

УДК 336.717

ПРОГНОЗУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ РОЗВИТКУ ПОКАЗНИКІВ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БАНКУ «РАЙФФАЙЗЕН БАНК АВАЛЬ»

Скляр Є.В., Черничук Л.В.

Буковинський державний фінансово-економічний університет

Життєдіяльність банківської системи, спрямована на підвищення ефективності її діяльності та забезпечення сталого розвитку. Для банків низький рівень ефективності діяльності свідчить про обмежені можливості розвитку, низькі конкурентні можливості, підвищену чутливість до ринкових ризиків, не-ефективне управління активами і пасивами, і у разі наявності тенденцій до погіршення може призвести до серйозних проблем у їх діяльності, а несвоєчасне вжиття необхідних заходів – до банкрутства. У статті пропонується розроблення нелінійної точкової, тобто динамічної і неперервної, моделі банківського механізму та визначення їх основних переваг при прийнятті управлінських рішень. Результати полягають у прогнозуванні нелінійної точкової моделі банківського механізму, її всебічне (аналітичне, якісне і кількісне) дослідження, демонструючи ефективність математичного моделювання для стратегії планування й тактики управління банківською діяльністю.

Ключові слова: нелінійні диференціальні рівняння, фрактальний аналіз, моделювання, банківська система, ризиковість, часові ряди, лінійна модель.

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки банки забезпечують ведення розрахунків та здійснення платежів, приймають і зберігають вклади населення, компаній та державних органів і використовують ці кошти для кредитування та інвестицій. При цьому, здійснюючи розподіл грошових коштів, залучених у вигляді внесків і позичок, банки відіграють важливу роль у забезпеченні стійкості всієї фінансової системи країни. Виконуючи функцію фінансового посередництва, банки мають багато партнерів, клієнтів, позичальників, фінансовий стан котрих безпосередньо впливає на їхнє становище. Це зумовлює високу ризиковість банківської діяльності порівняно з іншими видами бізнесу. Поруч із цим, саме банки покликані уособлювати надійність та безпеку, оскільки працюють здебільшого з чужими грошима. Щоб знизити ризиковість банківської діяльності, менеджери та фінансові аналітики вдаються до прогнозування фінансового стану банків.

Отже, за умов високої ризиковості банківської діяльності запорукою збереження та примноження конкурентної позиції банку на ринку є вміння його менеджерів приймати зважені управлінські рішення, керуючись об'єктивними прогнозами щодо змін макроекономічного середовища та се-

редовища найближчого впливу. Тому, прогнозування сценаріїв розвитку показників фінансової стійкості банку, визначення його ролі та місця в системі управління сучасним комерційним банком є актуальним напрямом наукових досліджень для фінансового менеджменту, створює умови для раціональної організації управлінського процесу, сприяє підвищенню фінансової стійкості та ефективності банківської установи. Відсутність в Україні ефективної системи прогнозування фінансової діяльності кредитних установ та потреба в удосконаленні відповідних методичних підходів обумовили вибір наукового дослідження та його актуальність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем аналізу фінансового стану різних суб'єктів господарювання присвячена велика кількість наукових праць. Значний внесок у розвиток цього питання в сфері банківського бізнесу зробили як вітчизняні так і зарубіжні науковці, зокрема: І.В. Буртняк [1], В.В. Вітлінський [3] Томас Р. Демарк [4], О.А. Добровольський [5], Ю.В. Коляда [7], Н.К. Максишко [8], Б. Мандельборт [9], Н.Ф. Овчаренко [12], Е. Петерс [13], Н.В. Поповенко [14], С.В. Прокопович [15], І.В. Шелевицький [16], Т. Kaizoji, М. Politi, Т. Lux [18], D. Fricke [19].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на підвищений науковий інтерес до проблем ефективності бан-

ківського бізнесу та значну кількість наукових розробок у даному напрямку, немає комплексного підходу до її вирішення. Зазначимо, що пи-

Таблиця 1.1

Динаміка структури активів та пасивів банку «Райффайзен БАНК АВАЛЬ», тис. грн.

