newsx.com.au
Sydney Futures Exchange
www.sfe.com.au

АВСТРИЯ

Vienna Stock Exchange
www.wbag.at

АРГЕНТИНА

Argentine Stock Exchange System
(Buenos Aires Stock Exchange)
www.merval.sba.com.ar

БЕЛЬГИЯ

Brussels Exchanges
www.bxs.be

БЕРМУДЫ

The Bermuda Stock Exchange
www.bsx.com

БРАЗИЛИЯ

Bahia-Sergipe-Alagoas Stock Exchange
www.bvbsa.com.br

Extremo Sul Stock Exchange
www.bvpr.com.br

Parana Stock Exchange
www.bvpr.com.br

Regional Stock Exchange
www.bolsaregional.com.br

Rio de Janeiro Stock Exchange
www.bvrj.com.br

Sao Paulo Stock Exchange
www.bovespa.com.br

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

London International Financial
Futures Exchange
www.liffe.com

London Stock Exchange
www.londonstockexchange.com

Tradepoint
www.tradepoint.co.uk

ВЕНЕСУЭЛА

Caracas Stock Exchange
www.caracasstock.com

ГЕРМАНИЯ

Deutsche Boerse Group
www.exchange.de

ГОНКОНГ
The Stock Exchange of Hong Kong
www.sehk.com.hk

ГРЕЦИЯ

Athens Stock Exchange
www.ase.gr

ДАНИЯ

Copenhagen Stock Exchange
www.xcse.dk

ЕГИПЕТ

Egyptian Stock Exchange
www.egyptse.com

ИЗРАИЛЬ

Tel-Aviv Stock Exchange
www.tase.co.il

ИНДИЯ

Bangalore Stock Exchange
www.allindia.com/test/bgse1/frame.htm

Bombay Stock Exchange
www.bseindia.com

Inter-Connected Stock Exchange
www.iseindia.com

National Stock Exchange
www.nseindia.com

ИНДОНЕЗИЯ

Jakarta Stock Exchange
www.jsx.co.id

Surabaya Stock Exchange
www.bes.co.id

ИРЛАНДИЯ

Irish Stock Exchange
www.ise.ie

ИСПАНИЯ

Barcelona Stock Exchange
www.borsabcn.es

Bilbao Stock Exchange
www.bolsabilbao.es

Madrid Stock Exchange
www.bolsamadrid.es

Spanish Financial Futures & Options
Exchange
www.meff.es

Valencia Stock Exchange
www.bolsavalencia.es

ИТАЛИЯ

Italian Exchange
www.borsaitalia.it

КАНАДА

Canadian Venture Exchange
www.cdnx.ca

The Manitoba Securities Exchange
www.msc.gov.mb.ca

Montreal Exchange
www.me.org

Toronto Stock Exchange
www.tse.com

Vancouver Stock Exchange
www.vse.com

The Winnipeg Stock Exchange
www.wse.ca

КИПР

Cyprus Stock Exchange
www.cse.com.cy

КОЛУМБИЯ

Bogota Stock Exchange
www.bolsabogota.com.co

Medellin Stock Exchange
www.bolsamed.com.co

Occidente Stock Market
www.bolsadeoccidente.com.co

КОРЕЯ (ЮЖНАЯ)
Korea Stock Exchange
www.kse.or.kr

Korea Futures Exchange
www.kofex.com

КУВЕЙТ
Stock Exchange
www.kse.com.kw

ЛАТВИЯ
Riga Stock Exchange
www.rfb.lv

ЛИВАН
Beirut Stock Exchange
www.bse.com.lb

ЛИТВА
National Stock Exchange of Lithuania
www.nse.lt

ЛЮКСЕМБУРГ
Luxembourg Stock Exchange
www.bourse.lu

МАЛАЙЗИЯ
Kuala Lumpur Stock Exchange
www.klse.com.my

МЕКСИКА
Mexican Stock Exchange
www.bmv.com.mx

НИДЕРЛАНДЫ
Amsterdam Exchanges
www.aex.nl

НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ
New Zealand Futures & Options
Exchange
www.nzfoe.co.nz

