

соціально-економічних зв'язків і відносин, через які задовольняються потреби за допомогою обміну.

**Висновки.** Дослідження предмету маркетингу як об'єкта наукового пізнання дозволило нам провести систематизацію існуючих визначень предмета маркетингу в сучасній спеціалізованій літературі, встановити та розкрити сутність основних характеристик та атрибутів (структура) предмета маркетингу, виділити особливості визначення предмета маркетингу у вузькому і широкому значенні слова. Дано авторське визначення предмета маркетингу, в тому числі в межах процесного та системного підходів з урахуванням встановлених характеристик та атрибутів, що відбивають всі можливі види об'єктів пізнання в маркетингу. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення парадигми та методу сучасного маркетингу.

#### Список використаних джерел

1. Калиниченко М.П. Проблема демаркації в маркетингу / М.П. Калиниченко // Проблеми економічного і соціального розвитку в умовах мирового кризиса. – Донецьк, ДонНТУ, 2009. – С. 22-27.
2. Займан С. Конец маркетинга, каким мы его знаем / пер. с англ. П. А. Самсонов. – Мн. : ООО "Полурри", 2003. – 400 с. – (Серия "Бизнес нестандартно!").
3. Голубков Е.П. Теория и методология маркетинга: настоящее и будущее / Е. П. Голубков. – М. : Дело и Сервис, 2008. – 208 с.
4. О'Шонесси Джон. Конкурентный маркетинг : стратег. подход / Дж. О'Шонесси; пер. с англ. под ред. Д.О. Ямпольской. – СПб. : Питер, 2001. – 257 с.

М. Калиниченко, канд. экон. наук, доц.  
Донецкий национальный университет, Донецк

### МУЛЬТИАТРИБУТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПРЕДМЕТА СОВРЕМЕННОГО МАРКЕТИНГА

*В статье представлены результаты исследования предмета маркетинга как объекта научного познания. В ходе исследования была проведена систематизация существующих определений предмета маркетинга в специализированной литературе, установлена и раскрыта сущность основных характеристик и атрибутов (структура) предмета, отражающих все возможные виды объектов познания в маркетинге, выделены особенности определения предмета маркетинга в узком и широком смысле слова. Дано авторское определение предмета маркетинга, в том числе в рамках процессного и системного подходов с учетом установленных характеристик и атрибутов.*

*Ключевые слова: предмет маркетинга; характеристики и атрибуты предмета маркетинга; содержание и структура предмета маркетинга.*

M. Kalynychenko, PhD in Economics, Associate Professor  
Donetsk National University, Donetsk

### THE MULTIATTRIBUTE CONSTRUCTION OF THE SUBJECT OF MODERN MARKETING

*The paper presents the results of research marketing subject as an object of scientific knowledge. Existing definitions of the subject marketing in modern specialized literature were systematized. The essence of the main characteristics and attributes (structure) of the subject of marketing is determined; the features of marketing are highlighted in the narrow and broad sense. The author's definition of marketing subject is given including within the process and system approaches. It considers also the set of characteristics and attributes which reflect all possible objects of knowledge in marketing.*

*Keywords: marketing subject; characteristics and attributes of the subject of marketing; content and structure of the subject of marketing.*

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2014; 160: 48-53

УДК 330.46

JEL: C 00, C 12, C 43

К. Крицун, асп.  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

### ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ НА ВАЛЮТНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

*У статті описано апробацію монофрактального аналізу для визначення показника Херста за методом Мандельброта на прикладі котировань валютних курсів на фінансовому ринку України. Здійснено оцінку адекватності результатів отриманих внаслідок розрахунку показників Херста для обраної вибірки даних. Аргументовано доцільність використання R/S аналізу для отримання даних про стан валютного ринку України.*

*Ключові слова: індекс Херста; індикатор; фрактальний аналіз; валютний ринок; фінансовий ринок; фрактальна теорія; валютні курси; R/S аналіз.*

**Постановка проблеми та зв'язок її з науковими та практичними завданнями.** Зростання кількості фінансових криз та зростання невизначеності, зменшення довіри учасників фінансового ринку зумовлює інтерес у науковців щодо дослідження та розробки нової системи

5. Маркетинг: підручник / А.Ф. Павленко, І.Л. Решетнікова, А.В. Войчак та ін.; за наук. ред. А.Ф. Павленка; К. : КНЕУ, 2008. – 600 с.

6. Дорошев В.И. Введение в теорию маркетинга / В.И. Дорошев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 284 с.

7. Национальная экономическая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vocabulary.ru/dictionary/536/word/predmet-marketinga>.