Активи	Рік					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Активи банків	340179	599396	926086	880302	942088	1054280
Загальні активи (не скориговані на резерви під активні операції)	353086	619004	973332	1001626	1090248	1211540
%	100	103,79	103,27	105,10	113,78	115,73
Готівкові кошти та банківські метали	11430	18313	20668	21725	26749	27008
Кореспондентські рахунки, що відкриті в інших банках	18535	26293	40406	51323	67596	78395
Кредити надані	269294	485368	792244	747348	755030	825320
з них:						
кредити, що надані суб'єктам господарювання	167661	276184	472584	474991	508288	580907
кредити, надані фізичним особам	77755	153633	268857	222538	186540	174650
Довгострокові кредити	157224	29 963	507715	441778	420061	426430
з них:						
довгострокові кредити суб'єктам господарювання	90576	156355	266204	244412	262199	290348
Прострочена заборгованість за кредитами	4456	6357	18015	69935	84851	79292
Вкладення в цінні папери	14466	28693	40610	39335	83559	87719
Резерви під активні операції банків	13289	20188	48409	122433	148839	157907
з них:						
резерв на відшкодування можливих втрат за кредитними операціями	12246	18477	44502	99238	112965	118941
Пасиви						
Пасиви, усього	340179	599396	926086	880302	942088	1054280
Капітал	42566	69578	119263	115175	137725	155487
з нього:						
сплачений зареєстрований статутний капітал	26266	42873	82454	119189	145857	171865
Зобов'язання банків	297613	529818	806823	765127	804363	898793
з них:						
кошти суб'єктів господарювання	76898	111995	143928	115204	144038	186213
з них: строкові кошти суб'єктів господарювання	37675	54189	73352	50511	55276	74239
кошти фізичних осіб	106078	163482	213219	210006	270733	306205
з них:						
строкові кошти фізичних осіб	81850	125625	175142	155201	206630	237438

* Джерело: розроблено авторами за даними [11]

Таблиця 1.2

Динаміка показників, що характеризують джерела зростання капіталу «Райффайзен БАНК АВАЛЬ» за період з 01.01. 2007 р. по 01.01. 2013 р.

Показник	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Банківський капітал							
тис. грн.	42526	69578	119263	115175	137725	155487	169320
темп зростання за рік, %	167,1	163,6	171,4	96,6	119,6	112,9	108,9
абсолютний приріст за рік, тис. грн.	-	27052	49685	-4088	22550	17762	13833
Сплачений зареєстрований статутний капітал, тис. грн.	26266	42873	82454	119189	145857	171865	175204
абсолютний приріст за рік сплаченого зареєстрованого статутного капіталу, тис. грн.	-	16607	39581	36735	26668	26008	3339
абсолютний приріст іноземного статутного капіталу, тис. грн.	-	7756,2	15255	12409,1	16548,2	12793,5	-2805,8
темп зростання за рік сплаченого зареєстрованого статутного капіталу, %	-	163,23	192,32	144,55	122,37	117,83	101,94
темп зростання за рік іноземного статутного капіталу, %	-	206,99	201,66	141,01	138,78	121,60	96,10
Частка іноземного капіталу в статутному капіталі банків, %	27,6	35,0	36,7	35,8	40,6	41,9	39,5
Результат діяльності, тис. грн.	4144	6620	7304	-38450	-13027	-7708	4899

* Джерело: розроблено авторами за даними [11]

тання прогнозування сценаріїв розвитку показників фінансової стійкості банків завжди будуть актуальні, оскільки характер та коло операцій, що здійснюються ними, постійно розширюються, банківський бізнес наражається на нові ризики, на ринку з'являються нові інструменти, а не завжди об'єктивна інформація щодо фінансового становища, яка надається контрагентам, досить часто перешкоджає розвитку банків. Зокрема, потребують подальшого дослідження питання моделювання та прогнозування економічних процесів за допомогою часових рядів, фазових портретів, питання пов'язані з формуванням системи управління ефективністю банківського бізнесу, розвитком механізму врахування ключових детермінант його ефективного розвитку. Все це обумовлює вибір теми наукового дослідження, мети та завдань, а також підтверджує його актуальність та практичну значимість.

Мета дослідження полягає в розробці нелінійної точки, тобто динамічної і неперервної моделі банківського механізму та визначення їх основних переваг при прийнятті управлінських рішень зокрема, для прогнозування сценаріїв розвитку показників фінансової стійкості банку «Райффайзен БАНК АВАЛЬ». Використання фрактального аналізу для моніторингу незалежної змінної впродовж майбутнього періоду, надає можливість спрогнозувати майбутню величину банківських активів та дозволить приймати управлінські рішення відповідно до математичних розрахунків.

