

УДК 336.71

Н. В. Шевченко,
аспірант, Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ

N. Shevchenko,
PhD student, Oles Honchar Dnipropetrovsk National University

THE METHOD OF EVALUATION OF INVESTMENT ACTIVITY OF UKRAINIAN BANKS BY USING FRACTAL ANALYSIS

У статті проаналізовано та узагальнено методичні підходи оцінки інвестиційної діяльності комерційних банків в умовах посткризової економіки, запропоновано вдосконалену методiku на основі застосування інноваційних методів аналізу та прогнозування інвестування в рамках антициклічного та антикризового управління банківськими установами.

This paper analyzes and summarizes the methodological approaches of assessments of the investment activities of commercial banks in terms of the post-crisis economy, describes an improved method that is based on the usage of innovative methods for the analysis and prediction of investment activity under conditions of anticyclical and counter crisis management of banks.

Ключові слова: інноваційні методи, інвестиційна діяльність, волатильність, антициклічне управління, антикризове управління, комерційний банк.

Key words: innovative methods, investments, volatility, anticyclical management, counter crisis management, commercial bank.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

В умовах подолання наслідків світової фінансової кризи та формування умов стійкого економічного зростання інноваційні методи оцінки та прогнозування інвестиційної діяльності комерційних банків були розроблені для більш ефективного та адекватного стратегічного планування. Сучасні інформаційні засоби та програмне забезпечення дозволило розглядати динаміку економічних показників як систему зі стохастичним рухом. Для України актуальним є питання впровадження інноваційних методів оцінки та аналізу інвестиційної діяльності українських банків. Важливим завданням є вивчення особливостей волатильних інвестиційних процесів українських банків, визначення характеристик та факторів впливу, адаптація та впровадження інноваційних методик аналізу та прогнозування інвестиційної діяльності в рамках антициклічного та антикризового управління.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

На сьогодні дослідження проблеми фінансової кризи є надзвичайно актуальними, у зв'язку з чим увага вчених спрямована на з'ясування її причин, наслідків і шляхів подолання. Протягом останнього п'ятиріччя центральні банки більшості країн світу зазнали не тільки масштабний економічний спад, але й зіткнулися з використанням нетрадиційних монетарних методів подолання наслідків кризи, а саме: кількісне пом'якшення, яке використовується центральними банками для стимулювання національних економік через зниження облікових ставок, купівлю короткострокових державних облігацій та активів з метою утримання інфляції та зниження короткостроковий процентних ставок. В угоді Базель III запропоновані методичні та практичні заходи, які передбачають управління банківськими установами в контексті антициклічності та макропруденційного регулювання, а саме: увага зосереджена на ліквідації дисбалансів та системних ризиків банківської системи, які можуть призвести до економічних криз; формуванні механізму аналізу, контролю і моніторингу системних ризиків, що дозволить завчасно виявити фактори і сектори вразливості фінансової системи, зв'язки між ними з метою прийняття та реалізації превентивних заходів; впровадження стрес-тестів та методів управління ліквідністю та резервами банків з метою стимулювання банківської діяльності [11].

Питанням моделювання та прогнозування економічних процесів за допомогою часових рядів та фрактального аналізу присвячено значна кількість наукових праць як зарубіжних (Б. Мандельброт [6], Р. Енгл [12], Е. Петерс [7], так і вітчизняних вчених (Н.К. Максишко [5], І.В. Шелевицький [9], П.І. Бідюк [1], І.В. Буртняк [2]). Світова фінансова криза 2008 р. поставила ряд нових завдань для науковців, які вивчають тенденції економічного розвитку глобальних та національних економічних систем, в першу чергу, до них відносяться питання щодо визначення циклічних особливостей економічних процесів в турбулентному глобальному середовищі за допомогою інноваційних методів аналізу та прогнозування.

