Бамбаева Наталья Яковлевна. Статистический анализ и прогнозирование конъюнктуры рынка корпоративных ценных бумаг : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.11 : Москва, 1999 167 c. РГБ ОД, 61:00-8/291-9

**Содержание к диссертации**

Введение

**Глава 1 Финансовый рынок и корпоративные ценные бумаги 8**

1.1. Роль и значение фондового рынка 8

1.2. Особенности организации фондового рынка в развитых странах 24

1.3. Экономико-статистический анализ развития рынка корпоративных ценных бумаг в России 39

**Глава 2 Методика многомерного статистического анализа состояния рынка корпоративных ценных бумаг 53**

2.1. Методика построения множественных регрессионных моделей на основе временной выборки 53

2.2. Построение множественной регрессионной модели индекса Российской Торговой Системы (РТС) 64

2.3. Построение портфеля ценных бумаг с учетом вариации его стоимости во времени 81

**Глава 3 Статистическое прогнозирование конъюнктуры рынка корпоративных ценных бумаг95**

3.1. Методика прогнозирования важнейших показателей конъюнктуры рынка корпоративных ценных бумаг 95

3.2. Прогнозирование состояния рынка корпоративных ценных бумаг на основе индекса РТС 109

3.3. Прогнозирование стоимости портфеля ценных бумаг 121

Заключение 135

Список литературы 139

Приложения 151

* [Экономико-статистический анализ развития рынка корпоративных ценных бумаг в России](http://www.dslib.net/statistika/statisticheskij-analiz-i-prognozirovanie-konjunktury-rynka-korporativnyh-cennyh.html#682471)
* [Методика построения множественных регрессионных моделей на основе временной выборки](http://www.dslib.net/statistika/statisticheskij-analiz-i-prognozirovanie-konjunktury-rynka-korporativnyh-cennyh.html#682472)
* [Построение множественной регрессионной модели индекса Российской Торговой Системы (РТС)](http://www.dslib.net/statistika/statisticheskij-analiz-i-prognozirovanie-konjunktury-rynka-korporativnyh-cennyh.html#682473)
* [Прогнозирование состояния рынка корпоративных ценных бумаг на основе индекса РТС](http://www.dslib.net/statistika/statisticheskij-analiz-i-prognozirovanie-konjunktury-rynka-korporativnyh-cennyh.html#682474)

**Введение к работе**

*Актуальность темы исследования.*Становление отечественного рынка ценных бумаг дало в руки российских предпринимателей эффективные средства для развития своего дела. Прежде всего с помощью выпуска ценных бумаг обеспечивается уникальная возможность быстрого создания крупных капиталов. Однако, появление в России с началом массовой приватизации реального рынка акций предприятий, а затем и долговых обязательств потребовало от его участников определенного уровня информированности и профессиональной подготовки. Сложная ситуация на фондовом рынке страны заставляет искать те модели развития, которые способны вывести российский рынок ценных бумаг из кризиса и обеспечить ему достойное место среди других рынков цивилизованных стран. Разработка теоретических и прикладных аспектов проблемы развития национального рынка ценных бумаг в современных политических, экономических и социальных условиях должна осуществляться в рамках глобальной стратегии общества и государства, на основе методов и принципов рыночного регулирования в сочетании с современными методами анализа. Большое значение в этом аспекте имеет научно-методическое обеспечение деятельности участников фондового рынка. Важнейшим инструментом такого обеспечения являются современные экономико-математические, включая статистические методы анализа и прогнозирования состояния фондового рынка.

Анализ зарубежной литературы по вопросам исследования финансовых инструментов бизнеса показывает, что наибольшее количество научных публикаций относится к экономико-статистическому анализу фондовых рынков и рынков долговых

обязательств. Однако, в отечественной практике статистическим методам анализа рынка ценных бумаг не уделяется должного внимания, о чем свидетельствует сравнительно небольшое число научных публикаций.

Все это обусловило выбор темы диссертационного исследования, ее актуальность в научном и практическом плане.

*Цель и задачи исследования.*Цель диссертационной работы состоит в разработке и апробировании методики комплексного статистического анализа и прогнозирования рынка корпоративных ценных бумаг.

