Методы оценки информационной эффективности фондовых рынков

тема диссертации и автореферата по ВАК 08.00.10, кандидат экономических наук Каваленя, Леонид Николаевич
**Год:**

2012

**Автор научной работы:**

Каваленя, Леонид Николаевич

**Ученая cтепень:**

кандидат экономических наук

**Место защиты диссертации:**

Москва

**Код cпециальности ВАК:**

08.00.10

**Специальность:**

Финансы, денежное обращение и кредит

**Количество cтраниц:**

128

## Оглавление диссертации кандидат экономических наук Каваленя, Леонид Николаевич

Введение.

Глава 1. Теоретические аспекты исследования эффективности фондовых рынков.

1.1. Теоретические подходы к анализу Гипотезы эффективного рынка.

1.2. Анализ допущений Гипотезы эффективного рынка.

Глава 2. Количественные меры информационной эффективности ценообразования.

2.1. Традиционные методы оценки рыночной эффективности.

2.2. Оценка долгосрочной зависимости цен.

2.3. Выявление нелинейной динамики цен.

Глава 3. Оценка информационной эффективности цен на основе анализа операций инвесторов.

3.1. Выявление информационной асимметрии между рыночными участниками.

3.2. Выявление торговли риск-нерациональных инвесторов.

## Введение диссертации (часть автореферата) На тему "Методы оценки информационной эффективности фондовых рынков"

Важно найти меру, характеризующую, насколько хорошо работает рынок <. .>мы найдем, что существуют точные меры эффективности, точно так же, как это присуще термодинамике или инженерии

М. Дакорогна. 2001

Актуальность. На протяжении трех последних десятилетий глобальный финансовый сектор растет быстрее остальной экономики. Объемы спекулятивных транзакций стали многократно превышать объемы физического производства товаров и услуг. Теоретическим обоснованием нормальности такого положения вещей является так называемая Гипотеза эффективного рынка (ГЭР). Но за пятьдесят лет своего существования, теория так и не дала ответа на главный вопрос, который ставят перед ней все практики: «насколько точно современные рынки отражают в своих котировках фундаментальную информацию об активах?». Чтобы ответить на этот вопрос требуется введение количественных мер, которые бы численно характеризовали информационную эффективность ценообразования и позволяли сравнивать рынки между собой.

Отчасти эта задача выполнена. В 2000-е годы стали появляться работы, показывающие принципиальную возможность обоснованного научного прогноза рыночных кризисов. Так, представители школы фундаментального анализа, Р. Шиллер и П. Кругман, выявили неизбежность обвалов фондового рынка США в 2001 и 2008 годах в результате «схлопывания» пузырей dot.сотов и необеспеченных ипотек. Прогностическую силу показала модель рыночных крахов Д. Сорнета. На ее основе, почти за год до реальных событий, в работе [2] был составлен прогноз о начале «второй волны» глобального кризиса в августе - сентябре 2011 г.

Однако прогресс в количественном описании информационной эффективности «не-кризисного» рынка практически отсутствует. На текущий момент (январь 2012 г.) нет ни одной общепринятой меры информационной эффективности ценообразования, получившей достаточное практическое применение. Это обусловливает необходимость совершенствования существующих и разработки новых методов количественной оценки информационной эффективности фондовых рынков.

Степень разработанности темы исследования. Наибольший вклад в развитие всего направления анализа информационной эффективности фондовых рынков внесли П. Самуэльсон и Ю. Фама, сформулировавшие концепцию Гипотезы (Теории) эффективного рынка и первые предложившие методы ее верификации. Экономические модели, объясняющие фундаментальные причины возможной рыночной неэффективности, предложили Дж. Стиглиц, Ф. Блэк (модели информационной асимметрии) и Д. Канеман (нерациональность участников). Анализом информационной эффективности фондовых рынков с точки зрения соответствия эволюции котировок моделям ценообразования, занимались У. Шарп, Р. Мертон, К. Грэнжер. Существенный вклад в это направление внесли также С. Росс, Р. Шиллер, Б. Малкиел, Э. Ло, А. Тиммерман, Г. Роберте, М. Песаран и другие.