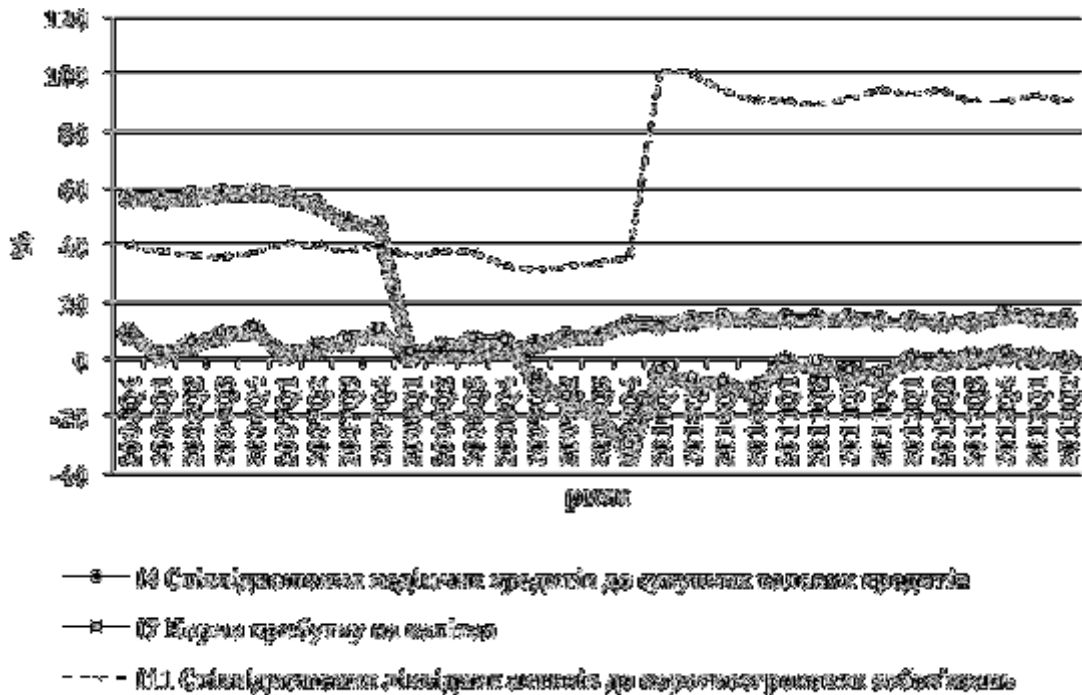


Рис. 1. Динаміка індикаторів фінансової стійкості банківської системи України, у процентах

Примітка: побудовано автором за даними НБУ [8].

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою даної статті є обґрунтування шляхів удосконалення методичного забезпечення та впровадження інноваційного системного підходу оцінки інвестиційної банківської діяльності.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Необхідність інноваційного системного підходу до оцінки банківської діяльності є нагальною на мікро- та макрорівнях. Так, з метою покращення банківського нагляду НБУ, за рекомендацією Міжнародного валютного фонду [3], запровадив статистику індикаторів фінансової стійкості банківської системи, яка враховує сукупний вплив екзо- і ендогенних факторів та скорочує розрив між макроекономічною статистикою і мікропруденційними даними. Індикатори включають як агреговані дані по окремим банківським установах, так і показники, що дають уявлення про ринки, на яких здійснюють свою діяльність ці установи. МВФ пропонує використовувати всього 40 індикаторів, де 25 — для сектору депозитних корпорацій. Індикатори розроблені для використання в макропруденційному аналізі з метою оцінки та контролю за сильними та вразливими сторонами банківських систем та для підвищення її фінансовою стійкості, зокрема, зниження ймовірності настання економічної кризи, що призведе до краху національної економіки [3].

За допомогою запропонованих індикаторів можна прослідкувати структурні зрушення в діяльності банківських установ. Динаміка щоквартальної зміни трьох з запропонованих індикаторів фінансової стійкості: 14 "Співвідношення недіючих кредитів до сукупних валових кредитів", 17 "Норма прибутку на капітал", 111 "Співвідношення ліквідних активів до короткострокових зобов'язань" протягом періоду з 1-го кварталу 2005 р. по 2-ий квартал 2013 р. наведена на рисунку 1.