Виклад основного матеріалу. Основним джерелом, за рахунок якого функціонують та здійснюють свою діяльність банківські установи, є залучені та власні кошти, але для їх ефективної діяльності потрібно управляти і зосереджувати увагу на активних і пасивних операціях, які діють у комплексі [6, с. 65]. Розглядаючи ресурсну політику банку можна зазначити, що вона є сукупністю стратегічних цілей із врахуванням суспільних інтересів, які спрямовані та взаємозалежні від формування і стану ресурсів кожного банку окремо, що базується на нормативах капіталу та оцінці депозитів, з метою досягнення поставлених цілей, та регламентується чинним законодавством [5, с. 17].

Щоб мати загальне уявлення про тенденції в банківській системі, розглянемо ситуацію і з активами та пасивами банку, що відображені в таблиці 1.1.

В табл. 1.2, наведені дані щодо капіталу «Райффайзен БАНК АВАЛЬ».

На основі отриманих даних можна скласти графік емпіричної функції розподілу рівнів часових рядів капітальних інвестицій банку Райффайзен БАНК АВАЛЬ (а) та їх темпів росту (б), (рис. 1.1).

У ході дослідження динаміки капітальних інвестицій банків було проведено статистичний

аналіз вибірки, визначено математичне сподівання, стандартне відхилення, коефіцієнти варіації, асиметрії та ексцесу (табл. 1.3).

Наведені статистичні характеристики дають змогу визначити особливості процесу та статистичної вибірки.

Математичне сподівання та стандартне відхилення використовуються для визначення амплітуди коливання показників. Коефіцієнт варіації характеризує величину відносно відхилення випадкової величини. Коефіцієнт асиметрії описує симетричність розподілу (для нормального розподілу коефіцієнт асиметрії дорівнює 0). Коефіцієнт ексцесу для нормального розподілу дорівнює 3, тоді як в даній ситуації коефіцієнт ексцесу є від'ємним, тобто крива розподілу відрізняється від кривої щільності нормального розподілу [10, с. 241]. Провівши статистичний аналіз, можна зробити висновок, що використання функції нормального розподілу є доцільним для даного показника капітальних інвестицій за рахунок кредитів банків. За допомогою візуалізації траєкторії показника Херста (H) та R/S часового ряду капітальних інвестицій (рис. 1.2) можна зробити висновок, що зміна тренду відбувається в точці 5.

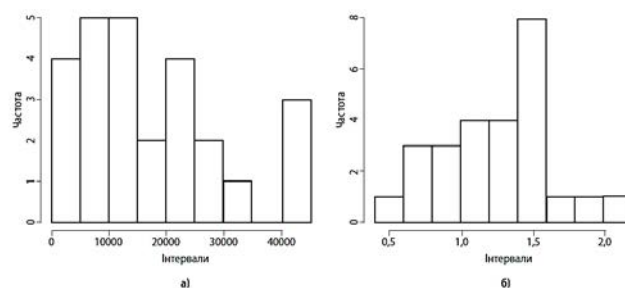


Рис. 1.1. Графік емпіричної функції розподілу рівнів часових рядів капітальних інвестицій банку «Райффайзен БАНК АВАЛЬ» (а) та їх темпів росту (б)

Джерело: розрахунки авторів

Таблиця 1.3

Статистичні характеристики капітальних інвестицій

Статистична характеристика	Капітальні інвестиції	Темп росту капітальних інвестицій
Математичне сподівання	17667,77	1,26
Стандартне відхилення	12308,31	0,41
Коефіцієнт варіації	0,70	0,32
Коефіцієнт асиметрії	0,84	0,10
Коефіцієнт ексцесу	-0,18	-0,46

Джерело: розрахунки авторів

Для темпу росту капітальних інвестицій банків (рис. 1.3) зміна тренду відбувається в точці 9, що відрізняється від траєкторії показника Хер-

Таблиця 1.4

Траєкторії показника Херста (H) та R/S часового ряду темпу росту капітальних інвестицій для «Райффайзен БАНК АВАЛЬ»

Часовий ряд	Показник Херста (H)	Показник Херста перемішаний ($H_{пер}$)	Показник Херста перемішаний ($H_{пер}$)	Показник Херста перемішаний ($H_{пер}$)
Капітальні інвестиції	$H (BI) = 0,77$	$H_{пер} (BI) = 0,51$	$D (BI) = 1,33$	5
Темп росту капітальних інвестицій	$H (T) = 0,96$	$H_{пер} (T) = 0,53$	$H_{пер} (T) = 0,53$	9