8. Юлдашева О.У. Промышленный маркетинг: теория и практика / Юлдашева О.У. – СПб. : СПбГУЭФ, 1998. – 157 с.

9. Оснач О.Ф. Промисловий маркетинг / О.Ф. Оснач, В.П. Пилипчук, Л.П. Коваленко. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 364 с.

10. Бердышев С.Н. Информационный маркетинг / С.Н. Бердышев. – 2-е изд. М. : Дашков и К, 2013. – 216 с.

11. Акимов Д. Социальный маркетинг: предмет и основные типы / Д.Акимов // Социология: теория, методы, маркетинг. – 2009. – №1. – С. 186-203.

12. Ковальчук С.В. Маркетинг: [навч. посібник] / С.В. Ковальчук, В.Л. Карпенко, Л.М. Коваль, Р.В. Бойко, Л.А. Бичікова та ін. – Львів : Новий Світ–2000, 2011. – 679 с.

13. Ламбен Жан-Жак. Менеджмент, ориентированный на рынок : стратегический и операционный маркетинг / Ж.-Ж. Ламбен ; пер. с англ. под ред. В.Б. Колчанова. – СПб. : Питер, 2004. – 800 с.

14. Теория маркетинга / под ред. М. Бейкера. – СПб. : Питер, 2002. – 462 с.

15. Андреев С.Н. Маркетинг некоммерческих субъектов / С.Н. Андреев. – М. : Финпресс, 2002. – 463 с.

16. Баудер Е. Социальный маркетинг: особенности развития социального маркетинга в сфере малого бизнеса / Е. Баудер. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 272 с.

17. Репьев А.П. Маркетинговое мышление, или Клиентомания / А.П. Репьев. – М. : Изд-во Эксмо, 2006. – 384 с. – (Профессиональное издание для бизнеса).

Надійшла до редколегії 05.01.14

індикаторів, які здатні сигналізувати про зміни, що відбуваються в світі. Такі системи індикаторів використовуються в реальному часі як суб'єктами ринкової економіки, так і державними установами для розробки та впровадження методів регулювання фінансової політики.

Тому є необхідність у розробці системи фінансових індикаторів, що здатні попереджати про настання негативних явищ та процесів на ринку капіталів, а також які б сприяли забезпеченню фінансової стабільності. Така система індикаторів повинна включати не тільки кількісні, але і якісні показники. У зв'язку з тим, що фінансово-економічна криза 2007-2008 років спростувала досконалість уже існуючої системи фінансових індикаторів, що попереджали про настання кризи, а також обмежила можливість визначити розмір кризи та швидкість її розповсюдження.

Потреба у дослідженні полягає у зв'язку із зростанням учасників валютних, біржових та інших фінансових організацій в Україні, тому постала необхідність розробки і моделювання нових фінансових індикаторів.

Аналіз, дослідження існуючих та розробка і моделювання динаміки нових фінансових індикаторів сприятимуть вдосконаленню фінансово-грошової політики держави, а також торгівлі на фінансовому ринку.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сучасні процеси в різних сферах людської діяльності у зв'язку із розвитком науки та техніки можна відтворити за допомогою математичних методів та моделей. Проте обрана модель не завжди може бути адекватною. Це пов'язано із тим, що кожне явище чи процес має свою специфіку перебігу, а також тісноту чи глибину зв'язків, які важко відобразити математично. Крім того не завжди можна отримати повну та достовірну інформацію, яку можна використати для побудови моделі. Тому зазвичай певний процес чи явище описується лише частково, за певних умов, але це призводить до того, що модель є неповною і у випадках, коли задані умови не виконуються, модель стає непридатною для застосування.

Фінансові ринки зазвичай аналізуються за допомогою лінійних моделей, проте вони не можуть описати зміни які можуть відбуватись на ринку. Методи нелінійної динаміки можуть представити ринок складною системою, яка здатна змінюватись в часі.

Зростання кількості досліджень іноземних та українських вчених у фінансовій сфері зумовлено зростанням кількості фінансових потрясінь за останні 30 років.

Значний внесок у розвиток досліджень зробив Е. Петерс, який у своїй книзі "Хаос та порядок на ринках капіталу. Новий аналітичний погляд на цикли, ціни та мінливість ринку" описав та проаналізував особливості фінансового ринку, проблеми прогнозування на ньому, а також застосування фрактального аналізу, нелінійної динаміки, теорії клітинних автоматів, нечіткої логіки та нейромереж у дослідженні розвитку та мінливості ринку капіталів [1].