Особую роль в развитии инструментов количественной оценки рыночной эффективности сыграли: М. Кендалл, Б. Мандельброт, Д. Сорнет, Э. Петере, Р. Мантенья, X. Стенли. Их работы стали эталонными по верификации гипотезы о случайном блуждании котировок, сформировав тем самым направление проверки «слабой» формы эффективности.

Самостоятельное направление в оценке информационной эффективности сформировали специалисты по высокочастотной биржевой динамике М. Дакорогна, У. Мюллер, и Р. Олсен. Указанные авторы предложили использовать в качестве «статистического носителя» информационной эффективности цен bid-ask спред и волатильностькотировок.

Несмотря на наличие ряда фундаментальных достижений, полученных в рамках изложенных подходов, ни один из них не получил достаточного практического применения в качестве меры информационной эффективности фондовых рынков.

Среди отечественных ученых следует выделить работы Б. Алехина,

H. Берзона, М. Дубовникова, В. Евстигнеева, Я. Миркина, Н. Старченко, Р. Энтова.

Целью исследования является теоретическое обоснование и разработка предложений по совершенствованию методов оценки информационной эффективности фондовых рынков. Цель обусловила постановку и решение следующих основных задач:

I. Оценить возможность введения в рамках ГЭР количественных мер информационной эффективности ценообразования.

2. Систематизировать существующие подходы по количественному анализу рыночной эффективности. Выявить их достоинства и недостатки.

3. Предложить новые подходы по анализу информационной эффективности ценообразования, которые были бы свободны от недостатков существующих мер.

4. Прикладная цель заключается в проведении оценки уровня эффективности российского фондового рынка в период 2000 - 2011 г.г.

Предмет исследования - биржевые котировки финансовых активов. Объект исследования - количественные меры информационной эффективности ценообразования на фондовых рынках.

Теоретической и методологической базой исследования послужили работы зарубежных и российских ученых по финансовой теории, теории инвестиций и эконометрике. В качестве исследовательского аппарата применялись методы экономического анализа, математической статистики, теории вероятностей, анализа временных рядов. Обработка исходной информации и моделирование производилось с использованием пакетов прикладных программ MSExcel 2010, Fractan 4.4, SPSS 17.0, Stable 5.3, Selfis 1.0,Smile 1.1, AnyLogic 6.0.

Информационная база исследования. В эмпирической части работы использованы данные динамики цен 238 акций, котировавшихся на ММВБ в

2000 - 2011 г.г., официальная бухгалтерская отчетность крупнейших эмитентов российского рынка за 2000 - 2011 г.г., отчеты 130 ПИФ за 2007 - 2010 г.г. При исследовании долгосрочной зависимости и нелинейной динамики котировок использовались высокочастотные данные внутридневной динамики.

Положения, выносимые на защиту:

1. Подход к оценке рыночной эффективности, состоящий в выявлении рыночных участников, инвестиционные стратегии которых не соответствуют модели поведения рационального инвестора на эффективном рынке.

2. Предложен метод выявления информационной асимметрии между рыночными участниками.

3. Предложен метод выявления торговли риск-нерациональных инвесторов.

4. Осуществлена оценка долговременной зависимости изменений логарифмов цен акций для 28 крупнейших компаний России в 2000 - 2011 г.г. на основе вычисления параметра Харста (Н).

5. Обоснована возможность прогнозирования цен акций российского рынка на основе модели фрактального блуждания Леви.

6. Доказано присутствие на российском рынке инвесторов, влияние которых на ход торгов сопоставимо со всеми остальными участниками.

7. Выявлен рост информационной эффективности российского фондового рынка на протяжении 2000-2007 г.г. Начиная с 2007 по настоящее время российский фондовый рынок эффективен в средней форме (по К.Грэнжеру).