New Zealand Stock Exchange
www.nzse.co.nz

НОРВЕГИЯ
Oslo Stock Exchange
www.osse.no

ПАКИСТАН
The Karachi Stock Exchange
www.kse.com.pk

ПЕРУ
Lima Stock Exchange
www.bvl.com.pe

ПОЛЬША
Warsaw Stock Exchange
www.gpw.com.pl

ПОРТУГАЛИЯ
Lisbon Stock Exchange
www.bvl.pt

РОССИЯ
Азиатско-Тихоокеанская
межбанковская валютная биржа
www.apicex.pacific.ru

Екатеринбургская фондовая биржа
www.esse.ru

Казанский совет фондовой торговли
www.kbst.ru

Московская межбанковская
валютная биржа
www.micex.com

Московская фондовая биржа
www.mse.ru

Нижегородская валютно-фондовая
биржа
www.nnx.ru

Ростовская валютно-фондовая
биржа
www.rvfb.donpac.ru

Самарская валютная
межбанковская биржа
www.saminfo.ru/~svmb

Санкт-Петербургская валютная
биржа
www.spdex.ru

Санкт-Петербургская фондовая
биржа
www.spbex.ru

Сибирская межбанковская валютная
биржа
www.sice.ru

Уральская региональная валютная
биржа
www.urvb.ru

Фондовая биржа РТС
www.rtsnet.ru

Южно-Уральская фондовая биржа
www.suse.ru

СИНГАПУР
Singapore Exchange
www.simex.com.sg

СЛОВАКИЯ
Bratislava Stock Exchange
www.bsse.sk

СЛОВЕНИЯ
Ljubljana Stock Exchange
www.ljse.si

СИИА
American Stock Exchange
www.amex.com

Boston Stock Exchange
www.bostonstock.com

New York Stock Exchange
www.nyse.com

Pacific Stock Exchange
www.pacificex.com

Philadelphia Stock Exchange
www.phlx.com

The Chicago Stock Exchange
www.chicagostockex.com

Chicago Board Options Exchange
www.cboe.com

Cincinnati Stock Exchange
www.cincinnatiastock.com

ТАИЛАНД
The Stock Exchange of Thailand
www.set.or.th

ТАЙВАНЬ (КИТАЙ)
Taiwan Stock Exchange
www.tse.com.tw

ТУРЦИЯ
Istanbul Stock Exchange
www.ise.org

УРУГВАЙ
Montevideo Stock Exchange
www.bvm.com.uy

ФИЛИППИНЫ
Philippine Stock Exchange
www.pse.org.ph

ФИНЛЯНДИЯ
Helsinki Exchanges
www.hexgroup.com

ФРАНЦИЯ
French Futures & Options Exchange
www.matif.fr

Paris Stock Exchange
www.bourse-de-paris.fr

МОНЕП
www.monetp.fr

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
Prague Stock Exchange
www.pse.cz

ЧИЛИ
Santiago Stock Exchange
www.bolsantiago.cl

Chile Electronic Exchange

ШВЕЙЦАРИЯ
Swiss Exchange
www.swx.com

ШВЕЦИЯ
OM Stockholm Exchange
www.omgroup.com/transaction

Сайты агентств и компаний, поддерживающих фондовые индексы

www.ftse.com

www.msci.com

www.ftse.com/global-sectors.html

www.spglobal.com

ЭКВАДОР
Guayaquil Stock Exchange
www4.bvg.fln.ec
Quito Stock Exchange
www.ccbvq.com

ЭСТОНИЯ
Tallinn Stock Exchange
www.tse.ee

ЮЖНАЯ АФРИКА
Johannesburg Stock Exchange
www.jse.co.za

South African Futures Exchange
www.safex.co.za

ЯПОНИЯ
Nagoya Stock Exchange
www.nse.or.jp/index-e.htm

Osaka Securities Exchange
www.osc.or.jp

Tokyo Stock Exchange
www.tse.or.jp/eindex.html

Tokyo International Financial Futures Exchange
www.tiffe.or.jp

Литература

1. Вэйтилигэм Р. Руководство по использованию финансовой информации // The Financial Times: Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1999.
2. Кевеш П. Теория индексов и практика экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 1990.
3. Миркин Я.М. Ценные бумаги и фондовый рынок. – М.: Перспектива, 1995.
4. Миркин Я.М. Рынок ценных бумаг России: воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. – М.: Альпина Паблишер, 2002.
5. Рубцов Б.Б. Зарубежные фондовые рынки. – М.: Инфра-М, 1997.
6. Статистика финансов: Учебник. – 2-е изд. / Под ред. В.Н. Салина. – М.: Финансы и статистика, 2002.
7. Теория статистики. Учебник. – 4-е изд., перераб. / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 2003.
8. Финансы России. Госкомстат 2002. info @ q k 8. ru.
9. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Дело Лтд., 1995.
10. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции / Пер. с англ. – М.: Инфра-М, 1997.
11. Brigham E. Fundamentals of Financial Management. – USA: The Dryden Press, 1992.
12. Bodie Z., Kane A., Marcus A. Investments / IRVIN. – 1998.
13. Cartledge P. A Handbook of Financial Mathematics. – L.: Euromoney Books, 1991.
14. Investment mathematics and statistics Adams A T Bloomfield DSF. – London, Grahmann & Trotman, 1993.
15. Chandra P. Financial Management: Theory and Practice. – New Delhi: Tata Mc. Crow-Hill Publishing Company Ltd, 1993.