Дослідження портфельних ризиків викладено у наукових роботах Г. Марковіца [2]. Внесок вченого полягає у тому, що рівень ризику може зменшитись шляхом поєднання ризикованих активів у інвестиційному портфелі. Проте науковець не уточнює існування взаємозв'язку між рівнем ризику та очікуваним доходом. Тому розроблена модель В. Шарпом Capital Asset Pricing Model (CAPM), яка конкретизує цей взаємозв'язок [3].

Значний внесок у дослідження зробили й інші іноземні науковці: Д. Мерфі [5], Дж. Лінтнер один із співавторів моделі ціноутворення капітальних активів (CAPM) [6, 13], Ю. Лукашин "Адаптивні методи короткострокового прогнозування часових рядів", Ч. Киндлбергер [7], Д. Сорнет [8], а також вітчизняні: Т. Смовженко, О. Тридід, В. Вовк [10], В. Міщенко [11, 50], О. Білоруса [12, 474], М. Туган-Барановський [13], А. Камінський [14], О. Черняк [15], М. Кондратьєв [16], Г. Хаберлер [17] здійснюють дослідження фінансових криз та їх причини.

Т. Кравець за допомогою вейвлет-аналізу досліджує тривалість та масштабність криз на фондовому ринку [20].

У своїх роботах А. Камінський зосереджує основну увагу на дослідженні ризиків на фінансових ринках.

А. Ставицький у своїй науковій праці зазначає, що для більш точного економіко-математичного прогнозування в умовах світової фінансово-економічної кризи, важливим фактором впливу є політичний фактор [21].

В. Вітлінський зазначає, що є потреба у застосуванні відповідного економіко-математичного інструментарію: топології, теорії нечітких множин, функціонального аналізу та залучення для дослідження інформаційних технологій. За його словами це дозволить здійснити якісний та кількісний опис отриманої інформації про досліджувані об'єкти та процеси. За допомогою вище перерахованого можна враховувати ентропію в даних, ефект синергізму, ризику, суб'єктивність у прийнятті рішень тощо, що забезпечить вищу якість та надійність побудованої моделі [22].

Ще одним методом дослідження динаміки фінансових часових рядів є фрактальний аналіз. Даний інструментарій був використаний Мандельбротом у 1959 році [23].

О. Змескаль у своїй роботі вказує на те, що основною перевагою фракталів є можливість описати складні природні явища (розгалуження гілок дерева, капілярів, хмар, кора головного мозку тощо) за умови невеликого набору даних. Також у статті описано, що фрактали застосовуються і в змінах форми зубної коронки, при аналізі ракових клітин, а також в інших галузях науки: хімії, фізиці, географії, соціології тощо [24].

У статті Каноненком В., Бехом О. та Мезенцевим О. проведено дослідження функції за допомогою фрактальної теорії. Отримано функцію, що є індикатором локальної стабільності фінансового ряду [25].

Отже, проаналізувавши роботи науковців, можна зробити висновок, що фрактальний аналіз є хорошим інструментарієм у дослідженні динаміки фінансових рядів. Проте варто перевірити доцільність використання фрактального аналізу у дослідженні динаміки котирування курсу валют на фінансовому ринку України. В результаті отримаємо відповідь на питання чи має цей метод є застосовним для фінансового ринку нашої країни і чи є він перспективним у майбутньому.

**Невирішені частини загальної проблеми, яким присвячується дана стаття.** Фрактальний аналіз на сьогодні є недостатньо відомою теорією серед вітчизняних та іноземних дослідників та науковців. Тому необхідно розширити межі знань про даний інструментарій, який використовується у різних галузях науки.

Дослідження перспективи та доцільності використання фрактальної теорії для аналізу фінансових рядів на прикладі даних України. Під фінансовими рядами будемо розглядати валютні курси євро та долар США.

**Мета статті** полягає у вивченні перспективи застосування R/S аналізу, як інструменту дослідження монофрактальних часових рядів, дослідження динаміки валютного курсу євро та долара США на фінансовому ринку України.

**Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих результатів.** Існують різні підходи щодо аналізу фінансових ринків, проте найчастіше застосовуються два основних: фундаментальний та технічний аналіз. Перший ґрунтується на традиційних теоріях, що пояснюють ринок, проте на фінансових ринках виникають ситуації через які теорія не може передбачити та описати процеси які відбуваються. Технічний аналіз являє собою емпіричний досвід, проте без чіткого теоретичного обґрунтування. У зв'язку з тим, що

фінансові ринки почали досліджувати як просторові та часові фрактали, це дозволило розширити інструментарій технічного аналізу. Учасниками ринку все частіше використовувались такі методи та теорії як: синергії, хаосу, фрактальної геометрії.