8. Доказано наличие на ММВБ положительной зависимости между размером капитализации эмитента и уровнем информационной эффективности его котировок.

9. Доказана низкая транспарентность российских эмитентов. Анализ вариации показателей капитализации и чистой прибыли компаний показал, что у рыночных участников не было информации, необходимой для построения долгосрочных прогнозов даже по крупнейшим эмитентам.

Научная новизна результатов исследования заключается в обосновании нового подхода по оценке информационной эффективности фондовых рынков, состоящего в выявлении рыночных участников, инвестиционные стратегии которых не соответствуют модели поведения рационального инвестора на эффективном рынке. В исследовании доказывается возможность и экономическая интерпретируемость результатов такого анализа. В рамках данного подхода в работе предложены:

1. Метод выявления информационной асимметрии между рыночными участниками, основанный на оценке параметров функции распределения тикового времени между сделками для каждого из участников торгов (стр. 98 - 108).

2. Метод выявления торговли риск-нерациональных инвесторов, основанный на оценке параметров функции распределения доходности единичной сделки инвестора (стр. 108-118).

Кроме того, некоторые результаты, полученные в исследовании, обладают элементами научной новизны:

1. Осуществлена оценка параметра Харста (Н) для 28 крупнейших компаний России. Применение 6 различных методов позволило получить несмещенную оценку Н.

2. Предложена методика расчета и обосновано прменение параметра п («горизонт рыночного прогноза») в качестве количественной меры относительной информационной эффективности биржевых котировок финансовых активов.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты, полученные автором в данном диссертационном исследовании, могут быть применены:

1. Фондовыми биржами для разработки индикаторов информационной эффективности котировок.

2. Юридическими и физическими лицами, осуществляющими портфельные инвестиции на ММВБ, либо использующими ее котировки для оценки стоимости ценных бумаг.

Министерством финансов России и Федеральной сулужбой по финансовым рынкам России для разработки мер по повышению эффективности российского фондового рынка.

Соответствие темы диссертации паспорту научной специальности. Работа выполнена в соответствии с пунктами 6.4. «Теория и методология проблемы портфельной политикив области ценных бумаг», 6.6. «Развитие теоретических и практических основ биржевой политики и биржевой торговли», 6.7. «Государственое регулирование рынка ценных бумаг», 6.8. «Методология оценки доходности финансовых инструментов» паспорта специальности 08.00.10 - «Финансы, денежное обращение и кредит».

Достоверность результатов исследования достигнута на основе использования теоретических работ ведущих отечественных и зарубежных ученых, официальных статистических данных и современных приемов и методов научного исследования.

Апробация результатов исследования. По теме диссертации были опубликованы 3 статьи общим объемом 1,5 п. л. в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК России. Работа «Новая количественная мера информационной эффективности фондовых рынков», основанная на § 3.1 настоящей диссертации, заняла третье место на Национальном конкурсе научных и инновационных работ молодых ученых по теоретической и прикладной экономике, проводимом РАН и фондом «Финансы и развитие» в 2011 г.

Структура и объем работы.

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и библиографии. Общий объем диссертации составляет 128 страниц и включает 10 таблиц и 32 рисунка.

## Заключение диссертации по теме "Финансы, денежное обращение и кредит", Каваленя, Леонид Николаевич

Основные результаты и выводы.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы относительно обоснованности ГЭР и принципиальной возможности введения на ее основе количественных мер информационной эффективности фондовых рынков.

