

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ, ЕКОНОМІЦІ І ОСВІТІ

Збірник наукових праць



ЧЕРКАСИ – ОДЕСА – 2011

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д.Ушинського
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»
Одеський державний економічний університет

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ, ЕКОНОМІЦІ І ОСВІТІ

Збірник наукових праць

Черкаси – Одеса – 2011

УДК 330:004.94:37
ББК 65+973.203.2+74
К 63

Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці і освіті: Зб. наук. пр. VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції; Черкаси-Одеса, 25-27 травня 2011 р. / Редкол.: Соловйов В.М. (відп. за випуск) та ін. – Черкаси: Брама, видавець Вовчок О.Ю., 2011. – 218 с.

Збірник містить матеріали доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, що відбулася 25-27 травня 2011 р. в м. Одеса. Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників.

Відповідальний за випуск Соловйов В.М., д.ф.-м.н., проф.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Вітлінський В.В., д.е.н., проф. (Україна, м. Київ);
Діордіца С.Г., д.е.н., проф. (Україна, м. Одеса);
Жалдак М.І., д.пед.н., проф. (Україна, м. Київ);
Іванов М.М., д.е.н., проф. (Україна, м. Запоріжжя);
Ків А.Ю., д.ф.-м.н., проф. (Україна, м. Одеса);
Курбанов К.Р., д.т.н., проф. (Україна, м. Кременчук);
Меркулова Т.В., д.е.н., проф. (Україна, м. Харків);
Сергеєва Л.Н., д.е.н., проф. (Україна, м. Запоріжжя);
Триус Ю.В., д.пед.н., проф. (Україна, м. Черкаси);
Черняк О.І., д.е.н., проф. (Україна, м. Київ);
Якуб Є.С., д.ф.-м.н., проф. (Україна, м. Одеса)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Галіцин В.К., д.е.н., проф., завідувач кафедри інформаційного менеджменту ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ;
Нусінов В.Я., д.е.н., проф. Міжнародного науково-технічного університету, м. Київ.

Редакційна колегія вважає за доцільне повідомити, що не всі положення і висновки окремих авторів є беззаперечними. Разом з тим, вважаємо можливим їх публікацію з метою обговорення.

Затверджено Вченою радою Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (протокол № 6 від 19.04.2011 р.)

ИССЛЕДОВАНИЕ МУЛЬТИФРАКТАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ФИНАНСОВЫХ РЯДОВ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ РЫНКА

Л.О. Кириченко, В.В. Кирий, А.В. Стороженко
г. Харьков, Харьковский национальный университет
радиоэлектроники

Современные финансовые рынки являются одним из наиболее ярких примеров фрактальных стохастических структур. Для них характерен эффект долгосрочной памяти, когда изменение цены зависит от величины предыдущего изменения. Гипотеза фрактального рынка предполагает, что рынок представляет собой саморегулируемую макроэкономическую систему, в рамках которой действуют инвесторы с различными инвестиционными горизонтами. Стабильным является рынок, на котором все участники могут осуществлять операции друг с другом, подвергаясь одинаковым рискам, в зависимости от шкалы времени и инвестиционного горизонта каждого участника. Рынок остается стабильным, пока он сохраняет свою фрактальную структуру, т.е. не имеет одного характерного масштаба времени. Если инвесторы не доверяют долгосрочной информации, весь инвестиционный горизонт сокращается и рынок становится беспорядочным и нестабильным [1].

В качестве меры фрактальности и показателя сложности динамики временного финансового ряда может служить параметр Хёрста H , ($0 < H < 1$). Анализируя динамику возникновения участков с различной фрактальной структурой, определяемой показателем Хёрста, можно диагностировать и прогнозировать нестабильные состояния (кризисы) рынка.

Последние исследования финансовых рынков показывают, что значения параметра Хёрста на разных временных шкалах может значительно отличаться. Более эффективной и универсальной моделью финансовых систем является мультифрактальная модель, которая представляется объединением множества монофракталов. Мультифрактальные стохастические процессы характеризуются обобщенным

показателем Хёрста $h(q)$, величина которого определяется параметром q , ($-\infty < q < +\infty$).