Фрактальний аналіз доцільно використовувати в тих випадках, коли процеси на ринках не можна представити у вигляді класичних моделей, тому що вони можуть розвиватись хаотично.

Метод R/S аналізу досліджує фрактальність часових рядів. Ця методика запропонована Б. Мандельбротом і ґрунтується на дослідженнях, що були проведені Херстом.

На сьогодні відомо багато методів розрахунку показника Херста. Цей показник відображає максимальний розмах котировань валют чи цін на акції за визначений період.

У роботі наведений приклад розрахунку показника Херста за методикою Мандельброта. Цей показник використовується як мірило довготривалої пам'яті часових рядів, а його значення яке знаходиться в межах від 0,5 до 1.

Розраховувати показник Херста варто на основні не менше 128 спостережень.

$$RS(x) = an^H, \tag{1}$$

де RS – розмах розкиду змінної x, що є часовим рядом з кількістю спостережень n, а – константа.

Розмах розкиду це діапазон (максимальне значення мінус мінімальне) сум чи часткових сум x (після вирахування вибіркового середнього) і поділено на стандартне відхилення вибірки.

Якщо x – білий шум (нульове середнє, нульова стійкість), тоді діапазон сукупностей збурень, що формує випадкові блукання, масштабується на стандартне відхилення, зростає як квадратний корінь розміру ряду, даючи очікуване значення показника Херста 0,5.

Якщо отримане значення перевищує 0,5, тоді можна зробити висновок про персистентність, тобто ряд являє собою узагальнений броунівський рух і характеризується довготривалою пам'яттю. Це означає, що те, що відбувається сьогодні – впливає на майбутнє.

Якщо значення Херста знаходиться в межах від 0 до 0,5, тоді можна зробити висновок про антиперсистентність. Такий часовий ряд є значно мінливішим за випадковий ряд, тому що постійно коливається. Якщо ми спостерігаємо спад у попередньому періоді, тоді у наступному варто очікувати зростання і навпаки.

При H=0,5 – відповідає звичайному білому гаусівському шуму, випадковому броунівському блуканню, тобто процесу, що позбавлений пам'яті [26].

Такий підхід був застосований для дослідження динаміки валютних курсів на фінансовому ринку України.

На рис.1. Показано динаміку котировань валютних курсів на фінансовому ринку України.

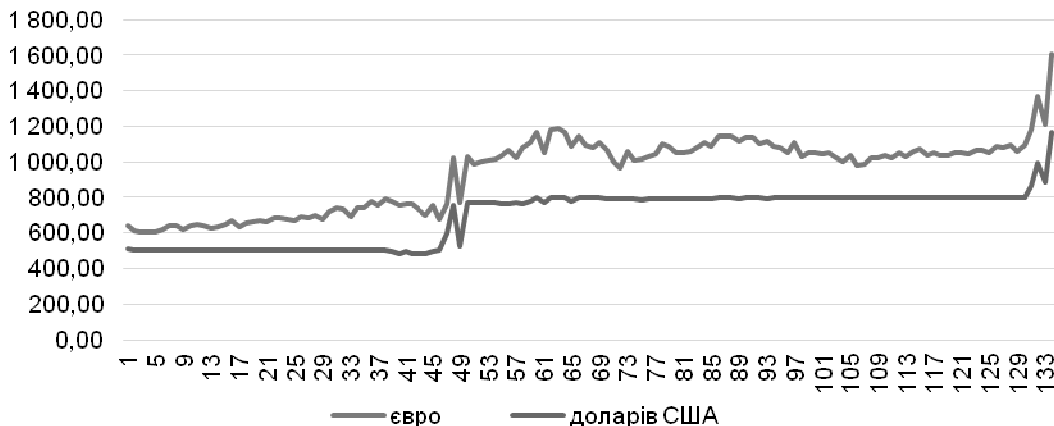


Рис.1. Котировання євро та долара на фінансовому ринку України з 2006 по 2014, щомісячно

\* Джерело: Побудовано автором на основі даних Національного банку України за допомогою програмного пакету Gretl