В связи с целью автором были поставлены и решены следующие задачи:

проведение экономико-статистического анализа конъюнктуры рынка корпоративных ценных бумаг и выявление основных тенденций и закономерностей его развития;

построение системы статистических показателей для комплексного анализа и прогнозирования рынка корпоративных ценных бумаг;

проведение анализа особенностей организации фондового рынка в развитых странах;

разработка и апробация методики многомерного статистического анализа факторов, влияющих на рынок корпоративных ценных бумаг;

усовершенствование методики построения оптимальных статистических моделей прогнозирования стоимости корпоративных ценных бумаг и других показателей конъюнктуры рынка.

*Объект и предмет исследования.*Объектом исследования выступает рынок корпоративных ценных бумаг, *предметом*

*исследования -*совокупность показателей, характеризующих развитие рынка корпоративных ценных бумаг, а также деятельность его участников по управлению инвестиционным портфелем.

*Щ) Методологическая база исследования.*Методологической базой

исследования послужили труды отечественных и зарубежных специалистов по экономике, статистике, эконометрике, машинной обработке данных. При решении поставленных задач были использованы пакеты прикладных программ OLYMP, MESOSAUR, STATISTICA, EXCEL, WORD, METASTOCK, программы, разработанные непосредственно автором.

*Информационную базу исследования*составили материалы

периодической печати, официальные статистические материалы

Госкомстата РФ, результаты биржевых торгов корпоративными

ценными бумагами крупнейших российских площадок, а также

ц^ данные, полученные из INTERNET.

*Научная новизна*диссертационного исследования заключается в разработке методики комплексного статистического анализа и прогнозирования конъюнктуры рынка корпоративных ценных бумаг.

В диссертации сформулированы и обоснованы следующие положения, выносимые на защиту:

усовершенствованная система статистических показателей конъюнктуры, учитывающая как общие, так и специфические особенности развития рынка корпоративных ценных бумаг;

методика построения множественной регрессионной модели индекса РТС в зависимости от влияния макроэкономических показателей

ж России и мирового фондового рынка;

методика краткосрочного прогнозирования курса корпоративных ценных бумаг, основанная на комплексном применении методов многомерного статистического анализа и прогнозирования временных рядов;

методика построения портфеля корпоративных ценных бумаг, оптимального по критерию минимизации вариации стоимости.

*Практическая значимость результатов исследования.*

Разработанные методики и результаты исследования могут применяться для комплексного статистического анализа и прогнозирования рынка корпоративных ценных бумаг, принятия решений о поведении на рынке участников процесса купли-продажи.

Они могут быть использованы в деятельности инвестиционных компаний при разработке оптимального портфеля акций корпоративных ценных бумаг, а также в работе трейдеров банков.

*Апробация и реализация работы.*Основные положения и выводы диссертационной работы докладывались и получили одобрение на Всероссийской научной конференции в МЭСИ (1997г.), Международных научных конференциях в Минске (1998г.) и МГАТУ (1996-1998гг.), на семинарах кафедры Математической статистики и эконометрики.

Теоретические и практические результаты исследования используются при проведении практических занятий МЭСИ по курсам "Методы оценки финансовых рисков" и "Эконометрика".

*Структура работы.*Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

*Во введении*обосновывается актуальность темы, определяется цель и задачи исследования, характеризуется научная новизна и практическая значимость работы.

*В первой главе*"Финансовый рынок и корпоративные ценные бумаги" рассмотрены роль и значение фондового рынка, особенности его организации в развитых странах, проведен экономико-статистический анализ развития рынка корпоративных ценных бумаг в России.

*Во второй главе "Методика многомерного статистического анализа состояния рынка корпоративных ценных бумаг'\**рассмотрены основные методологические и практические аспекты решения задач статистического анализа рынка корпоративных ценных бумаг, разработана система статистических показателей, определяющих состояние российского фондового рынка.

*В третьей главе "Статистическое прогнозирование конъюнктуры рынка корпоративных ценных бумаг"*на основе разработанных методик построены и апробированы статистические модели для анализа и прогнозирования важнейших показателей конъюнктуры рынка корпоративных ценных бумаг, предложена и реализована методика адаптивного прогнозирования состояния рынка корпоративных ценных бумаг.