Аналіз одержаних даних показує, що до першого кварталу 2008 р. частка недіючих кредитів банків зберігалась на рівні 50%, тоді як вже на початку 2008 р. частка залучених недіючих кредитів різко впала до 5%, а на кінець року досягла 7%. Помірний темп зростання індикатора 14 після 2008 р. протягом 2009 р. характеризує спад кредитної діяльності банків та впровадження регулятивних заходів щодо ліквідації недіючих кредитів. В 2012 р. НБУ змінено правила класифікації кредитів, що штучно збільшило частку недіючих кредитів, однак їх розмір в абсолютних показниках зменшився (126,3 млрд грн. станом на 1 січня 2012 р. та 118,5 млрд грн. станом на 1 жовтня 2012 р.). Поступово кредитна діяльність банків активізується, свідченням тому є зростання на 1 березня 2013 р. частки недіючих кредитів до 15,2% в загальній сумі валових кредитів.

Індикатор 17 "Норма прибутку на капітал" має найбільшу волатильність. Кумулятивний характер показника дає змогу виділити 2009 р. як найгірший рік в банківській діяльності, оскільки показник досяг свого мінімуму в (-33%), тобто банківська діяльність була неефективною та банківські установи одержували значні збитки. Лише в 1-му кварталі 2012 р. вперше після 2008 р. показник став додатній, що свідчить про покращення та перші прояви виходу з кризи, однак необхідно звернути увагу, що показник не перевищує 2%.

Тенденція зростання індикатора 111 "Співвідношення ліквідних активів до короткострокових зобов'язань" відображає втрату банківськими установами ліквідності та послідовність розв'язання цієї проблеми, а саме, в 2009 р. за допомогою купівлі державних облігацій та диверсифікації своєї діяльності вони забезпечили 100% покриття короткострокових зобов'язань ліквідними активами. З 2010 р. індикатор змінюється в діапазоні 90—95%, що свідчить про намагання банків обмежити ризики активних операцій та підтримувати ліквідність на безпечному рівні.



Рис. 2. Етапи проведення оцінки інвестиційної діяльності комерційних банків України з використанням фрактального аналізу

Джерело: власна розробка автора.

З огляду на запропоновані індикатори необхідно зауважити, що вони є визначеними "орієнтирами", на які банківські установи повинні спиратися, однак ця система індикаторів не включає вплив макрофакторів, а також не враховує їх взаємозалежність та циклічність.

Існуючі методики оцінки інвестиційної діяльності банків формуються на основі динамічно-структурного аналізу активів і пасивів банків та їх портфелів цінних паперів, тоді як банко центрична модель фінансової системи вимагає системного аналізу взаємодії не тільки ендогенних показників банків, але й врахування впливу екзогенних макрофакторів. Вважаємо, що використання інноваційних методів оцінки та прогнозування дозволить вдосконалити запропоновану раніше методику, що базується на дослідженнях А.С. Криклія [4, с. 16], для більш детальної оцінки зазначених вище аспектів інвестиційної діяльності комерційних банків. Удосконалена методика має 6 етапів (рис. 2), що досліджують інвестиційну діяльність банку з точки зору мікрорівня (перший, другий, третій етапи) та макrorівня (четвертий, п'ятий, шостий етапи). Зв'язки між етапами, які позначені пунктиром, відображають необхідність комплексного сприйняття результатів оцінки та аналізу на визначеному етапі та надають можливість крос етапного дослідження.

На першому етапі визначають загальні тенденції та аналізують динаміку інвестиційних процесів за участю комерційних банків України. Цей етап полягає у характеристиці інвестиційної діяльності комерційних банків без диференціації за активами.

Другий етап зосереджений на оцінці складових кредитно-інвестиційного портфелю. Характерною рисою для другого етапу є визначення пріоритетних напрямів національної економіки та активів, які користуються попитом серед банківського інвестування. Другий етап досліджує, які види економічної діяльності є найбільш привабливі для банків-інвесторів.