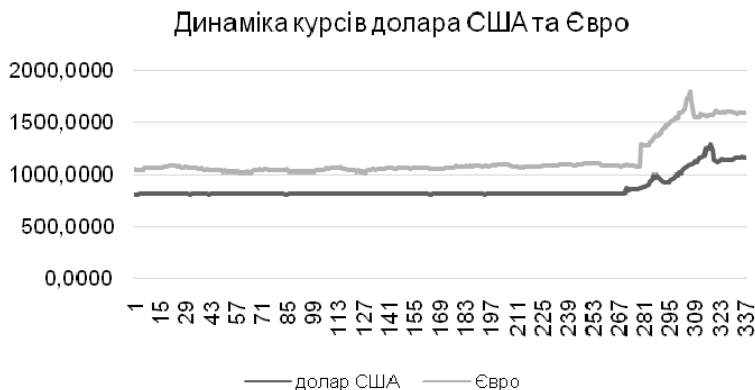


Рис. 2. Динаміка котировання курсу євро та долара США на міжбанківському валютному ринку, щоденно

\* Джерело: Побудовано автором на основі даних Національного банку України за допомогою MS Excel

Щодо динаміки курсу долара США можна зробити припущення, що в країні застосовувалась стримуюча політика та втручання у регулювання котирування валюти на фінансовому ринку України.

Тому будемо для дослідження будемо використовувати дані щодо котирування євро на валютному ринку України.

**Таблиця 1. Результати розрахунку показника Херста для котирування часового ряду єуро**

Rescaled range figures for euro (логарифми мають основу 2)			
Розмір	RS(avg)	log(Розмір)	log(RS)
100	42,961	6,6439	5,4249
50	16,382	5,6439	4,0340
25	9,7258	4,6439	3,2818
12	4,9013	3,5850	2,2932
Результати регресії (n = 4)			
	коэф.	Ст. похибка	
Константа	-1,3516	0,47994	
Кутов. коеф.	0,99630	0,091350	
Оцінка моделі експонента Херста = 0,996297			

\* Джерело: Побудовано автором на основі даних Національного банку України за допомогою програмного пакету Gretl

У таблиці 1 значення показника Херста дорівнює 0,996, що свідчить про персистентність часового ряду. Отже, ряд являє собою узагальнений броунівський рух і характеризується довготривалою пам'яттю. Останні дані для розрахунку показника були взяті за квітень 2014 року. Так як періодичність вибірки щомісячна, то можна спрогнозувати, що в травні різких змін не передбачається, а тому котирування валютного курсу буде зберігати тенденцію. Порівнявши значення в

квітні, де 100 євро = 1 576,38 грн та на початок червня сума становить 1602,8126 грн, можна зробити висновок проте, що за допомогою показника Херста ми виявили яким є часовий ряд відповідно можна зробити прогноз на майбутнє [27].

Проте досліджуваний ряд внаслідок перевірки на стаціонарність виявився нестационарним і для подальшого дослідження було взято перші різниці. Внаслідок чого було отримано результати наведені у таблиці 2.

**Таблиця 2. Результати розрахунку показника Херста для перших різниць котирування часового ряду єуро**

Rescaled range figures for d_euro (логарифми мають основу 2)			
Розмір	RS(avg)	log(Розмір)	log(RS)
99	12,224	6,6294	3,6117
49	8,0234	5,6147	3,0042
24	5,1549	4,5850	2,3659
12	3,7412	3,5850	1,9035
Результати регресії (n = 4)			
	коэф.	Ст. похибка	
Константа	-0,17347	0,12925	
Кутов. коеф.	0,56722	0,024721	
Оцінка моделі експонента Херста = 0,567219			

\* Джерело: Побудовано автором на основі даних Національного банку України за допомогою програмного пакету Gretl

Зважаючи на те, що показник Херста у таблиці 2 все ще знаходиться в межах  $0,5 < H < 1$  свідчить про персистентність часового ряду, проте наближається до значення 0,5. Тому варто зробити дослідження для щоденної вибірки котирування, як євро так і долара США.

На рис.2 можна помітити, що євро та долар зберігають схожу тенденцію. Розрахувавши показник Херста отримали результати у таблиці 3.

**Таблиця 3. Результати розрахунку показника Херста для котирування часового ряду dollar, щоденні дані**

Rescaled range figures for dollar (логарифми мають основу 2)			
Розмір	RS(avg)	log(Розмір)	log(RS)
337	115,09	8,3966	6,8466
168	50,005	7,3923	5,6440
84	22,787	6,3923	4,5101
42	11,290	5,3923	3,4970
21	6,1293	4,3923	2,6157
10	3,4079	3,3219	1,7689
Результати регресії (n = 6)			
	коэф.	Ст. похибка	
Константа	-1,7489	0,24740	
Кутов. коеф.	1,0025	0,040362	
Оцінка моделі експонента Херста = 1,00249			

\* Джерело: Побудовано автором на основі даних Національного банку України за допомогою програмного пакету Gretl

Значення показника Херста не може бути більше одиниці, а тому скоріше за все причина в нестационарності досліджуваного ряду. За допомогою теста Діккі-Фуллера було виявлено, що вибірка є нестационарним

процесом і варто для подальших досліджень використовувати перші різниці. Проаналізуємо отримані результати у таблиці 4.