Для монофрактальных временных рядов обобщенный показатель Хёрста не зависит от параметра q и совпадает с обычным H . Для мультифрактальных рядов $h(q)$ является нелинейной функцией: при отрицательных значениях q обобщенный показатель Хёрста $h(q)$ описывает сегменты, проявляющие малые флуктуации, а при положительных – большие. При исследовании свойств мультифрактальных процессов применяется мультифрактальный детрендрованный флуктуационный анализ [2, 3].

В данной работе проведен сравнительный анализ мультифрактальной структуры временных рядов макроэкономических показателей (индексы NASDAQ, S&P500, Dow Jones и др.) и курсов различных валютных пар в периоды до и после некоторых наиболее известных финансовых кризисов последних тридцати лет. Исследования показывают, что изменение мультифрактальной структуры ряда происходит задолго до начала падения показателя. Этот период продолжается от месяца до полугода и зависит от типа финансового индекса.

Таким образом, можно сказать, что мультифрактальный анализ выявляет «скрытые» нарушения функционирования рынка, которые могут продолжаться достаточно долго, но, в конечном счете, выливаются в полномасштабный кризис.

Литература

1. Петерс Э. Фрактальный анализ финансовых рынков. М.: Интернет-трейдинг, 2004.
2. Kantelhardt J.W. Multifractal detrended fluctuation analysis of non-stationary time series / J.W. Kantelhardt, S.A. Zschiegner, A. Bunde, S. Havlin, E. Koscielny-Bunde, H.E. Stanley // *Physica A.* – 2002. – № 316. – P. 87-114.
3. Kantelhardt J.W. *Fractal and Multifractal Time Series.* – 2008 [Электронный ресурс]: <http://arxiv.org/abs/0804.0747>

<i>Диленко В.А.</i> Об одной проблеме повышения конкурентоспособности экономической системы.....	63
<i>Долінський Л.Б.</i> Моделювання кредитного ризику на основі комбінацій спільних дефолтів.....	65
<i>Єпик Н.Б., Стефанишин Д.В., Стефанишина Ю.Д.</i> Про задачу багатокритеріальної оптимізації як задачу попарного порівняння альтернатив з врахуванням ризику невикористаних можливостей.....	67
<i>Жук В.В., Слюсаренко А.О.</i> Розробка системи індикаторів для ухвалення рішень в умовах ризику та невизначеності.....	69
<i>Захарова О.В.</i> Математична модель аналізу потенціалу транспортної системи.....	73
<i>Иванов Н.Н.</i> Реинжиниринг информационно-сервисных систем в экономике.....	76
<i>Карпенко О.В., Копаніна Ю.С.</i> Прогнозування фондових індексів методом дискретного Фур'є-продовження.....	81
<i>Кириченко Л.О., Кирий В.В., Стороженко А.В.</i> Исследование мультифрактальных свойств финансовых рядов для прогнозирования нестабильных состояний рынка.....	83
<i>Кібальник Л.О.</i> Роль науково-технічних інновацій у стимулюванні експорту України.....	85
<i>Кубай О.В.</i> Тестовий контроль засобами дистанційного навчання в традиційній системі освіти.....	89
<i>Кулик Г.И.</i> Выбор стратегии эксплуатации объекта на основе анализа модели накопления повреждений.....	91
<i>Курбанов К.Р., Пушкарь О.І., Сокурченко П.І.</i> Роль реінжинірингу в підвищенні конкурентоспроможності підприємств.....	93
<i>Кусый М.Ю., Дудко А.В.</i> О необходимости учета сложности экономических систем при их анализе и моделировании.....	96
<i>Лов'янова І.В.</i> Інтерактивне навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.....	98

УДК 330:004.94:37
ББК 65+973.203.2+74
К 63

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ, ЕКОНОМІЦІ І ОСВІТІ

Збірник наукових праць

Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в науці, економіці і освіті: Зб. наук. пр. VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції; Черкаси-Одеса, 25-27 травня 2011 р. / Редкол.: Соловйов В.М. (відп. за випуск) та ін. – Черкаси: Брама, видавець Вовчок О.Ю., 2011. – 218 с.

Підп. до друку 04.05.11. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Гарнітура Times. Умовн. друк. арк. 8,23.

Тираж 300 прим.

Видавництво «БРАМА-УКРАЇНА»

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців.

Серія ДК № 1996 від 28.10.2004 р.

Україна, 18000, м. Черкаси, вул. Слави, 1, к. 24.

Тел.: 0472/45-70-02, 067/470-13-14.

E-mail: book_brama@ukr.net