Третій етап включає в себе розрахунок темпових та структурних характеристики, кореляційний аналіз показників інвестиційної діяльності банків та монетарних факторів. Темпові характеристики відображають темп приросту інвестицій за рахунок кредитів банків, скорегований на індекс споживчих цін та індекс цін виробників промислової продукції. Сукупність темпових характеристик є необхідною для визначення реального темпу приросту інвестованих коштів в промислову або в будь-яку іншу галузь національної економіки.

Структурні характеристики відображають концентрацію інвестицій відповідно до кредитів та депозитів банків. Таким чином, можна визначити наскільки банківський сектор заохочує залучення тимчасово вільних

Таблиця 1. Статистичні характеристики капітальних інвестицій за рахунок кредитів банків

Статистична характеристика	Капітальні інвестиції за рахунок кредитів банків	Темп росту капітальних інвестицій за рахунок кредитів банків
Математичне очікування	16590	1,33
Стандартне відхилення	11990,97	0,39
Коефіцієнт варіації	143783465	0,15
Коефіцієнт асиметрії	0,90	0,39
Коефіцієнт ексцесу	-0,08	-0,46

Джерело: побудовано автором за даними НБУ [8].

коштів в інвестиційний процес. Завершальною процедурою третього етапу є кореляційний аналіз, завдяки якому визначають головні монетарні фактори впливу держави на інвестиційну діяльність комерційних банків.

На четвертому етапі використано інвестиційні мультиплікатори, які характеризують здатність трансформації інвестованих коштів в фінансовий результат та прибуток. Система інвестиційних мультиплікаторів базується на трьох основних економічних показниках ефективності інвестиційного процесу: прибуток від інвестиційної діяльності, Cash-Flow від інвестиційної діяльності та приріст власного капіталу. Зазначені показники характеризують ефективність інвестиційної діяльності комерційних банків з урахуванням причинно-наслідкових зв'язків.

П'ятий етап методики оцінки інвестиційної діяльності комерційних банків базується на дослідженні ефективності структурних зрушень інвестиційної діяльності. Згідно з твердженням Фещенко О.Л., структурні зрушення — це концентроване вираження результатів взаємодії продуктивних сил і виробничих відносин, які склалися в суспільстві, та політики держави, її стратегічних цілей, пріоритетів, засобів економічного впливу [10, с. 18]. Ефективність структурних зрушень оцінюють як співвідношення приросту значення інвестиційного мультиплікатора до приросту питомої ваги інвестицій в активах банківської установи.

Шостий етап методики зосереджен на прогнозуванні динаміки інвестиційної діяльності комерційних банків за допомогою фрактального аналізу. Останній етап поєднує аналіз парних кореляцій та автокореляційних функцій, а також розглядає динамічні тренди в межах часових лагів та визначення циклічних тенденцій шляхом виконання фрактального аналізу часових рядів. Все це дозволить визначити макрофактори впливу на інвестиційну діяльність банків, а також циклічні особливості національної економіки з метою отримання системи індикаторів раннього прогнозування ймовірності настання економічної кризи.

Для адекватного прогнозу на шостому етапі необхідно провести попередній економетричний аналіз та оцінку об'єкту, як статистичної вибірки. Н.К. Максишко пропонує використовувати предпрогнозний аналіз статистичної вибірки [5]. Для визначення характеру динаміки показників інвестиційної діяльності комерційних банків, було сформовано вибірку з 30 спостережень, які були зафіксовані через однакових проміжок часу (щоквартально) за період 2007 — 2013 рр. Враховуючи

кумулятивних характер показника капітальних інвестицій банків було запропоновано використовувати темпові характеристики для кореляційного аналізу. При використанні не темпових показників дослідження стає не адекватним, оскільки динаміка процесу є залежною від розкладу фінансової звітності.

У ході предпрогнозного статистичного аналізу динаміки капітальних інвестицій банків було визначено математичне очікування, стандартне відхилення, коефіцієнти варіації, асиметрії та ексцесу (табл. 1). Наведені статистичні характеристики дають змогу визначити особливості процесу та статистичної вибірки, й будуть використанні в процесі побудови економетричної моделі та для прогнозування.