Джерело: розрахунки авторів

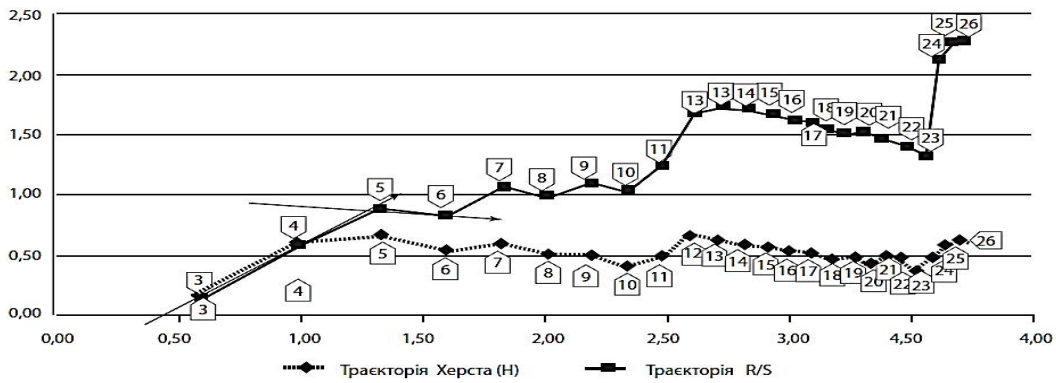


Рис. 1.2. Траєкторії показника Херста (H) та R/S часового ряду капітальних інвестицій банку «Райффайзен БАНК АВАЛЬ» [розрахунки авторів]

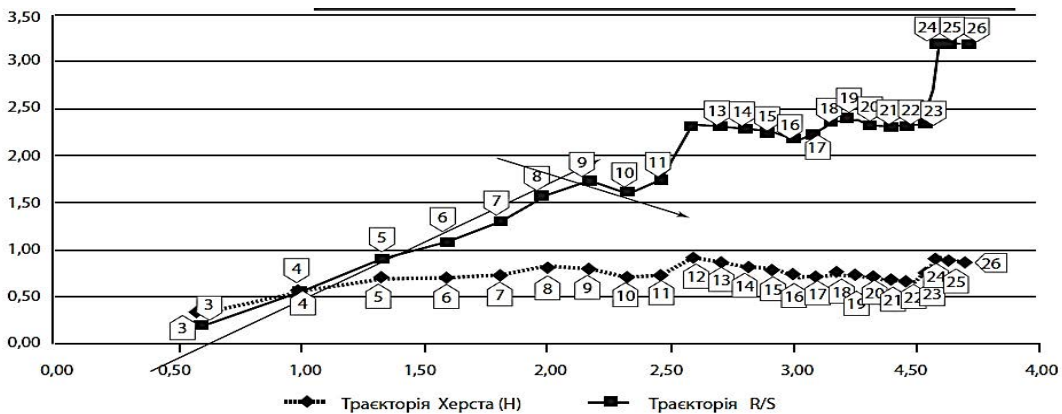


Рис. 1.3. Траєкторії показника Херста (H) та R/S часового ряду темпу росту капітальних інвестицій банку «Райффайзен БАНК АВАЛЬ» Джерело: розрахунки авторів]

ста та R/S капітальних інвестицій за рахунок кредитів банків.

На основі даних графіків можна отримати наступні дані, табл. 1.4.

У процесі моделювання часових рядів важливим етапом є визначення аттрактора. Методом фазових портретів визначено нестійкі квазіперіодичні періоди – квазіцикли. Для аналізу часового ряду було розділено на послідовність відрізків $(x_i, x_{i+1}, \dots, x_{i+M-1}), i = 1, 2, \dots, n-M+1$, так званих M -історіями, що є розмірністю фазового портрету, який визначається множиною точок $\Phi_M(X) = \{(x_i, x_{i+1}, \dots, x_{i+M-1})\}, i = 1, 2, \dots, n-M+1$ в M -вимірному евклідовому просторі. При цьому для візуалізації описана множина точок зображена в вигляді траєкторії ланцюгів пар сусідніх точок. Кінцева точка квазіциклу визначається її входженням в околі початкової точки. При цьому допускається перетин початкового і кінцевого ланцюгів квазіциклу, якщо це приводить до найкращого зближенню його початкової та кінцевої точок [10, с. 207]. Після застосування перевірки фінансової стійкості банку «Райффайзен БАНК АВАЛЬ» було отримано наступний фазовий портрет (рис. 1.4).