1. Ряд допущений ГЭР ошибочны, либо нуждаются в корректировке: a) Допущение о свободном доступе агентов к кредитованию и заимствованию по безрисковой ставке необходимо дополнить ограничением на «плечевое» кредитование. На данный момент не существует общепризнанных моделей, характеризующих какой уровень финансового рычага является допустимым и не приводит к ухудшению ценообразования. Финансовый кризис 2008 - 2010 г.г. и его «вторая волна», начавшаяся в 2011 г., показывают, что избыточная ликвидность искажает ценообразование и приводит к рыночной неэффективности при использовании даже частью агентов рычага >10. b) Допущение о равенстве участников торгов для ценообразования является практически недостижимым. Устойчивым состоянием любой не регулируемой извне рыночной системы является концентрация ресурсов у сравнительно небольшой доли агентов. Это положение существует и постоянно воспроизводится как на развивающихся, так и на развитых рынках. Действия рыночных «лидеров» могут искажать ценообразование. c) Эмпирические данные Д. Канемана показывают, что модель рационального инвестора, избегающего риска, не всегда соответствует действительности. В зависимости от рыночной ситуации инвесторы могут быть также «риск-нейтральными» и «жаждущими риска». с!) Утверждение ГЭР о дисперсии как исчерпывающей мере риска финансовых активов ошибочно. Реальные траектории цен не соответствуют модели Винеровского процесса. Это свидетельствует о том, что финансовый риск является многомерной величиной-вектором.

2. Существует два принципиальных подхода по количественной оценке информационной эффективности рыночного ценообразования: a) «Прямой замер» эффективности. Фактическая динамика цен финансовых активов исследуется на соответствие математической модели случайного блуждания либо некоторой равновесной модели ценообразования. b) «Косвенные методы». Исследование динамики цен играет подчиненную роль. Выводы об информационной эффективности ценообразования делаются на основе анализа рыночной инфраструктуры, развитости долгового рынка, результатов участников торгов, реакции, демонстрируемой рынком на появление новой информации и т. п.

3. Анализ, проведенный в главе 2, показал, что среди мер эффективности, относящихся к «прямому» типу, наиболее перспективным является применение параметра Харста и других характеристик фрактальных временных рядов. Модель фрактального блуждания Леви хорошо подтверждается эмпирическими наблюдениями. Поэтому, с формальных позиций, эволюция цен не является процессом с независимыми приращениями и ГЭР несостоятельна. Развитие этого направления автор связывает с созданием новой портфельной теории, использующей в качестве показателей доходности и риска ценной бумаги параметры фрактального блуждания Леви (|i - доходность; а, а, р, Н -параметры риска). Автору настоящей диссертации неизвестно о существовании аналитических методов, позволяющих a priori вычислять характеристики «фрактальных» портфелей.

4. Применение косвенных мер рыночной эффективности, (исследование «случайности» рейтингов управляющих компаний) показало, что рыночным участникам ММВБ не удавалось извлекать из прогнозируемости цен экономическую прибыль. По-видимому, издержки осуществления стратегий превосходили арбитражную доходность. Если применять прикладное определение К. Грэнжера, то следует признать, что российский фондовый рынок в 2000 - 2010 г.г. был эффективен (в слабой форме).

5. В целом, исследование позволило выявить принципиальную ограниченность методов, построенных на предсказуемости ценовой динамики. Дальнейшее развитие всего направления количественного анализа рыночной эффективности связано с совершенствованием инструментов «косвенной оценки», среди которых следует особо выделить модель оценки рыночной эффективности, предложенной Р. Шиллером.

6. Перспективным направлением в оценке рыночной эффективности является предлагаемый в данной работе статистический анализ инвестиционных стратегий участников торгов. В главе 3 показана практическая возможность и экономическая интерпретируемость результатов такого анализа. В рамках данного подхода предлагается определять рыночную неэффективность как долю общего объема торгов, которая будет приходиться на инвесторов, у которых либо:

1) асимметричное распределение доходности единичной сделки.

2) не-экспоненциальное распределение тикового времени между сделками.

Для практического расчета «коэффициента» информационной эффективности ценообразования автор предлагает ввести на российском фондовом рынке обязательное раскрытие (в обезличенной форме) сторон биржевых сделок.

## Список литературы диссертационного исследования кандидат экономических наук Каваленя, Леонид Николаевич, 2012 год

1. Абрамов А., Формирование и развитие рынка ценных бумаг инвестиционных фондов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. - М.: 2004.