## Экономико-статистический анализ развития рынка корпоративных ценных бумаг в России

Началом функционирования фондового рынка в России можно считать введение летом 1990 г. Советом министров СССР Положения об акционерных обществах и обществах с ограниченной ответственностью, а также Положения о ценных бумагах, в которых впервые для будущих участников советского рынка были введены основные понятия рынка ценных бумаг. Модификацией этих документов явилось утвержденное в 1990 г. Советом министров РСФСР Положение об акционерных обществах, сохраняющие силу до настоящего времени.

Таким образом, в 1990 г. начался процесс создания акционерных обществ, эмиссии ценных бумаг и организации структуры рынка. В основном предпринималась попытка копировать рынок США, причем акцент был сделан именно на внешние, организационные формы. В результате быстрее всего были организованы биржи, акции которых и стали первыми инструментами рынка, игравшими на нем доминирующую роль (не менее 80% вплоть до ноября 1991 г.). К концу 1991г. начали выходить на рынок акции и других групп эмитентов: инвестиционных компаний, акционерных коммерческих банков, промышленных предприятий [111].

Отсутствие государственного регулирующего органа, аналогично Комиссии по ценным бумагам США, приводило к тому, что даже элементарные требования к эмитентам не выполнялись. Фактически не публиковались финансовые отчеты, что было прямым нарушением закона. "Большой скачок" к фондовому рынку оказался в значительной мере иллюзорным. К осени 1992 г. все финансовые обозреватели констатировали состояние глубокой депрессии на фондовом рынке. Новые надежды стали связываться с началом чековой приватизации, однако и концу 1993 г. объем продаж акций компаний, созданных в процессе приватизации был ничтожным. Тем не менее приватизация дала рынку новый, высоколиквидный документ -ваучер, торговля которым стала едва ли не основным занятием работавших почти вхолостую фондовых бирж и внебиржевых структур типа фондовых магазинов. Другим импульсом для активизации рынка стало создание чековых инвестиционных фондов (ЧИФ), в результате чего начались процесс размещения акций ЧИФ и энергичная деятельность самих ЧИФ на рынке ваучеров. Таким образом, за 3 года российский фондовый рынок формировался организационно и внешне имеет облик, соответствующий рынку ценных бумаг экономически развитых стран. Составными частями российского фондового рынка являются: - фондовые и товарно-фондовые биржи - как столичные, так и провинциальные; - брокерские конторы, почти полностью ориентированные на внебиржевую торговлю через свои фондовые магазины; - отделы ценных бумаг коммерческих банков, осуществляющие как эмиссию своих ценных бумаг, так и брокерские функции; - чековые инвестиционные фонды. Российский рынок по состоянию на 1993 г. был крайне беден и по разнообразию возможностей, и по масштабам операций. Денежный рынок в широком смысле определялся в основном аукционной торговлей банковскими кредитами. Однако кредитные соглашения представляют собой двусторонний однократный контракт, не допускают передачи их другим лицам и не являются, строго говоря, процентными ценными бумагами. То же, естественно, относится и к основной части остальных кредитно-депозитных операций банков.

В 1996 г. на биржевом фондовом рынке России работали 53 биржи, имеющие лицензии Минфина России на биржевой деятельности на рынке ценные бумаг.

После первых лет бурного и хаотичного развития российского рынка ценных бумаг его участники пришли к осознанию того, что дальнейшая работа без принятия единых правил поведения на фондовом рынке невозможна. Однако принятие таких норм могло стать возможным только путем объединения брокеров в профессиональную ассоциацию, которая установила бы правила торговли и следила за их соблюдением.

В результате многочисленных переговоров, консультаций и поисков взаимных компромиссов за основу способа построения будущей ассоциации и российского рынка ценных бумаг в целом была принята американская модель фондового рынка, которая подразумевала управление им при помощи саморегулируемых организаций.

