

СИСТЕМНО-СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ФІНАНСОВОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

© 2015 КАРЧЕВА Г. Т.

УДК 336.71-043.86:336-026.16

Карчева Г. Т.

Системно-синергетичний підхід до розвитку банківських систем в умовах фінансової нестабільності

Метою статті є дослідження теоретичних і практичних аспектів використання системно-синергетичного підходу до розвитку та функціонування банківських систем в умовах фінансової нестабільності. Обґрунтовано, що теоретичні засади розвитку банківських систем базуються на системному підході, відповідно до якого банківські системи належать до класу особливих складних динамічних, цілеспрямованих і відкритих систем із цілісною структурою підсистем і функцій. Дослідження таких систем має включати два аспекти – системно-кібернетичний і системно-синергетичний. Доведено, що у стаціонарних умовах розвиток банківської системи відбувається відповідно до системно-кібернетичної моделі, що обов'язково передбачає наявність підсистеми управління, функції якої виконує центральний банк. В умовах фінансової нестабільності, в передкризовий, кризовий і посткризовий періоди для дослідження розвитку банківських систем використовується системно-синергетичний підхід, який враховує багатоваріантність та альтернативність розвитку банківської системи в точках біфуркації. Визначено критерії входження банківської системи в фазу біфуркації, що базуються на оцінці волатильності поточних пасивів і можливості побудови аналітичного тренду. Запропоновано методичні підходи щодо оцінки синергетичних ефектів і рівня фінансової стабільності банківської системи, здійснено експериментальні розрахунки.

Ключові слова: банківська система, системно-синергетичний підхід, криза, біфуркації, аттрактор

Табл.: 3. **Формул:** 3. **Бібл.:** 11.

Карчева Ганна Тимофіївна – доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри економіки та управління, Університет банківської справи Національного банку України (вул. Андріївська, 1, Київ, 04070, Україна)

Email: anna.karcheva@gmail.com

УДК 336.71-043.86:336-026.16

UDC 336.71-043.86:336-026.16

Карчева А. Т. Системно-синергетический подход к развитию банковских систем в условиях финансовой нестабильности

Целью статьи является исследование теоретических и практических аспектов использования системно-синергетического подхода к развитию и функционированию банковских систем в условиях финансовой нестабильности. Обосновано, что теоретические основы развития банковских систем базируются на системном подходе, согласно которому банковские системы принадлежат классу особых сложных динамических, целеустремленных и открытых систем с целостной структурой подсистем и функций. Исследование таких систем должно включать два аспекта – системно-кибернетический и системно-синергетический. Доказано, что в стационарных условиях развитие банковской системы происходит в соответствии с системно-кибернетической моделью, которая предполагает наличие подсистемы управления, функции которой выполняет центральный банк. В условиях финансовой нестабильности, в предкризисный, кризисный и посткризисный периоды для исследования развития банковских систем используют системно-синергетический подход, учитывающей многовариантность и альтернативность развития банковской системы в точках бифуркации. Определены критерии входения банковской системы в фазу бифуркации, основанные на оценке волатильности текущих пассивов и возможности построения аналитического тренда. Предложены методические подходы к оценке синергетических эффектов и уровня финансовой стабильности банковской системы, осуществлены экспериментальные расчеты.

Ключевые слова: банковская система, системно-синергетический подход, кризис, бифуркации, аттрактор

Табл.: 3. **Формул:** 3. **Библ.:** 11.

Карчева Анна Тимофеевна – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и управления, Университет банковского дела Национального банка Украины (ул. Андреевская, 1, Киев, 04070, Украина)

Email: anna.karcheva@gmail.com

Karcheva G. T. The System-Synergetic Approach to Development of Banking Systems under Conditions of Financial Instability

The aim of the article is to study the theoretical and practical aspects of using the system-synergetic approach to the development and functioning of banking systems under conditions of financial instability. It has been grounded that the theoretical foundations for the development of banking systems are based on the system approach, according to which the banking systems belong to a class of special complex dynamic, self-motivated and open systems with an integrated structure of subsystems and functions. The study of such systems should include two aspects – system-cybernetic and system-synergetic ones. It has been proved that under stationary conditions the banking system development goes on in accordance with the system-cybernetic model, which suggests the presence of a management subsystem, which functions are performed by the central bank. Under conditions of financial instability, in the pre-crisis, crisis and post-crisis periods to study the development of banking systems the system-synergetic approach taking into account the multi-variant and alternative development of the banking system at bifurcation points is used. The criteria of the banking system entering the phase of bifurcation based on assessing the volatility of the current liabilities and possibility of building an analytical trend have been determined. The methodical approaches to evaluating the synergistic effects and level of financial stability of the banking system have been suggested, experimental calculations have been made.

Key words: banking system, system-synergetic approach, crisis, bifurcation, attractor

Tabl.: 3. **Formulae:** 3. **Bibl.:** 11.

Karcheva Ganna T. – Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Head of the Department, Department of Economics and Management, University of Banking of the National Bank of Ukraine (vul. Andriyivska, 1, Kyiv, 04070, Ukraine)

Email: anna.karcheva@gmail.com

Вступ. Кожна банківська система пройшла свій шлях становлення, пошуку оптимальної моделі розвитку, адекватної соціально-економічним умовам країни. Дослідження шляхів становлення банківських систем різних країн свідчить, що положення банківської системи завжди було домінуючим у фінансовій і соціально-економічній системах, їй відводилася виключно особлива роль і завжди приділялась велика увага забезпеченню ефективного функціонування і стабільного розвитку як необхідної умови, основи сталого розвитку країни. В сучасних умовах глобалізації банківські системи відіграють дедалі більш активну і важливу роль у соціально-економічному розвитку країн.