2. Акаев А., Коротаев А., Фомин А., Моделирование и прогнозирование глобальной, региональной и национальной динамики. М.: Л иброком/1Ж8Б 2011.

3. Александер Г. Дж., Шарп У. Ф., Бэйли Дж. В., Инвестиции / Пер. с англ. -М.: "Инфра-М", 2009.

4. Алехин Б., Случайное блуждание цен на бирже // Фондовый Рынок, № 12(14), 2004.

5. Алифанова Е., Об эффективности российского фондового рынка // РЦБ, №1,2008.

6. Артюхин И., Домбровский Е., Оптимизация параметра функции полезности инвестиционного портфеля по статистическому ансамблю реализаций // ИНГУ 2002.

7. Архипов В., Захаров И. и др. Предпосылки введения количественных мер эффективности для ГЭР. //Препринт ГУ-ВШЭ. М.:2007.

8. Бабайцев В., Гисин В., Концепция арбитража в математической теории эффективного рынка // Вестник ФА, № 2, 2005.

9. Барилко А.Л., Эффективность фондового рынка и ее роль в обеспечении экономического роста. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Ростов-на-Дону: 2001.

10. Баффет У., Эссе об инвестициях, корпоративных финансах и управлениями компаниями /Пер. с англ. М.: "Альпина Бизнес Бук", 2005.

11. Буклемишев О., Малютин М., Анализ информационной эффективности российского фондового рынка // Экономика и математические методы, Т. 34. Вып. 3, 1998.

12. Волович М., Никульчев Е., Модели хаоса для процессов изменения курсов акций // Математика в приложениях, №. 1(1), 2003.

13. Воропаев П., Изменение во времени фрактальной размерности гипоцентров камчатских землетрясений. "Геофизическая служба РАН", 2008.

14. Головко В., Нейросетевые методы обработки хаотических процессов. -М: "МИФИ", 2005.

15. Горяшко А., Мифы и реальность фондовых рынков // РЦБ, №1 (304), 2006.

16. Дамодаран А., Инвестиционная оценка / Пер. с англ. М.: "Альпина Бизнес Бук", 2008.

17. Евстигнеев В., Портфельные инвестиции в мире и России. М.: Эдитпортал УРСС, 2002.

18. Занг В.-Б., Синергетическая экономика / Пер. с англ. М.: "Мир", 1999.

19. Золотарёв В., Алифанова Е., Проблемы оценки эффективности фондового рынка / Финанс, №2, 2008.

20. Золотарев В., Современная теория суммирования независимых случайных величин. М.: "Наука", 1986.

21. Золотарев В., Устойчивые законы и их применения. М.: "Знание", 1984.

22. Золотарев В., Одномерные устойчивые распределения. М.: "Наука", 1983.

23. Канеман Д., Словик П., Тверский А. Принятие решений в неопределенности: правила и предубеждения. /Пер. с англ. Харьков: Гуманитарный центр, 2005.

24. Кобалинский М., Моделирование экономических показателей финансового рынка // Вестник КрасГАУ, № 10, 2006.

25. Кобзарь А., Прикладная математическая статистика. М.: "Физматлит", 2006.

26. Кобякова И., Моделирование и анализ факторов повышения эффективности инвестиций и снижения рисков на фондовом рынке РФ. Диссертация на соискание степени кандидата экономических наук. М.: 2008.

27. Королев В., Новый подход к определению и анализу компонент волатильности финансовых индексов // РФФИ, проект 05-01-00396.

28. Криничанский К. и др., Использование модели Стефана Росса в анализе российского фондового рынка.// РЦБ, № 8., 2006.

29. Кроновер Р., Фракталы и хаос в динамических системах / Пер. с англ. М.: "Постмаркет", 2000.

30. Лимитовский М., Нуреев С. Эффективен ли российский рынок акций? // РЦБ, № 8, 2005.

31. Лифшиц А., Устойчивые распределения, случайные величины и процессы. "РОПИ СПГУ".: 2007.