Таблиця 4. Результати розрахунку показника Херста для котирування часового ряду d\_dollar, щоденні дані

Rescaled range figures for d_dollar (логорифми мають основу 2)			
Розмір	RS(avg)	log(Розмір)	log(RS)
336	40,154	8,3923	5,3275
168	16,615	7,3923	4,0544
84	7,3838	6,3923	2,8844
42	5,8752	5,3923	2,5546
21	3,7942	4,3923	1,9238
10	2,5593	3,3219	1,3558
Результати регресії (n = 6)			
коэф.		Ст. похибка	
Константа	-1,3986	0,53003	
Кутов. коэф.	0,75083	0,086487	
Оцінка моделі експонента Херста = 0,750828			

\* Джерело: Побудовано автором на основі даних Національного банку України за допомогою програмного пакету Gretl

Значення показника Херста дорівнює 0,75 для перших різниць курсу долара США, а отже, досліджувані часовий ряд є персистентним. Щодо різниць курсу євро на валютному ринку України, на основі отрима-

них результатів при розрахунку показника Херста, можна зробити висновок про те, що вибірка є персистентною, а саме з довготривалою пам'яттю і курс зберігатиме тенденцію.

Таблиця 5. Результати розрахунку показника Херста для котирування часового ряду d\_euro, щоденні дані

Rescaled range figures for d_euro (логорифми мають основу 2)			
Розмір	RS(avg)	log(Розмір)	log(RS)
336	37,648	8,3923	5,2345
168	19,173	7,3923	4,2610
84	11,948	6,3923	3,5787
42	7,5751	5,3923	2,9213
21	4,4525	4,3923	2,1546
10	2,8856	3,3219	1,5289
Результати регресії (n = 6)			
коэф.		Ст. похибка	
Константа	-0,96052	0,16045	
Кутов. коэф.	0,72108	0,026181	
Оцінка моделі експонента Херста = 0,721077			

\* Джерело: Побудовано автором на основі даних Національного банку України за допомогою програмного пакету Gretl

**Висновки з даного дослідження та подальші перспективи досліджень.** Метод є перспективним для застосування у дослідженні динаміки фінансових рядів, та показник Херста може слугувати індикатором, який здатний сигналізувати про появу негативних тенденцій на фінансовому ринку. Підтвердженням цього є апробація методу на даних Національного банку України щодо котирування валют.

Наступним етапом у дослідженні теорії фракталів буде мультифрактального аналізу валютного ринку України, Польщі та Швейцарії.

Чому варто використовувати мультифрактальний аналіз, тому що економічні процеси є складними і описати їх одним показником складно, можна лише сказати про загальну картину та з певною ймовірністю сказати чи буде спад, чи зростання у наступних періодах. За допомогою мультифрактального аналізу детрендованих флуктуацій можна більш повно описати поведінку досліджуваного об'єкту.

На думку А. Сіроша та Д. Семьонова використовуючи мультифрактальний аналіз можна виявити глобальні та локальні характеристики часових рядів, що дозволятиме прогнозувати та передбачати кризові явища на фінансовому ринку [28].

#### Список використаних джерел

1. Э. Петерс. Хаос и порядок на рынках капитала. Новый аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка: [книга] /Пер. С англ. – М.: Мир. 2000. – 333 с.
2. Harry Markowitz. Portfolio Selection: [текст] / The Journal of Finance, Vol. 7, No. 1. (Mar., 1952), pp. 77-91. – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz\\_JF.pdf](http://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf).

3. W. F. Sharp, The Journal of Finance Vol. 19, No. 3. (Sep., 1974), pp. 425-431. – [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://web.cenet.org.cn/upfile/17485.pdf>.

4. Engle, R.F. and C.A.J. Granger (1987), "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", Econometrica, vol. 55. – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://www.uta.edu/faculty/crowder/papers/Engle\\_Granger\\_1987.pdf](http://www.uta.edu/faculty/crowder/papers/Engle_Granger_1987.pdf).

5. Технический анализ фьючерсных рынков: теория и практика. – М.: Сокол, 1996. – 592 с. – [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.primex.pro/download/Джон%20Дж.Мэрфи.%20Технический%20Анализ%20Фьючерсных%20Рынков.pdf>.