На рисунку 1.5 зображено всі шість квазіциклів, які утворилися від розкладання на квазіцикли фазового портрету. Представлені квазіцикли можна позначити через Z_n , а їх довжину можна позначити через m . Нумерація здійснюватиметься відповідно $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$. Відповідно до цього довжинам квазіциклів можна присвоїти наступні значення: $r_1 = 5$.

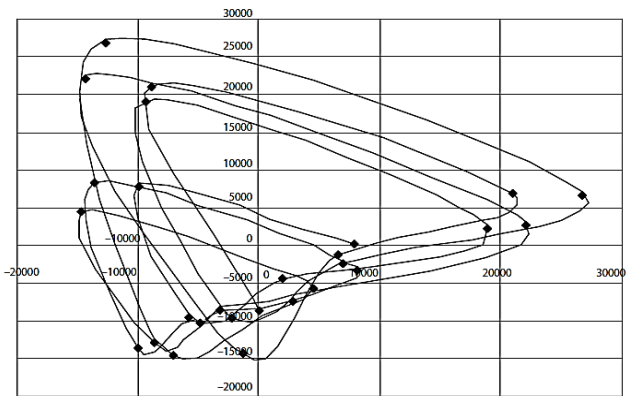


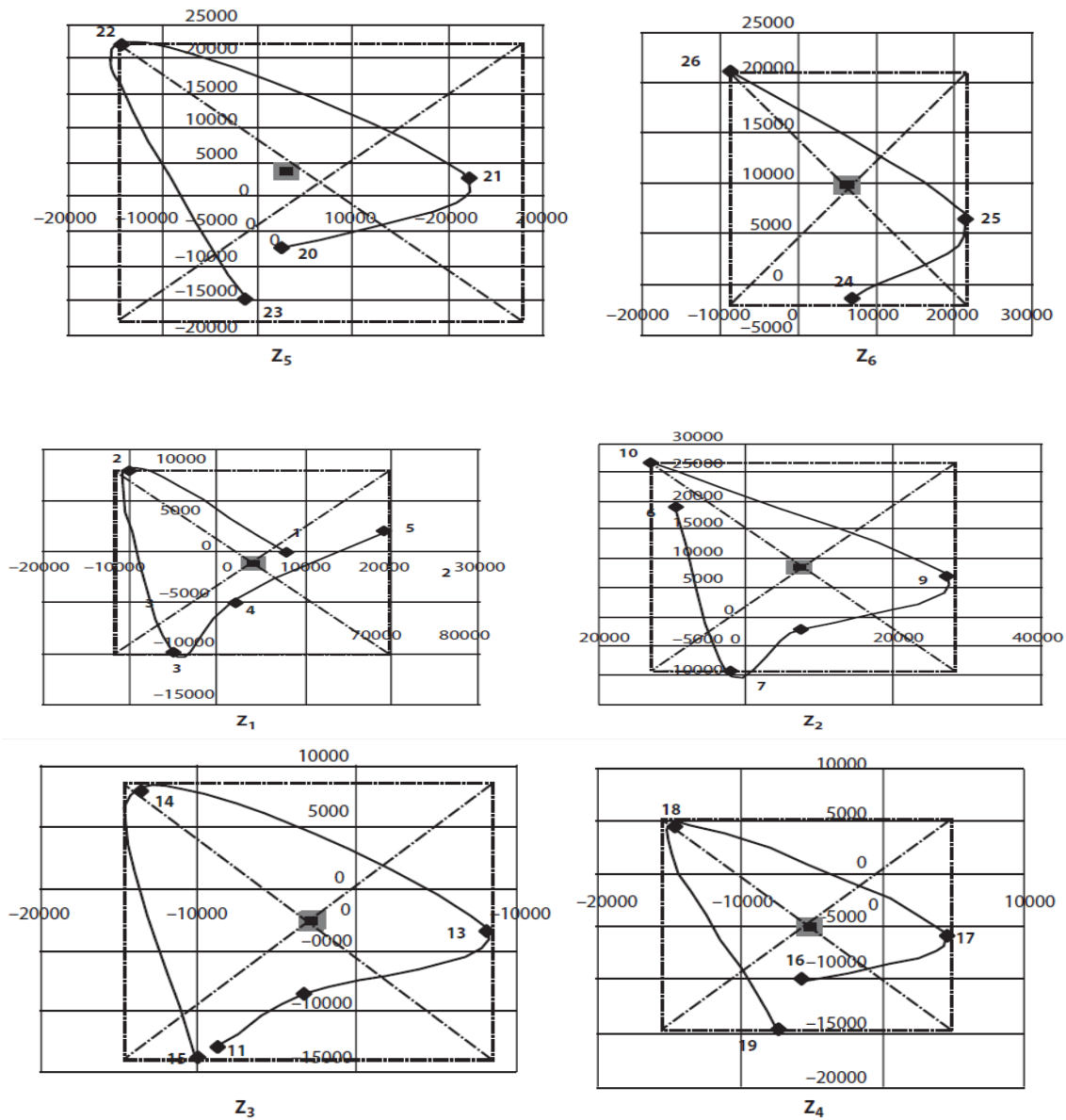
Рис. 1.4. Фазовий портрет часового ряду капітальних інвестицій «Райффайзен БАНК АВАЛЬ»