32. Малкиел Б., Гипотеза эффективного рынка. Финансы/ Пер. с англ. М.: "ГУ-ВШЭ", 2008.

33. Малюгин В., Рынок ценных бумаг. Количественные методы анализа. М: "Дело". 1998.

34. Мандельброт Б., Луи Башелье. Финансы/ Пер. с англ. М.: "ГУ-ВШЭ", 2008.

35. Мандельброт Б., Фрактальная геометрия природы/Пер. с англ. М.: "ИКИ", 2002.

36. Мандельброт Б., Хадсон Р., (Не) послушные рынки/ Пер. с англ. М.: "Вильяме", 2006.

37. Меркулова В., Модель прогнозирования финансовых временных рядов в условиях гипотезы эффективного рынка // Экономика и управление, № 4, 2009.

38. Моисеев С., Идея эффективного рынка: пациент скорее мертв, чем жив? // Дайджест-Финансы, № 8, 2004.

39. Назаренко K.M., Математическое моделирование и методы оценивания рисков инвестирования в финансовые активы с высокой волатильностью.

40. Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Москва: 2009.

41. Наливайский В., Иванченко И., Исследование степени эффективности российского фондового рынка // РЦБ. № 15, 2004.

42. Наталуха И., Оптимальные портфельные решения при наличии скачков цен рисковых активов// Современная экономика: проблемы и решения, 4 (4), 2010.

43. Нилов И., Кто теряет свои деньги при торговле на фондовом рынке? // Финансовый менеджмент, № 4, 2006.

44. Нилов И., Основной принцип ценообразования на фондовом рынке // РЦБ, № 2, 2007.

45. Нилов И., Шумовые трейдеры // РЦБ, № 24, 2006.

46. Петере Э., Фрактальный анализ на рынке капитала/ Пер. с англ. М.: "И.-трейдинг", 2004.

47. Петере Э., Хаос и порядок на рынке капитала/ Пер. с англ. М.: "Мир", 2000.

48. Рожков А.Г., Применение диффузного индекса при прогнозировании динамики российского фондового рынка. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. М.: 2006.

49. Росс С., Финансовая теория. Финансы/ Пер. с англ. М.: "ГУ-ВШЭ", 2008.

50. Салтыков С., К вопросу о неэффективности российского рынка акций // РЦБ, № 16, 1998.

51. Самойлов Д., Факторы, оказывающие влияние на индекс РТС во время финансового кризиса 2008 2009 г.г. и до него. // Экономический журнал ВШЭ, № 2, 2010.

52. Середа А.Ю., Оценка показателя УаЯ на основе моделей изменяющейся вариации в задачах портфельного инвестирования. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Воронеж: 2008.

53. Смирнов А., Макрофинансы I: методология моделирования пузырей и кризисов // Экономический журнал ВШЭ, № 3, 2010.

54. Смородина Н., Преобразование мер, порожденных скачкообразными процессами Леви. /ПОМИ Т.341, 1983.

55. Сорнетте Д., Как предсказывать крахи финансовых рынков/ Пер. с англ. -М.: 2003.

56. Стихова О., Математическое моделирование статистик финансовых данных и их эмпирических распределений // Аудит и финансовый анализ, № 3, 2008.

57. Столяров А., Кризис российского фондового рынка в 2008 году- внешний вирус? // РЦБ, № 1, 2009.

58. Талеб Н., Одураченные случайностью. Скрытая роль Шанса на Рынках и в Жизни. М: Интернет-трейдинг,- 248 с.

59. Усачев М.А., Ценообразование на эффективном рынке в трансформируемой экономике. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Челябинск: 2002.

60. Учайкин В., Саенко В., Алгоритм статистической оценки параметров дробно-устойчивых распределений. М.: "?", ?.

61. Филатов Д.А., Моделирование и анализ финансовых рынков на основе методов нелинейной динамики. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Воронеж 2007.

62. Хаметшин Д., Современная трактовка информационной эффективности финансовых рынков //Российский экономический интернет-журнал. 2009.

