

Золотухін С.*

ФРАКТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ НЕЛІНІЙНОЇ ДИНАМІКИ РЯДУ ФОНДОВИХ ІНДЕКСІВ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ХАОСУ

Сучасна фінансова теорія та методологія досліджень розвивається надзвичайно швидкими темпами, але парадигми, моделі та принципи, які вона надає сучасному науковому аналізу, не завжди точно та достовірно описують складні комплексні процеси. Тому надзвичайно актуальним для сучасного науковця-теоретика або практика постає проблема оптимізації та трансформації існуючих напрямків досліджень задля більш точного та глибокого дослідження динамічних процесів на світових фінансових ринках.[2]

Класичні методи аналізу розвитку фондових ринків (і фондових індексів як їхньої ключової категорії) не завжди точно та однозначно описують такі динамічні процеси. Це пов'язано, перш за все, із початковою оптимізацією та спрощенням відомих нелінійних моделей до рівня лінійних. [1]

Майже п'ятдесят років в сучасній теорії ринків капіталу панує так звана «гіпотеза ефективного ринку» та «теорія випадкових блукань». По суті, ці теорії є нерепрезентативними з точки зору аналізу фондового ринку, так як вони містять ряд хибних постулатів (хибність яких доведена емпірично), а саме:

1. Несхильність інвестора до ризику
2. Надвпевненість інвесторів у власній оптимальності
3. Лінійність реакції інвесторів на зовнішні зміни
4. Переважання раціональності ринку над раціональністю окремого його учасника [2]

Ці, та ряд інших позицій мають лише одну мету – виправдати використання імовірнісних розрахунків та лінійності у аналізі ринку (в тому числі і фондового). На сучасному етапі розвитку обґрунтовано та доведено ефективність використання нелінійних методів аналізу ринку, які в свою чергу дають більш повні та максимально точні результати.

В даному дослідженні ми провели нелінійний аналіз фондових індексів провідних світових торговельних майданчиків та індексів України та Російської Федерації, які, на нашу думку, повною мірою містять та відображають стан, динаміку та прогнозні характеристики світового та вітчизняного ринку капіталу.

Дослідження ґрунтується на нелінійному фрактальному аналізі динаміки названих біржових індексів з точки зору теорії хаосу та «гіпотези фрактального ринку». Основою ж критики «гіпотези ефективного ринку» в даній роботі виступає теоретичний аналіз стандартних відхилень індексів на основі емпіричних порівнянь нормального розподілу із розподілами їх динамічних рядів, та практичний аналіз, заснований на використанні R/S – аналізу та обчисленні коефіцієнтів Херста (рис. 1), показників ентропії та кореляції та деяких інших параметрів, які однозначно характеризують та визначають нелінійний характер динаміки досліджуваних індексів.

Зроблені оцінки «персистентності індексної пам'яті» та прогнозні оцінки динаміки досліджуваних рядів в різнострокових перспективах. (Табл. 1)

* студент 4 курсу відділення «міжнародні економічні відносини» Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник: ас. Фаренюк Н.В.

Таблиця 1. Розраховані показники по кожному досліджуваному індексу

Індекс	Кореляційна розмірність	Розмірність фазового простору	Кореляційна ентропія	Розмірність фазового простору за ентропії	Коефіцієнт Херста	Фрактальна розмірність
DJIA	3,656	5	5,849	1	0,9872 ± 0,0666	1,0128 ± 0,066
S&P 500	1,497	5	2,343	4	0,9811 ± 0,0706	1,0189 ± 0,0706
NASDAQ	1,505	3	2,57	≥ 4	0,9247 ± 0,0885	1,0753 ± 0,0885
FTSE 100	3,286	4	5,967	1	0,9885 ± 0,0699	1,0115 ± 0,0699
DAX	1,226	3	5,718	1	0,9202 ± 0,1218	1,0798 ± 0,1218
CAC 40	2,854	3	5,656	1	0,904 ± 0,1240	1,096 ± 0,1240
NIKKEI 225	3,817	4	5,653	≥ 5	0,8923 ± 0,0599	1,1077 ± 0,0599
RTSI	2,423	4	2,963	1	0,811 ± 0,1303	1,189 ± 0,1303
PFTSI	1,295	11	0,884	1	0,9066 ± 0,1018	1,0934 ± 0,1018

Проведене дослідження демонструє недосконалість сучасних методів фундаментального та технічного аналізів з позиції їх недостовірності та низького ступеню кореляції результатів, отриманих на основі їх модельного застосування, із реальними даними.

В цілому, проведенне дослідження демонструє перевагу та раціональність використання теорії хаосу та методів фрактального аналізу над кількісними імовірнісними лінійними методами при оцінці та прогнозуванні динаміки фондових індексів та в дослідженнях ринків капіталів.

Література

1. Э.Петерс. Хаос и порядок на рынках капитала; М., Мир, 2000
2. Э.Петерс. Фрактальный анализ финансовых рынков; М., Интернет-Трейдинг, 2004
3. Б.Вильямс. Новые измерения в биржевой торговле. Как извлечь выгоду из хаоса, М., Аналитика, 2004
4. Б.Вильямс. Торговый хаос.; М., Аналитика, 2000
5. У.Шарп, Г.Александр, Д.Бейли. Инвестиции., М., Инфра, 2001
6. Г.Менкью. Принципы экономики., Санкт-Петербург, Питер, 1999
7. Ю.Брикхем, Л.Гапенски. Финансовый менеджмент.; Санкт-Петербург, Экономическая школа, 1997
8. М.Чекулаев. Фракталы., М., Аналитика, 2004
9. К.Царихин. Фондовый рынок и мир., 2008
10. К.Коналли. Покупка и продажа волатильности., М., Аналитика, 2005