6. Lintner, John. 1965. "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets." Review of Economics and Statistics. 47:1, pp. 13-37.

7. Manias, panics, and crashes: a history of financial crises / Charles P. Kindleberger. – 5th ed. – [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.nowandfutures.com/large/Manias,Panics,andCrashes.pdf>.

8. Why stock markets crash: critical events in complex financial systems/Didier Sornette.2003. – [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.realp.com/wp-content/uploads/2012/09/SornetteWhy-Stock-Markets-Crash.pdf>.

9. Black F., Scholes M. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities" // Journal of Political Economy, 1973, №81, p. 637-659.

10. Смовженко Т.С., Тридід О.М., Вовк В.Я. Антикризове управління стратегічним розвитком монографія/ С. Смовженко, О.М. Тридід, Вовк В.Я. – К. УБС НБУ, 2008. – 473 с.

11. Міщенко, В. І. Взаємодія органів державного управління як фактор подолання фінансової кризи/ В. І. Міщенко, Р. С. Лисенко. – С.50-57.

12. Глобальна перспектива і сталий розвиток: (Системні маркетинг дослідж.) / О. Г. Білорус, Ю. М. Мацейко. – К.: МАУП, 2005. – 492 с.: іл. – Бібліогр.: с. 474-491.

13. Туган-Барановский М. И. Периодические промышленные кризисы. История английских кризисов. Общая теория кризисов. – М.: Наука-РОССПЕН, 1997.

14. Камінський А.Б. Рейтинговий підхід до моделювання ліквідності в портфельній теорії:[текст]/Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія "Економіка". – 2006. – Випуск 86-87. – С. 39-43.

15. Черняк О.І., Камінський А.Б. Історія та перспективи розвитку сучасної портфельної теорії: [текст] / Економічна кібернетика. – 2004. – № 3-4. – С. 21-36.

16. Кондратьев Н. Д. Избранные сочинения / Кондратьев Н. Д. – М.: Экономикс, 1993. – 523 с.

17. Хаберлер Г. Процветание и депрессия: теоретический анализ циклических колебаний: пер. с англ. – Челябинск: Социум, 2005. – 475 с. – (Серия: "Бум, крах и будущее").

18. Черняк О. І. "Причини валютної кризи та індикатори, які сигналізують про її наближення". – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://www.econom.univ.kiev.ua/articles/EC/Chernyak/Prychyny\\_Valutnoi\\_Kryzy\\_ta\\_Indykatory\\_yki\\_sygnalisyut\\_pro\\_nablyzhennya.pdf](http://www.econom.univ.kiev.ua/articles/EC/Chernyak/Prychyny_Valutnoi_Kryzy_ta_Indykatory_yki_sygnalisyut_pro_nablyzhennya.pdf).

19. Барановський О.І. Економіка "мильних бульбашок". – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://www.ief.org.ua/Arjiv\\_EP/Baranovsk408.pdf](http://www.ief.org.ua/Arjiv_EP/Baranovsk408.pdf).

20. Кравець Т. та Ситенко А. Вейвлет-аналіз індексів фондових ринків України та Польщі в періоди кризи та релаксації. – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://econom.univ.kiev.ua/articles/EC/Kravets/Wavelet-analiz\\_%20indeksiv\\_fondovogo\\_gynku\\_Ukrainy\\_i\\_Polshi\\_v\\_periody\\_kryzy\\_ta\\_relaksatsiyi.pdf](http://econom.univ.kiev.ua/articles/EC/Kravets/Wavelet-analiz_%20indeksiv_fondovogo_gynku_Ukrainy_i_Polshi_v_periody_kryzy_ta_relaksatsiyi.pdf).

21. Ставицький А.В. Прогнозування в умовах світової фінансово-економічної кризи – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://www.andriystav.cc.ua/Downloads/Thesis/T\\_020.pdf](http://www.andriystav.cc.ua/Downloads/Thesis/T_020.pdf).

22. Вітлінський В. В. Актуальні питання розвитку теорії ризику / В. В. Вітлінський // Моделювання та інформаційні системи в економіці. – К.: КНЕУ, 2006. – Вип. 74. – С. 30–38.23. Мандельброт Б., Хадсон Р. (Не)послушні ринки: фрактальна революція в фінансах. – М.: "Вільямс", 2006. – 400 с.

24. O. Zmeskal et al. / HarFA – Harmonic and Fractal Image Analysis (2001), pp. 3 – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://www.fch.vutbr.cz/lectures/imagesci/download\\_ejournal/01\\_O.Zmeskal.pdf](http://www.fch.vutbr.cz/lectures/imagesci/download_ejournal/01_O.Zmeskal.pdf).