Джерело: розрахунки авторів

Для правильності побудови квазіциклів досліджують характер обертання, а також вивчають напрям руху ланцюгів часових рядів, що з'єднують між собою точки сусідніх значень фазового портрета, який нами досліджується. Щодо будови квазіциклів можна виділити такі ознаки:

- всі квазіцикли є вписаними в прямокутник. Центр прямокутника є одночасно центром квазіциклу;
- всі квазіцикли, представлені на рис. 1.5, обертаються проти годинникової стрілки.

Отже, для часового ряду, представленого на рис. 1.5, можна сформулювати таку інформацію: на даній основі після побудови квазіциклів можна вибудувати:



$$r_2 = 5, r_3 = 5, r_4 = 4, r_5 = 4, r_6 = 3.$$

Рис. 1.5. Квазіцикли фазового портрету часового ряду капітальних інвестицій банку «Райффайзен БАНК АВАЛЬ»

Джерело: розрахунки авторів

- траєкторію дрейфу центрів квазіциклів (рис. 1.6);
- траєкторію дрейфу півпериметрів прямокутників квазіциклів (рис. 1.7);
- фазовий портрет траєкторії прямокутників квазіциклів (рис. 1.8).

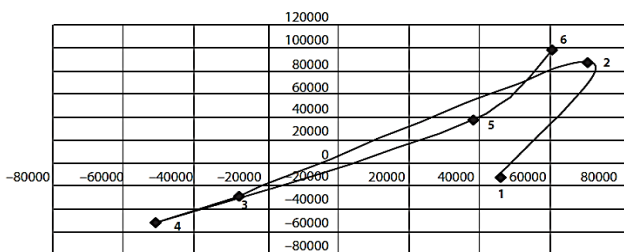


Рис. 1.6. Траєкторія дрейфу центрів квазіциклів

Джерело: розрахунки авторів

Відповідно до рис. 1.6, в траєкторії дрейфу центрів квазіциклів вбачається наступна тенден-

ція: всі представлені точки центру рухаються вздовж бісектриси та мають чітку закономірність до почергової зміни періодів спаду та підйому. З огляду на це можна зробити висновок, що точки спаду на графіках відповідають кризовим рокам та пояснюються кризовими явищами, які на той час спостерігались в економічній системі України. Щодо рис. 1.8., то тут можна зробити наступні висновки: траєкторія описує рух зміни розмірів півпериметрів квазіциклів, що вказує на подальше зменшення розмірів периметрів. Це дає змогу стверджувати, що наступний квазіцикл буде меншим за попередній. Якщо ж перенести результати в площину капітальних інвестицій «Райффайзен БАНК АВАЛЬ», то це вказує на прогнозоване скорочення інвестицій в банк, незважаючи на прогресуючі показники 2013 р.

Висновки і пропозиції. Отже, з огляду на отримані результати в ході проведення досліджень на основі показників капітальних інвести-

ції «Райффайзен БАНК АВАЛЬ» із застосуванням методу нелінійних рівнянь та фрактального аналізу і відповідно до поставленої мети зробимо такі висновки:

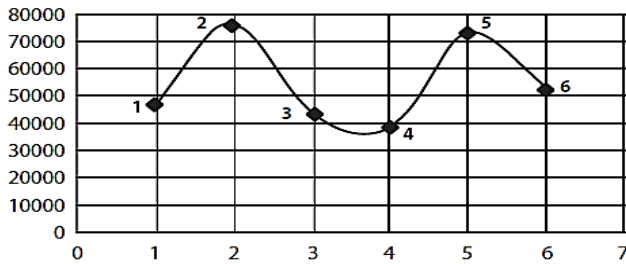


Рис. 1.7. Траєкторія дрейфу півпериметрів прямокутників квазіциклів числового ряду капітальних інвестицій «Райффайзен БАНК АВАЛЬ»