Математичне очікування та стандартне відхилення використовуються для визначення амплітуди коливання показників, коефіцієнт варіації, характеризує величину відносно відхилення випадкової величини [5]. Таким чином, можна зробити висновок, що кількісний показник має більшу волатильність ніж темповий показник, що є результатом нівелювання чотирьохквартального тренду в темповому показнику.

Коефіцієнт асиметрії свідчить про те, що більшість спостережень знаходиться праворуч від математичного очікування. Коефіцієнт ексцесу є від'ємний для обох показників, що свідчить проте що мода статистичної вибірки зустрічається рідше ніж при нормальному розподілі. За допомогою проведеного статистичного аналізу можна зробити висновок, що використання функції нормального розподілу є недоцільним для даного показника. Для опису функції капітальних інвестицій банків необхідно використовувати модель "коричневого" шуму, яка має схожий коефіцієнт ексцесу та буде побудована на основні статистичних характеристик (математичного очікування, стандартного відхилення та коефіцієнту варіації) показника капітальних інвестицій банків України.

Оцінювання структурних зрушень в активах та пасивах комерційних банків дає можливість окреслити перелік факторів, які впливають на інвестиційну діяльність комерційних банків. У ході дослідження було виділено дев'ять факторів: облікова ставка НБУ, процентні ставки за депозитами та кредитами, індекс споживчих цін, індекс цін виробників промислової продукції, індекс ПФТС, валютні курси Євро, Долару США, Російського Рубля.

Однією з процедур шостого етапу є кореляційний аналіз з врахуванням часових лагів, необхідність даної процедури продиктована причинно-наслідковими зв'язками між показниками, а також дає можливість розглядати макроекономічні "ланцюги" впливу на інвестиційну діяльність банків. Під час фрактального аналізу використовуються отримані результати предпрогнозного статистичного дослідження.

ВИСНОВКИ

За умов існування банко центричної моделі фінансової системи України, важливим є банківська інвестиційна діяльність та пов'язане з нею подальше економічне зростання. Існуючі методики оцінки інвестиційної діяльності банків формуються тільки на основі динамічно-структурного аналізу активів і пасивів банків та їх

портфелів цінних паперів. Все це актуалізує застосування інноваційних методів оцінки інвестиційної діяльності задля врахування взаємодії не тільки ендогенних показників банків, але й врахування впливу екзогенних макрофакторів.

За результатами дослідження методик оцінки інвестиційної діяльності комерційних банків було удосконалено методіку, яка дає змогу усунути виявленні недоліки та особливості якої є використання фрактального аналізу. Удосконалення методіки дає змогу комплексно діагностувати інвестиційні тенденції та виявляти передумови розвитку інвестиційної діяльності комерційних банків. В подальших дослідженнях буде розглянуто питання релевантності сукупності макроекономічних факторів в рамках макропроденційного регулювання.

Література:

1. Бідюк П.І. Моделювання і короткострокове прогнозування гетероскедастичних процесів / П.І Бідюк., О.А. Кожухівська // Індуктивне моделювання складних систем: Зб. наук. пр. — К.: МННЦ ІТС НАН та МОН України, 2012. — Вип. 4. — С. 48—63.

2. Буртняк І.В. Дослідження волатильності за допомогою модифікації моделі Блека-Шоулза / І.В. Буртняк, Г.П. Малицька // БизнесИнформ. — 2011. — № (5)1. — С. 72—75.

3. Керівництво з компіляції індикаторів фінансової стійкості (МВФ, 2007) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/fsi/guide/2006/pdf/rus/guide.pdf>>

4. Криклий А.С. Стан та перспективи розвитку інвестиційної діяльності банків в Україні / А.С. Криклий, В.А. Криклий // Фондовий ринок. — 2008. — № 36. — С. 14—18.

5. Максишко Н.К. Фазовые траектории как инструмент прогнозирования коротких экономических временных рядов с памятью / Н.К. Максишко, В.А. Перепелица // Новое в экономической кибернетике: сб. науч. тр. / общ. ред. Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т. — Донецк: ДонНУ, 2005. — № 1. — С. 14—22.