Наконец, 15 мая 1994 г. в Москве представителями 15-ти ведущих компаний была официально учреждена Профессиональная ассоциация участников фондового рынка (ПАУФОР) и утвержден ее устав. Первоначальными задачами ПАУФОР, обнародованными на совете директоров 5 августа 1994 г., были разработка стандартов торговли ценными бумагами и комплекса мер дисциплинарного воздействия на их нарушителей, а также создание для участников ассоциации внебиржевой компьютерной торговой системы. Уже в сентябре 1994 г. был принят первый вариант правил ПАУФОР, что позволило сразу перейти к активному созданию системы торговли. Особенностью работы российских фондовых бирж в начале 90-х годов было отсутствие торговли акциями приватизированных промышленных предприятий. Успешно торгуя ваучерами и предъявительскими ценными бумагами, биржи упустили момент, когда нужно было начать формирование инфраструктуры цивилизованного фондового рынка со всеми ее неотъемлемыми атрибутами: регистраторами, депозитариями, клиринговыми центрами и т.п.

Поэтому единственной возможностью создать торговую систему оказалась организация внебиржевой торговли между членами ассоциации, которые добровольно обязались придерживаться взаимных договоренностей, правил информационной открытости и единого документооборота.

Для обслуживания внебиржевого рынка акций из двух систем -Программбанка и американской ПОРТАЛ было решено выбрать вторую, поскольку она уже хорошо зарекомендовала себя на американском рынке. Ее модифицированный для России вариант представлял собой двустороннюю связь между пользователями, находящимися в своих офисах, и центральным сервером. В конце 1994 г. систему установили в брокерских фирмах - членах ПАУФОР и были проведены пробные торги.

Первоначально ПОРТАЛ выполняла скорее информационные функции, так как большинство выставленных в ней котировок были индикативными, а потому необязательными к исполнению. И только в мае 1995 г., когда индикативные цены были отменены, а выставляемые в системе котировки стали обязательными для исполнения, начались регулярные торги акциями.

## Методика построения множественных регрессионных моделей на основе временной выборки

Проводимые в России преобразования охватили практически все сферы общественной жизни. Но темпы экономических реформ и их последствия весьма разнообразны. К несомненным положительным результатам следует отнести последовательное и в целом успешное формирование российского рынка ценных бумаг.

По мере формирования российского рынка ценных бумаг, дальнейшего совершенствования его инфраструктуры, становления расчетно-клиринговой системы, увеличения объемов обращающихся на рынке ценных бумаг на первый план выступают проблемы качества рыночных отношений. Российский рынок ценных бумаг - и государственных и корпоративных - уже начал движение к состоянию, которого достигли наиболее развитые рынки ценных бумаг мира.

В настоящий момент на повестке дня стоит вопрос о накоплении достоверной информации и развертывание исследований общероссийского рынка ценных бумаг как единого целого, так и его отдельных секторов. Речь идет прежде всего о постановке и использовании на различных уровнях фундаментального и технического анализа рынка.

В данном параграфе мы хотим оценить могут ли фундаментальные макропеременные Российской экономики и/или иностранных фондовых рынков объяснить исключительный рост, наблюдаемый на Российском фондовом рынке. Противопоставление роста на рынке российских акций, с одной стороны, и незначительное развитие макроэкономических переменных, характеризующих российскую экономику с другой, могли интуитивно показаться очевидными для многих наблюдателей российской экономики и фондового рынка. В работе делается попытка количественно оценить с помощью статистического анализа эти различия.

При оценивании связи между финансовой сферой и реальной экономикой в данной задаче не будут рассматриваться конкретные компании. (Хотя интересно проследить зависимость курса акций компании от ее доходов и другой информации об экономической деятельности компании, но это практически невозможно сделать в следствии недостаточной открытости информации о российских компаниях.) Исследование включают только рынок акций, другие рынки ценных бумаг в России не будут охвачены, хотя торговля акциями в России ведется с 1994г. В работе исследуется временной интервал, начиная с сентября 1995г., так как именно с этого момента начала функционировать Российская Торговая Система и с этого момента начал рассчитываться индекс RTS.