63. Хмыз О., Основные теории состояния рынка ценных бумаг// РЦБ, № 20, 2006.

64. Шелухин О., Мультифракталы. Инфокоммуникационные приложения. М.: «Горячая линия-Телеком», 2010.

65. Ширяев А., Основы стохастической финансовой математики Т. 1,2. М: "Фазис", 1998.

66. Ширяев А., Вероятность Т. 1,2. М: "МЦМНО", 2007.

67. Bank for International Settlements. Market Liquidity: Research Findings and Selected Policy Implications. 1999 p.41.

68. Barber В. M., Odean T. Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors // Journal of Finance. 2000. Vol. 55. №2.

69. Barber В. M., Odean T. All that Glitters: The Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investors. 2005.

70. Barber В. M., Odean Т., Zhu N. Systematic Noise. 2005.

71. Beechey M., Gruen D., Vickery J., The EMH: a survey// Reserve Bank of Australia. 2001-01.

72. Black F., Noise// Journal of Finance. 1986 Vol.41.

73. Campbell J. Y., Cochrane J.H., Explaining the Poor Performance of consumption-based Asset Pricing Models // Journal of Finance. 2000. Dec.

74. Dacorogna M., Muller U., Olsen R., Pictet O., An Introduction to High-Frequency Finance., 2001.

75. Fama E. F., Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work // Journal of Finance. 1970-May.

76. Fama E. F., Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance // Journal of Finance. 1997. June.

77. Farmer D. J., Lo A.W., Frontiers of finance: Evolution and efficient markets // Proc.Natl.Acad.Sci.USA. 1999. Aug.

78. Flavin M., Excess volatility in the financial markets: a ressement of the empirical evidence. Journal of Political Economy 91(6). December.

79. French K., Roll R., Stock return variances, the arrival of information and the reaction of traders. UCLA Working Paper 1985.

80. Grinblatt M., Titman Sh., Wermers R. Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior // American Economic Review. 1995. Vol. 85. P. 1088—1105.

81. Hall S., Testing for ongoing efficiency in the Russian stock market // 2002.

82. Kendall M., The analysis of economic time series. Part 1: prices. Journal of the royal Statistical Society 96(1).

83. Kleidon A., Variance bounds tests and stock return seasonality: furthrer empirical evidence. Journal of Political Economy 94(5). October.

84. Kumar A., Lee Ch. M. C. Retail investor sentiment and return comovements, forthcoming // Journal of Finance. 2006.

85. Lakonishok J., Shleifer A., Vishny R. W. The impact of institutional trading on stock prices // Journal of Financial Economics. 1992. Vol. 32. № 1. P 23—43.

86. Lo A.W., Efficient markets hypothesis // The New Palgrave: A Dictionary of Economics. 2007.

87. Lo A.W., MacKinlay A.C., Stock market prices do not follow random walks: evidence from a simple specification test // Cambridge. 1987-Feb.

88. Malkiel B. G., Reflections on the EMH: 30 Years Later // The Financial Review. Princeton University. 2005.

89. Malkiel B. G., The EMH and Its Critics // Princeton University CEPS Working Paper №91. 2003-Apr.

90. Marsh T., Merton R., Dividend variability and variance bounds tests for the rationality of stock market prices// American Economic Review 76(3).

91. Pesaran M. H., Market Efficiency Today // University of Southern California. 2005-Dec.

92. Ramsden J.J., Gy.Kiss-Haypal. Company size distribution in different countries. Physica A, 277, 220-227 (2000).

93. Shiller R., Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends? // American Economic Review 71(3).

94. Timmerman A., Granger C., Efficient market hypothesis and forecasting // University of California San Diego. 2004.

95. Toth B., Kertesz J., Increasing market efficiency: Evolution of cross-correlation of stock returns // Physica A. 2005-June.

96. Wermers R., Mutual fund trading and the impact on stock prices // Journal of Finance. 1999. Vol. 54. P. 581—622.