6. Мандельброт Б., Хадсон Р. Л. (Не)послушные рынки: фрактальная революция в финансах. — М.: Вильямс, 2006. — 400 с.

7. Петерс Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: Применение теории Хаоса в инвестициях и экономике / Эдгар Петерс. — М.: Интернет-трейдинг, 2004 — 304 с.

8. Національний Банк України. Статистичні матеріали з офіційних сайтів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.bank.gov.ua;

9. Шелевицький І.В. Порівняльний аналіз застосування сплайнів і GARCH — моделей для дослідження показників волатильності / І.В. Шелевицький, В.В. Кононенко, О.О. Бондаренко // Вісник східноукр.нац.унів. — 2011. — № 2 (156). — С. 34—40.

10. Феценко О.Л. Методологія та методи оцінки ефективності структурних зрушень / О.Л. Феценко // Формування ринкових відносин в Україні. — 2003. — № 11 (30). — С. 18—23.

11. Basel Committee on Banking Supervision, Basel III: the liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring

tools [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>

12. Engle, R.F., Econometrica. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation, vol. 50, No. 4 (Jul., 1982), pp. 987—1007, [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.jstor.org/stable/1912773> (Accessed: Oct. 13, 2013).

References:

1. Bidiuk, P.I. (2012), "Modeling and short-term forecasting of heteroscedastic processes ", Induktyvne modeliuвання skladnykh system [Inductive modeling of complex systems], Kyiv, Ukraine, no. 4, pp. 48-63.

2. Burtnyak, I.V.(2011), "Study of volatility through modification of the Black-Scholes model", ByznesYnform, no. (5)1, pp. 72—75.

3. International Monetary Fund (2007), "Guidelines for compiling financial soundness indicators", available at: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fsi/guide/2006/pdf/rus/guide.pdf> (Accessed 10 February 2014).

4. Kryklyj, A. S. (2008), "Current state and prospects of investment banks in Ukraine", Fondovyj rynek, no.36, pp.14—18.

5. Maksyshko, N.K. and Perepelitsa, V.A. (2005), "Phase trajectories as forecasting tools of economic short time series with memory", Novoe v ekonomycheskoj kybernetyke [New in economic cybernetics], National University, Donetsk, Ukraine, no.1, pp.14—22.

6. Mandelbrot, B. and Hadson, R. L. (2006), (Ne) poslushnye rynki: fraktal'naja revoljucija v finansah [(Not) compliant markets: fractal revolution in finance], Vyl'iams, Moscow, Russian Federation.

7. Peters, E. (2004), Fraktal'nyj analiz fynansovykh ryнков: Primenenie teorii Haosa v investicijah i ekonomike [Fractal analysis of financial markets: Application of the chaos theory in investment and economy], Internet-trading, Moscow, Russian Federation.

8. The official site of National Bank of Ukraine (2014), "Bank supervision", available at: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=76262&cat_id=36794 (Accessed 10 February 2014).

9. Shelevyts'kyj, I.V. Kononenko, V.V. and Bondarenko, O.O. (2011), "Comparative analysis of application of splines and GARCH for research of volatility indexes", Visnyk skhidnoukrainskogo natsional'nogo universiteta, [Online], no. 2 (156), available at: http://www.nbu.gov.ua/ujrn/Soc_Gum%20/VISUNU/2011_2_1/05_kononenko.pdf (Accessed 10 February 2014).

10. Feschenko, O.L. (2003), "Methodology and methods of evaluation of the effectiveness of structural changes", Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini, no. 11 (30), pp. 18—23.

11. Basel Committee on Banking Supervision (2013), "Basel III: the liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools", available at: <https://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf> (Accessed 10 February 2014).

12. Engle, R.F. (1982), "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation", available at: <http://www.jstor.org/stable/1912773>. (Accessed 10 February 2014).

Стаття надійшла до редакції 17.02.2014 р.