Исследуется как при помощи регрессионного анализа найти линейную зависимость между РТС-индексом как эндогенной переменной и отобранными макроэкономическими факторами и показателями зарубежных фондовых рынков (экзогенные переменные). Так как нет предварительных предпосылок для отбора показателей, включаемых в модель, то для первоначального отбора переменных используем метод корреляционного анализа. Сначала исходная информация будет проанализирована на стационарность и выявление периодичности. Если тренд или периодичность присутствуют в переменной, то данную переменную необходимо включить в исследование с лагом.

Любая деятельность в реальной экономике - производство и потребление товаров и услуг - порождает денежные потоки в различные промежутки времени. Эти денежные потоки необходимы должны быть распределены с максимальной выгодой с точки зрения рынка является, то что цена акции отражает в каждой точке всю доступную информацию на данном отрезке времени, изменение в ценах акций обязательно требует новой информации. Котировки имеют элемент случайности - их движение вниз или вверх произвольное и независимое друг от друга.

Существует несколько уровней эффективности рынка: 1. Слабая рыночная эффективность. На этом уровне рынок отражает всю информацию, которая была включена в прошлое движение цен. 2. Средняя рыночная эффективность. Рынок реагирует в правильном направлении и адекватной величиной изменения, без задержки на приход новой информации. 3. Сильная эффективность рынка. Рынок воспринимает всю опубликованную и неопубликованную информацию (публично распространенную и инсайдерскую). Для любого уровня эффективности рынка необходимо, чтобы каждый предыдущий уровень был эффективен. Общий принцип определения стоимости акций, то что цена акции должна быть равна текущей стоимости будущих дивидендов. Это может быть выражено общей моделью дисконтирования дивидендных потоков: Модель требует оценки неограниченного или, по крайней мере, очень длительного потока дивидендов. На практике невозможно получить такую оценку. Более вероятным путем оценки цены акции будет следующий: это четко отражает модель (2.10), что две переменные представляют наибольший интерес: ожидаемые будущие дивиденды и ставка дисконтирования. Описание всех акций может быть сведено к двум важным показателям: ожидаемой прибыли и ожидаемому риску. Общий риск состоит из несистематического (уникальный или специфический риск компании) и систематического риска. Специфический риск может быть устранен при помощи диверсификации, тогда как систематический риск - не может. Из этого следует, что факторы систематического риска оказывают постоянное влияние на рыночную цену акции. Так как рынок акций в России достаточно однороден (телекоммуникации, нефть, газ и электроэнергетика), то предыдущее утверждение о разделении риска применительно к России весьма спорно, так как возможности успешной диверсификации весьма ограничены.

## Построение множественной регрессионной модели индекса Российской Торговой Системы (РТС)

Коэффициент регрессии Эу неизвестны и подлежат оцениванию по результатам наблюдений, для чего необходимо знать yt - стоимость портфеля ценных бумаг в t-й день (?=1,2,...,л). С этой целью вводится понятие стоимости "идеального" портфеля, который можно определить, предварительно сформулировав предъявляемые к нему дополнительные требования. Модель малорискового портфеля с известной доходностью 8% годовых была представлена в виде линейного уравнения регрессии. где Со - стоимость портфеля в момент его покупки, Сі - коэффициент, характеризующий рост стоимости портфеля за единицу времени, определяется на основании 8 (доходность портфеля).