Акция (обыкновенная или привилегированная), акция акционерного общества – ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации¹.

Аукционная цена – цена формируемых в результате публичного и гласного соревнования продавцов и покупателей.

Вексель (простой и переводной) – коммерческая бумага. Например, простой вексель – составленное по установленной законом форме безусловное письменное долговое денежное обязательство, выданное одной стороной (векселедателем) другой стороне (векселедержателю) [4, с. 74–75].

Государственные краткосрочные бескупонные облигации (ГКО) – долговые обязательства государства в форме государственных ценных бумаг, номинированных в валюте Российской Федерации и предоставляющие право владельцам на выплату в установленный срок номинальной суммы облигации. Государственные краткосрочные бескупонные облигации относятся к группе дисконтных ценных бумаг, доходом является разница в ценах покупки (ниже номинала) и погашения (по номиналу).

Депозитный и сберегательный сертификаты, депозитный сертификат банка – документ, право требования по которому может уступаться одним лицом другому, являющийся обязательством банка по выплате размещенных у них депозитов.

Доходность по дивидендам (Dividend Yield) – отношение годового дивиденда, приходящегося на одну акцию (в денежном выражении) к средней рыночной цене акции.

Дюрация рыночного портфеля – средний срок до выплат по ценным бумагам с учетом купонных выплат, взвешенный по объемам в обращении.

Инвестиционные облигации федерального займа – облигации федерального займа с купонной ставкой, равной 0%.

Инвестиционное качество активов (доля проблемных активов, доля ценных бумаг, по которым наступил кредитный риск, доля спекулятивных ценных бумаг с низким рейтингом и т.д.).

Индикатор рыночного портфеля – средняя из эффективных доходностей по определенному типу бумаг, взвешенная по срокам до погашения и по объему в обращении.

Капитализация рынка – произведение количества акций, находящихся в обращении, на их рыночную стоимость в текущий момент времени. Этот показатель характеризует масштабы рынка, дает возможность сравнивать рынки между собой по стоимости капиталов, обращающихся на рынке. Капитализация рынка в основе своей имеет показатель капитализации отдельной компании как произведение количества обыкновенных и привилегированных акций компании, обращающихся на рынке, на их рыночную цену (рыночная стоимость компании в текущий момент времени).

Ликвидность рынка – это возможность успешной и обширной торговли, способность поглощать значительные объемы ценных бумаг в короткое время при небольших колебаниях курсов и при низких издержках на реализацию.

Максимальная (минимальная) цена – наиболее высокая (наиболее низкая) цена, зарегистрированная в биржевых сделках с данной ценной бумагой в течение торговой сессии (месяц, квартал). В международной практике часто используется показатель максимальной (минимальной) цены, зарегистрированной в течение последних 52 недель (синоним года).

Номинальная цена (номинальная стоимость) – цена, проставленная на ценной бумаге (для бумаг, имеющих бланки) или объявленная (для бумаг, существующих в виде записей). Величина, являющаяся в определенной мере условной; в международной практике существуют безноминальные ценные бумаги.

Объем торгов производными финансовыми инструментами в натуральном измерении – это количество штук заключенных контрак-

¹ Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» (с последующими изменениями и дополнениями).

тов опционов на акции; опционов на индекс; фьючерсов на индекс; опционов и фьючерсов на долговые инструменты, контрактов на долговые инструменты.

Облигации федерального займа (ОФЗ) – долговые обязательства Российской Федерации в форме государственных ценных бумаг, дающие владельцу облигации право на получение по облигации суммы основного долга (номинальной стоимости), выплачиваемой при погашении выпуска, а также на получение дохода в виде купонных выплат в соответствии с условиями выпуска.

Облигации федерального займа с постоянным доходом (ОФЗ-ПД) – облигации федерального займа с постоянной купонной ставкой. Особенностью данного вида ценных бумаг является то, что на протяжении всего периода их обращения купонные ставки равны между собой.

Облигации федерального займа с фиксированным доходом (ОФЗ-ФД) – облигации федерального займа с фиксированной купонной ставкой. Купонные ставки по данному виду бумаг принимают различные значения на протяжении всего периода их обращения.