Джерело: розрахунки авторів

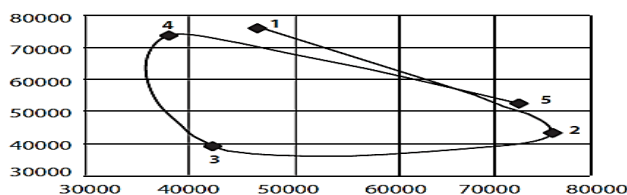


Рис. 1.8. Фазовий портрет траєкторії дрейфу півпериметрів прямокутників квазіциклів числового ряду капітальних інвестицій «Райффайзен БАНК АВАЛЬ»

Джерело: розрахунки авторів

1. Було проаналізовано кількісні показники темпів росту і спаду капітальних інвестицій банку «Райффайзен БАНК АВАЛЬ» у період 2006-2013 рр. Даний метод демонструє свою най-

кращу перевагу – це надання можливості прогнозування динаміки економічних показників у довгостроковій перспективі, а також детермінація глобальних тенденцій розвитку економічних показників, зокрема показника капітальних інвестицій, визначення квазіциклів часових рядів. Дані дослідження роблять прогнозування більш точним, а управлінським рішенням надають математичної обґрунтованості.

2. Під час досліджень та після їх закінчення було доведено, що аналізований часовий ряд володіє шістьма квазіциклами і показник глибини пам'яті часового ряду становить «п'ять» для кількісного показника.

3. Найголовнішим результатом роботи є визначення найбільш можливого напрямку тренду часового ряду капітальних інвестицій – як результат дослідження – тренд має тенденцію до зниження.

4. Метод нелінійних диференціальних рівнянь і фрактальний аналіз може бути використаний для прогнозування не тільки показників фінансової стійкості банку, а і для планування будь-яких періодичних показників, що підлягають впливу зовнішніх макро- та мікроекономічних факторів. Зокрема, на мікрорівні: при плануванні базових фінансових показників підприємств у сферах маркетингу і фінансовій діяльності, прогнозуванні фінансової стійкості банку як окремої бізнес-одиниці. На макрорівні можна застосовувати дані методи для планування і прогнозування фінансової стійкості всієї банківської системи, а також прогнозувати деякі фінансові результати багатьох галузей. В окремих випадках дані методи можуть використовуватись і при прогнозуванні зміни валютного курсу.

Список літератури:

- Буртняк І. В. Дослідження волатильності за допомогою модифікації моделі Блека-Шоулза / І. В. Буртняк, Г. П. Малицька // *Бизнес Інформ.* – 2011. – № 5 (1). – С. 72-75.
- Вітлінський В. В. Концепції та інструментарій нелінійної економічної динаміки / В. В. Вітлінський, Ю. В. Коляда, А. Я. Махоткіна // *Моделювання та інформаційні системи в економіці: зб. наук. праць.* – К.: КНЕУ, 2011. – Вип. 84. – С. 29-35.
- Вітлінський В. В. Моделювання економіки [Текст]: навч. посібник / В. В. Вітлінський. – К.: КНЕУ, 2005. – 408 с.
- Демарк Т. Р. Технический анализ–новая наука: [пер. с англ. Дозорова Т., Дозоров А.] / Томас Р. Демарк. – М.: Евро: Диаграмма, 2006. – 280 с.: ил.; 27 см. – Пер. изд.: *The new science of technical analysis* / T. R. DeMark. – 1000 экз. – ISBN 5-902537-01-0 (в пер.).
- Добровольський Олександр Анатолійович. Розробка динамічної моделі банку та її використання в стратегічному плануванні і управлінні: Дис.. канд. наук: 08.03.02 – 2002.
- Колбі Роберт, Мейерс Томас. Енциклопедія технічних індикаторів ринку. – М.: Альпіна, 1998. – 204 с.
- Коляда Ю. В. Адаптивна парадигма моделювання економічної динаміки: монографія / Ю. В. Коляда. – К.: КНЕУ, 2011. – 297 с.
- Макшишко Н. К. Оцінювання системних характеристик економічної динаміки на базі результатів комплексного фрактального аналізу / Н. К. Максикшко // *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки.* – 2011. – № 10 (2). – С. 119-130.
- Мандельброт Б. Фракталы, случай и финансы (1959–1997) / Б. Мандельброт. – Ижевск: R&C Dynamics, 2004. – 256 с.
- Моделювання економічної динаміки: навч. посібн. / Г. В. Лавінський, О. С. Пшенишнюк, С. В. Устенко, О. Д. Шарапов. – К.: Вид-во «Атіка», 2006. – 276 с.
- Національний Банк України. Статистичні матеріали [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish>
- Овчаренко Н. Ф. Фазовый анализ экономического временного ряда инвестиций в основной капитал региона // Н. Ф. Овчаренко, Ф. М. Джашеева // *Современные проблемы науки и образования.* – 2006. – № 2. – С. 16-20.
- Петерс Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: Применение теории Хаоса в инвестициях и экономике / Э. Петерс. – М.: Интернет-трейдинг, 2004. – 304 с.
- Поповенко Н. С. Інноваційні процеси у банківській сфері [Текст] / Н. С. Поповенко, Н. Б. Марченко // *Економічний простір.* – 2008. – № 15. – С. 97-104. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://193.27.243.130/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.e