Требования к портфелю могут изменяться. Если портфель предназначен для игры на бирже, то в модель кроме линейной должна быть включена и сезонная, периодическая составляющая, параметры которой определяются на основании заданной доходности портфеля 8 и дополнительных требований заказчика к нему. Рассчитав стоимость "идеального" портфеля yt в базовый период /=1,2,...,/7, можно приступить к его формированию. Согласно предлагаемому алгоритму на этапе предварительного анализа временных рядов стоимости ценных бумаг за предыдущий период, можно, исключив неликвидные, отобрать те из них, доходность которых близка к доходности портфеля. Пусть на этапе предварительного анализа отобрано /с видов ценный бумаг, стоимость которых за п точек базового периода и составляет матрицу значений аргументов X. Оценки 0у коэффициентов регрессии Qj найдем с помощью метода наименьших квадратов по результатам п наблюдений, где результат /-го наблюдения (yt, xt\, ..., xtJ, ..., xtk) характеризует стоимость "идеального" портфеля yt и к видов ценных бумаг в /-й день (/=1,2,...,/1). использованием метода наименьших квадратов, имеет минимальную вариацию относительно стоимости "идеального" портфеля yt. Используя алгоритм пошагового регрессионного анализа, исключим из рассмотрения ценные бумаги, которым соответствуют отрицательные значения коэффициентов регрессии. Пусть после применения пошагового алгоритма осталось т видов (т /с) ценных бумаг. При этом целая часть коэффициентов регрессии 0/ характеризует число бумаг у-го вида в портфеле, a Q/xtj -их стоимость. Тогда стоимость портфеля в /-й день определяется как: Сформировав портфель, можно на исходной базе (?=1, 2, ..., п) оценить доходность портфеля и степень риска. Под риском понимается вероятность того, что относительное отклонение планируемой стоимости портфеля yt от фактической yt не превысит заданной величины А, т.е. По состоянию на 1997 год многие зарубежные экономические издания высказывали мнение, что российский фондовый рынок стал более предсказуем. "Если в прошлые годы состояние рынка определялось главным образом слухами о переворотах и о здоровье Президента, то теперь положение постепенно меняется, - констатирует газета американских деловых кругов "Уолл-Стрит Джорнел (Wall Street Journal), - сегодня на цену акций влияют процентные ставки, инфляционные ожидания, доходность государственных облигаций" [15]. Отмечается и положительный эффект от снижения уровня инфляции: в конце прошлого года, когда темпы роста инфляции не превышали 2% в месяц, инвесторы впервые за многие годы получили возможность прогнозировать прибыль по операциям с корпоративными ценными бумагами. Пока российский рынок ценных бумаг представляет собой игровое поле для инвесторов, предпочитающих риск и использующих российские торговые площадки для проведения краткосрочных операций. В декабре прошлого года журнал "Сентрал Юропеан Экономик Ревю" (CEER) провел традиционный анализ инвестиционных портфелей, смоделированных управляющими пяти инвестиционных фондов: Флеминг Инвестмент Менеджмент (Fleming Investment Management), Пиктет Ассет Менеджмент (Pictet Asset Management), Бэринг Ассет Менеджмент (Baring Asset Management), Ай Би Эн Амро Ассет Менеджмент (ABN Amro Asset Management) и Кредит Суисс Инвестмент Менеджмент (Credit Suisse Investment Management). В состав этих портфелей вошли бумаги эмитентов, которым финансисты отдавали предпочтение при формировании реальных портфелей [15]. Российские бумаги в 1995 г. занимали в данном рейтинге 4-е место, а доля вложенных в них финансовых ресурсов в совокупном объеме всех пяти моделей составила 9%. В мае 1996 г. существенно повысился рейтинг российских ценных бумаг: с 4-го они переместились на 2-е место, а их доля составила около 20%. В декабре прошлого года доля российских бумаг сохранилась на достигнутом уровне, однако рейтинг понизился на 1 пункт. Среди эмитентов, бумаги которых предпочли управляющие пяти упомянутых фондов, присутствовали акции Газпрома, ЛУКОЙЛа, Норильского никеля и РАО "ЕЭС России". В последнем квартале прошлого года устойчиво росла популярность акций АО "Татнефть". В сентябрьском рейтинге они занимали 61-е место, а в декабре расположились на 15-ом [33]. Все эти выводы подтверждаются не только мнениями наиболее авторитетных зарубежных финансово-экономических изданий, но и рейтингами российских информационных агентств, например, таких как АК&М. [33] В связи с вышесказанным в формируемый ликвидный портфель ценных бумаг были включены следующие эмитенты:

Для построения портфеля корпоративных ценных бумаг были взяты временные ряды по акциям данных корпораций, составленные по ежедневным котировкам (на конец биржевой сессии) за 1996 год. На основе полученных исходных данных и графиков ежедневных котировок (рис.2.2 и графики приложения) можно сделать первоначальные выводы о тенденциях поведения котировок.