Объем эмиссии – максимальный объем выпуска, который могут приобрести участники аукциона.

Объем размещения и доразмещения ГКО-ОФЗ по номиналу – номинальный объем ГКО-ОФЗ, размещенный по поручению Минфина России на аукционах и вторичных торгах.

Объем реструктурируемых ГКО-ОФЗ – номинальный объем государственных облигаций, выпущенных в обращение до 14.08.1998 г. и до сих пор не предъявленных к переоформлению в новые выпуски ОФЗ в соответствии с условиями новации.

Оборот рынка ГКО-ОФЗ за год – суммарный объем всех сделок за год без учета размещения на аукционах.

Объем погашения/купонной выплаты – сумма средств, затраченная на погашение/купонную выплату.

Объем государственных бумаг в обращении – текущий номинальный объем выпуска ценной бумаги в обращении на дату выплаты.

Открытая позиция по производным финансовым инструментам (по каждому их виду) – количество не закрытых срочных контрактов на момент времени, оцененное в натуральном (количество штук) либо в стоимостном измерении.

Оцененность рынка. Оценивается, насколько общий уровень цен, присущий биржевому рынку, соответствует своей «материальной базе» – финансовому состоянию эмитентов. С этой целью обычно используется показатель *P/E* (Price/Earnings) – *отношение рыночной цены акции к прибыли эмитента, приходящейся на одну акцию.*

Облигация – эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее держателя на получение от эмитента облигации в предусмотренный ею срок ее номинальной стоимости и зафиксированного в ней процента от этой стоимости или иного имущественного эквивалента¹. Разновидностью облигаций являются государственные и муниципальные долговые обязательства, по условиям которых должником выступает государство, органы государственной власти или управления, муниципальные образования.

Объем выпуска (эмиссия) – показатель, характеризующий величину эмиссии ценных бумаг, которую имеет право произвести эмитент (рассчитывается как произведение рыночной стоимости ценных бумаг на их количество). Иногда, в специально оговоренных случаях, используется *показатель номинальной цены для расчета объема выпуска по номиналу (например, в отношении государственных долговых обязательств).*

Объем выручки от продажи – показатель, характеризующий общий объем ценных бумаг, приобретенный инвесторами на аукционах (первичное размещение ценной бумаги). Рассчитывается по фактическим ценам приобретения.

Объем и структура активов – инвестиции по видам ценных бумаг, с выделением позиций по срочным контрактам, вложениям в торговые и инвестиционные ценные бумаги, прямые инвестиции, передача ценных бумаг в ссуду, сделки по договору об обратной продаже, авансы другим брокерам-дилерам и т.д.

¹ Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» (с последующими изменениями и дополнениями).

Объем и структура операционных доходов, расходов и денежных потоков, прибыли / убытки – комиссионные, плата за андеррайтинг, консультационные услуги, проценты.

Объем и структура привлеченных ресурсов (по видам выпущенных ценных бумаг и заимствований) – соглашения об обратной покупке, обязательства по поставке различных ценных бумаг и кредиторская задолженность перед различными брокерами-дилерами и т.д.

Объем размещения – показатель, характеризующий общий объем ценных бумаг, приобретенный инвесторами на аукционах (первичное размещение ценной бумаги). Рассчитывается по номиналу.

Процентная ставка – плата, получаемая кредитором от заемщика за пользование заемными средствами.

Ставка рефинансирования – инструмент денежно-кредитного регулирования, с помощью которого Банк России воздействует на ставки межбанковского рынка, а также ставки по депозитам юридических и физических лиц и кредитам, предоставляемым им кредитными организациями. Ставка рефинансирования является одной из процентных ставок, которые Банк России использует при предоставлении кредитов банкам в порядке рефинансирования.

Средневзвешенные процентные ставки по привлеченным депозитам и вкладам (в рублях и долларах США) – средневзвешенные процентные ставки в годовом исчислении по всем срокам привлечения по вкладам и депозитам физических лиц, предприятий и организаций, банков, привлеченные действующими кредитными организациями в отчетном месяце.

Средневзвешенные процентные ставки по предоставленным кредитам (в рублях и долларах США) – средневзвешенные процентные ставки в годовом исчислении по всем срокам погашения, по кредитам, предоставленным кредитными организациями физическим лицам, предприятиям и организациям, банкам.

Средневзвешенные фактические ставки по предоставленным кредитам (MIACR) в рублях – ставки, по которым кредитные организации фактически предоставляют кредиты на межбанковском рынке на

условные стандартные сроки. Рассчитываются по выборке кредитных организаций – основных участников московского межбанковского рынка.