15. Прокопович С. В. Моделі оцінки діяльності НПФ на основі теорії фракталів / С. В. Прокопович, С. О. Тутова // Проблеми економіки. – 2012. – № 2. – С. 71-75.
16. Шелевицкий И. В. Сплаины в цифровой обработке данных и сигналов [Текст] / И. В. Шелевицкий, М. О. Шутко, В. М. Шутко, О. О. Колганова. – Кривий Ріг: Видавничий Дім, 2008. – 232 с. – ISBN 978-966-2915-86-0.
17. Шляхта О. А. Моделирование та прогнозування показників фінансової стійкості банку на основі нелінійних диференціальних рівнянь та фрактального аналізу [Текст] / О. А. Шляхта, Є. В. Скляр. – Чернівці, 2015. – 30 с.
18. Effizienz und Stabilität von Finanzmärkten: Stehen wir vor einem Paradigmenwechsel?, Wirtschaftsdienst 93, 2013, 16-22.
19. Kaizoji T., Politi M. and T. Lux (Guest editors) Special issue on «New Approaches in Quantitative Modeling of Financial Markets» of Economics, the Open-Access, Open-Assessment Ejournal, 2012.
20. Fricke D. Coping with the Complexity of Financial Markets, Doctoral thesis, Kiel, 2013.
21. Financial Time Series: Stylized Facts for the Mexican Stock Exchange Compared to Developed Markets. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://econpapers.repec.org/paper/arxpapers/1412.3126.htm>

Скляр Е.В., Черничук Л.В.

Буковинский государственный финансово-экономический университет

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ БАНКА «РАЙФФАЙЗЕН БАНК АВАЛЬ»

Аннотация

Жизнедеятельность банковской системы, направленная на повышение эффективности ее деятельности и обеспечения устойчивого развития. Для банков низкий уровень эффективности деятельности свидетельствует об ограниченных возможностях развития, низких конкурентных возможностях, повышенную чувствительность к рыночным рискам, неэффективное управление активами и пассивами, и при наличии тенденций к ухудшению может привести к серьезным проблемам в их деятельности, а несвоевременное принятие необходимых мер – к банкротству. В статье предлагается разработка нелинейной точечной, то есть динамической и непрерывной модели банковского механизма и определение их основных преимуществ при принятии управленческих решений. Результаты заключаются в прогнозировании нелинейной точечной модели банковского механизма, ее всестороннее (аналитическое, качественное и количественное) исследование, демонстрируя эффективность математического моделирования для стратегии планирования и тактики управления банковской деятельностью.

Ключевые слова: нелинейные дифференциальные уравнения, фрактальный анализ, моделирование, банковская система, риск, временные ряды, линейная модель.

Skljar E.V., Chernychuk L.V.

Bukovinian State Financial and Economic University

PREDICTION SCENARIOS DEVELOPMENT INDICATORS FINANCIAL STABILITY OF THE BANK «RAIFFEISEN BANK AVAL»

Summary

Purpose research is to design nonlinear point that is dynamic and continuous model of banking mechanism and the determination of their main advantages management decisions taken at particular scenarios for forecasting indicators of financial stability of «Raiffeisen BANK AVAL». The use of fractal analysis to monitor the independent variable for future periods, allows to predict the future value of bank assets and will make management decisions in accordance with mathematical calculations.

Keywords: nonlinear differential equations, fractal analysis, modeling, banking, risk, time series, linear model.