## Прогнозирование состояния рынка корпоративных ценных бумаг на основе индекса РТС

Во всех странах с развитым рынком ценных бумаг для определения общей тенденции в изменении курсов акций применяются специальные индикаторы - фондовые индексы. Наиболее известными из них являются: в США - индекс Доу-Джонса и индекс Стандард энд Пур; в Великобритании - индексы Футси; в Японии - индекс Никкей; в Канаде - индекс Торонтской фондовой биржи и др.

Первый формализованный фондовый индикатор был разработан в США в 1884 году, когда Чарльз Доу начал рассчитывать средний показатель изменения курсовых стоимостей акций 11 крупнейших в то время промышленных компаний, используя формулу средней арифметической взвешанной. С 1928 года этот индекс стал рассчитываться по 30 ведущим компаниям; интересно отметить, что методика расчета не претерпела принципиальных изменений до настоящего времени. Перечень компаний, акции которых включены в расчет индекса, со временем меняется, однако такие компании, как Boeing, Coca-cola, General Motors, Du Pont, Exxon, IBM и другие, являющиеся символом американской экономики последних десятилетий, постоянно присутствуют в нем. Как правило, в любой стране применяется несколько индексов. Так, в США наиболее часто используются четыре индекса Доу-Джонса, отражающие общую тенденцию изменения курсов акций соответственно 30 промышленных корпораций, 20 транспортных фирм, 15 компаний коммунального обслуживания и всех 65 корпораций (сводный индекс).

Индекс S&P 500 рассчитывается по 500 компаниям, охватывающим около 80% стоимости ценных бумаг на Нью-Йоркской фондовый бирже (включает 400 промышленных, 20 транспортных, 40 финансовых, 40 коммунальных компаний).

В отличие от американской практики в Великобритании фондовые индексы рассчитывают по формуле средней геометрической. Одним из наиболее известных является индекс Футси-30, рассчитывается начиная с 1935 года. Среди других распространенных индикаторов - индекс Актуариев, охватывающий акции 700 крупнейших компаний (более 80% ценных бумаг Лондонской фондовой биржи); индекс Футси-100, рассчитываемый с 1983 года по данным о движении стоимости акций 100 компаний и др.

Помимо чисто информативной функции индексы могут использоваться и для других целей, например, для проведения оценки эффективности инвестиционных решений. Если за какой-либо период прирост курсовой стоимости акции или портфеля оказался выше фондового индекса, то можно говорить о правильном выборе ценных бумаг. Сравнение динамики цены конкретной акции и динамики фондового индекса позволит принимать более обоснованные решения о будущих инвестициях. Кроме того, сам фондовый индекс может рассматриваться как некая производная ценная бумага. Имеется в виду практика торговли фьючерсными контрактами на значение индекса, весьма распространенная на западных рынках. Для этого прежде всего необходимо наличие полной и достоверной информации о сделках с акциями, на основе которой должен строиться фондовый индекс. Для нашего рынка - это пока будущее. Тем не менее аналитические службы многих компаний и инвестиционных фондов при оценке состояния рынка ценных бумаг и анализа своей деятельности используют информацию в виде фондовых индексов. Не смотря на молодость этого рынка, на сегодняшний день существует несколько индексов, разработанных различными информационными агентствами, а также непосредственно инвестиционными или брокерскими фирмами. Одни из них - фондовые индексы АК&М, рассчитываемые экспертами информационно-аналитического агентства "Анализ, консультация и маркетинг" (АК&М) разработана методика расчета индексов, учитывающая как зарубежный опыт, так и отечественную специфику.

В экономике многие явления характеризуются периодически повторяющимися сезонными эффектами. Соответственно временные ряды, их отражающие содержат периодические сезонные колебания. Эти ряды и их колебания можно представить как генерируемые моделями двух основных типов: моделями с мультипликативной и с аддитивной коэффициентами сезонности [94]. Модели первого типа имеют вид: где динамика величины ai,t характеризует тенденцию развития процесса/ - количество фаз в полном сезонном цикле (если ряд представляет месячные данные, то в экономике обычно /=12, при квартальных данных /=4 и т.п.); є, - неавтокоррелированный шум с нулевым математическим ожиданием. Адаптивная модель экспоненциального сглаживания с мультипликативной сезонностью и линейным ростом была предложена П.Р. Уинтерсом.