Спекулятивные ценные бумаги – по указанной шкале – бумаги с рейтингом от Ba до C.

СЭЛТ – система электронных лотовых торгов.

Спрэд – разница между ценой предложения и ценой спроса (по неудовлетворенным заявкам цены предложения всегда выше цен спроса). Обычно чем выше спрэд, тем ниже ликвидность рынка и тем больше разрыв между спросом и предложением на биржевом рынке.

Цена вторичного рынка, рыночная цена – цена ценной бумаги, определяемая рынком. Вторичный рынок – рынок, на котором обращаются ранее эмитированные на первичном рынке ценные бумаги.

Цена закрытия – цена исполнения последней сделки при закрытии торговой сессии на бирже.

Цена исполнения – цена, по которой исполнена сделка по данной ценной бумаге.

Цена открытия – цена исполнения первой сделки при открытии торговой сессии на бирже.

Цена отсечения – цена продажи ценной бумаги, которая устанавливается эмитентом в ходе голландского аукциона (например, при размещении государственных краткосрочных облигаций в российской практике), по которой удовлетворяется максимально приемлемое для эмитента количество заявок. Заявки покупателей, поданные по ценам худшим, чем цена отсечения, не удовлетворяются.

Цена первичного рынка (эмиссионная цена) – цена размещения на первичном рынке. Первичный рынок – рынок первых и повторных эмиссий ценных бумаг, на котором осуществляется их начальное размещение среди инвесторов. Цена первичного рынка может существовать в форме цены отсечения (так называемый голландский аукцион, когда эмитентом устанавливается самая низкая цена, по которой размещается приемлемый для него объем долговых ценных бу-

маг, используется на рынке государственных ценных бумаг), цены андеррайтера (цена, по которой размещает ценные бумаги андеррайтер), цены группы покупки (цена, по которой размещают ценные бумаги брокеры, работающие по договору с синдикатом), и т.д.

Цена погашения – вид цен, существующий для облигаций, по которым данная облигация по истечении срока выкупается у инвестора. Как правило, цена погашения совпадает с номиналом, исключая те случаи, когда облигация выкупается раньше срока погашения или существуют специальные договоренности с кредитором о части облигационной задолженности.

Цена предложения – минимальная цена, содержащаяся в предложениях о продаже, направленных на биржу потенциальными продавцами и зарегистрированных для включения в биржевой аукцион (цена заявлена, но сделки по ней еще не совершены).

Цена спроса – максимальная цена, содержащаяся в заявках на покупку ценной бумаги, направленных на биржу потенциальными покупателями и зарегистрированных для включения в биржевой аукцион (цена заявлена, но сделки по ней еще не совершены).

Ценные бумаги инвестиционного качества, или инвестиционные ценные бумаги, – это бумаги с рейтингом от Ааа до Вaa3 по шкале долгосрочных облигаций агентства Moody's.

Чистая стоимость активов – рыночная оценка стоимости активов за вычетом обязательств.

Эмитент – юридическое лицо, осуществляющее эмиссию (выпуск) определенной ценной бумаги вследствие недостатка денежных средств, несущее от своего имени обязательства перед владельцами ценных бумаг по осуществлению прав, закрепленных ими.

Учебное издание

Салин Виктор Николаевич
Добашина Ирина Викторовна

БИРЖЕВАЯ СТАТИСТИКА

Заведующая редакцией Л.А. Табакова
Редактор Н.А. Кузнецова
Младший редактор Н.А. Федорова
Художественный редактор Ю.И. Артюхов
Технический редактор В.Ю. Фотиева
Корректор Т.М. Васильева
Компьютерная верстка О.В. Фортунатовой
Обложка художника А.Л. Чирикова

ИБ № 4650

Сдано в набор 14.05.2003. Подписано в печать 26.09.2003
Формат 60х88 1/16. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная
Усл. п.л. 10,78. Уч.-изд. л. 10,0. Тираж 4000 экз.
Заказ № 3262. «С» 193

Издательство «Финансы и статистика»
101000, Москва, ул. Покровка, 7
Телефон (095) 925-35-02. Факс (095) 925-09-57
E-mail: mail@finstat.ru http://www.finstat.ru

ГУП «Великолукская городская типография»
Комитета по средствам массовой информации
Псковской области,
182100, Великие Луки, ул. Полиграфистов, 78/12
Тел./факс: (811-53) 3-62-95
E-mail: VTL@MART.RU