25. Каноненко В.В., Бех О.В., Мезенцев О.М. Фрактальний аналіз хаотичних часових рядів – [Електронний ресурс] – режим доступу: [http://www.rusnauka.com/5\\_SWMN\\_2011/Economics/5\\_79782.doc.htm](http://www.rusnauka.com/5_SWMN_2011/Economics/5_79782.doc.htm)

26. Allin Cottrell, Riccardo "Jack" Lucchetti. Command Reference. Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library. – [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://ricardo.ecn.wfu.edu/pub/gretl/manual/en/gretl-ref-a4.pdf>.

27. Офіційний сайт Національного банку України – [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.bank.gov.ua/control/uk/cumetal/detail/currency?period=daily>.

28. А.В. Сірош, Д. С. Семьонов. Мультифрактальний аналіз фондового ринку. – [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://modise.meximas.com/gallery/12-4611.pdf>

Надійшла до редколегії 02.06.14

К. Крицун, асп.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛИЗА НА ВАЛЮТНОМ РЫНКЕ УКРАИНЫ

*В статье описана апробация монофрактального анализа для определения показателя Херста по методу Мандельброта на примере котировок валютных курсов на финансовом рынке Украины. Осуществлена оценка адекватности результатов полученных в результате расчета показателей Херста для выбранной выборки данных. Аргументированно целесообразность использования R/S анализа для получения данных о состоянии валютного рынка Украины.*

*Ключевые слова : индекс Херста; индикатор; фрактальный анализ; валютный рынок; финансовый рынок; фрактальная теория; валютные курсы; R/S анализ.*

K. Krytsun, PhD student

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

### ASPECTS OF USE FRACTAL ANALYSIS IN THE EXCHANGE MARKET OF UKRAINE

*The paper describes testing of monofractal analysis for obtaining Herst's indicator by Mandelbrot's method on example of exchange rates in the financial market of Ukraine. The assessment shows an adequacy of the results generated by calculating the Hurst parameters for the selected data sample. The study highlights the relationship between the crisis in the market and obtained indicators. Argued the feasibility of using R / S analysis to obtain data on the foreign exchange in the financial market of Ukraine using a small sample volume. Grounded perspective of using this method in the study of the dynamics of financial time series.*

*Keywords: post index Hurst; Meter; fractal analysis; valyustock Market; financial Market; fractal Theory; currency exchange rate; R/S analysis.*

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, 2014; 160: 53-59

УДК 338.5 : 332.872.23 : 338.246.025.3

JEL G13, L95, Q 56

Е. Мороз, асист.

Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне

## ВДОСКОНАЛЕННЯ ЦІНОУТВОРЕННЯ НА ПОСЛУГИ З ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ – ПЕРЕДУМОВА ВПРОВАДЖЕННЯ ДПП

*У статті обґрунтовується необхідність переходу до формування тарифів на централізоване водопостачання та водовідведення на принципах стимулюючого регулювання, проаналізовано доцільність застосування механізму державно-приватного партнерства у сфері водопровідно-каналізаційного господарства України, наводяться передумови впровадження й розвитку такої співпраці.*

*Ключові слова: водопровідно-каналізаційне господарство, метод стимулюючого регулювання, державно-приватне партнерство, концесія.*

**Постановка проблеми.** Питання державно-приватного партнерства (надалі – ДПП) набуває в Україні все більш вагомого значення, оскільки економіка держави потребує значних інвестиційних ресурсів, як на державному, так і на галузевому рівні. Не є винятком й сфера житлово-комунального господарства, зокрема підприємства водопровідно-каналізаційного господарства (надалі – ВКГ), які надають послуги з централізованого водопостачання та водовідведення.

Однією із умов сталого розвитку національної економіки України вцілому та сталого розвитку сфери ВКГ є перехід підприємств, що надають послуги з централізованого водопостачання та водовідведення, на інноваційно-

інвестиційний шлях розвитку. На сьогодні головним завданням підприємств ВКГ в Україні є своєчасне забезпечення якісною водою населення і суб'єктів господарювання, відведення нормативно-очищених стоків, розв'язання водогосподарських й екологічних проблем із наданням безумовного пріоритету збереженню, охороні та раціональному використанню і відтворенню водних ресурсів.

До основних проблем підприємств ВКГ слід віднести: незадовільний технічний стан та високий рівень зношеності основних фондів систем питного водопостачання й водовідведення; застосування застарілих технологій та обладнання у водопровідно-каналізаційних системах; низький рівень використання установлених виробничих