Лібералізація руху капіталів, посилення взаємозалежності та взаємовпливу країн у сфері фінансових відносин, стрімкий розвиток ринків фінансових інструментів, відкритість банківської системи для іноземного капіталу та інші процеси фінансової глобалізації, що спостерігалися в останні роки, наглядно продемонстрували небезпеку накопичення дисбалансів у банківських системах і можливість швидкого поширення кризи. Глобалізація, інформаційні технології, сек'юритізація, фінансові інновації і сучасні теорії управління портфелями активів вимагають впровадження сучасних концепцій розвитку банківських систем, що базуються на системно-синергетичному підході.

Мета статті – дослідити теоретичні та практичні аспекти використання системно-синергетичного підходу до розвитку та функціонування банківських систем в умовах фінансової нестабільності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання синергетики та її використання для вирішення проблем економіки досліджували такі зарубіжні вчені, як І. Ансофф, Ю. Данилов, П. Друкер, Б. Занг, Б. Кадомцев, Е. Князева, Б. Кузнецов, С. Курдюмов, Г. Малинецький, К. Майнцер, Н. Моїсєєв, Е. Петере, І. Пригожин, А. Самарський, Г. Хаген, Д. Чернавський та ін.; серед українських вчених – О. Васильєв, А. Гальчинський, І. Грабар, А. Гриценко та ін. Так, С. Курдюмов, Е. Князева досліджували питання самоорганізації та її роль в умовах біфуркаційного розвитку [1]; В. Афанасьєва – функції хаосу та співвідношення порядку і хаосу [2]; А. Гальчинський – закони еволюції та самоорганізації і дезорганізації (хаотизації) у відкритих нелінійних, нерівноважних системах [3]; Б. Кузнецов – відмінності між системно-кібернетичним та системно-синергетичним підходом [4]; І. Грабар – моделювання кінетики хаотизації атратора [5]. Натомість вченими недостатньо приділялася увага дослідженню використання системно-синергетичного підходу до розвитку банківських систем в умовах фінансової нестабільності, в передкризовий період, під час фінансових криз та посткризовий періоди.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проблема забезпечення стабільного розвитку та ефективності банківських систем завжди була і залишається актуальною, в тому числі і для банківської системи України, як в умовах її динамічного зростання, так і в період фінансової нестабільності. Це обумовлено особливостями банківської діяльності, що пов'язана з підвищеними внутрішніми та зовнішніми ризиками, а також визначається важливою роллю, яку банки виконують у розвитку фінансових і соціально-економічних систем.

Аналіз розвитку банківських систем та їхніх структурних елементів показує, що вони є складними динамічними нелінійними системами [6; 7], а поведінка її елементів, як і банківської системи загалом, є самоподібною, нестійкою і нестабільною через високі ризики і нерозвиненість захисних механізмів, високу залежність від екзогенних факторів. З огляду на зазначене, системний аналіз таких систем має включати два підходи: системно-кібернетичний [9] і системно-синергетичний [4]. Системно-кібернетичний підхід, який базується на таких характеристиках, як дотримання стійкості та динамічної рівноваги завдяки саморегулюванню і наявності зворотного зв'язку, доцільно використовувати при дослідженні розвитку та ефективності банківських систем у стаціонарних умовах у період еволюційного розвитку.

Відповідно до системно-кібернетичного підходу механізми розвитку банківської системи у стабільних умовах ґрунтуються на збереженні рівноваги та ефективній взаємодії із системами вищого порядку. Водночас збереження рівноваги банківської системи виступає необхідною умовою її стійкості, що не може розглядатися сама по собі, а тільки у взаємозв'язку зі збереженням рівноваги в системі, яка може бути стійкою або нестійкою. У рамках системно-кібернетичного підходу з поняттям «система» пов'язані такі категорії, як стійкість, рівновага, регулювання. Поняття рівноваги і стійкості широко використовується в багатьох галузях науки для характеристики системи, де, незважаючи на її безперервні зміни, деякі визначальні параметри залишаються незмінними. Для банківської системи – це рівень капіталізації, ліквідності та платоспроможності, дотримання обов'язкових економічних нормативів, норми обов'язкового резервування тощо.

Натомість у період біфуркаційного розвитку, фінансової нестабільності, що спостерігаються в передкризовий, кризовий і посткризовий періоди, дослідження розвитку банківських систем має відбуватися відповідно до синергетично-синергетичного підходу, що базується на таких критеріях, як нерівноважність, нелінійність, невизначеність, багатоваріантність розвитку, детермінований хаос, самоорганізації та цілеспрямованих впливів регулятора, що мають сприяти виходу системи на прогресивний атратор.

Зауважимо, що системно-синергетичний підхід не замінює системно-кібернетичний, який зорієнтований на вивчення рівноважних систем, а доповнює його, вивчаючи складні, динамічні нелінійні системи, для котрих характерні як еволюційні, так і біфуркаційні шляхи розвитку, коли важливу роль починають відігравати випадковості, другорядні фактори, а незначні впливи можуть призвести до суттєвих змін у банківській системі. Стан системи може стати несумісним з дією атратора, і тоді банківська система дестабілізується і переходить в поле дії нового атратора. Така перебудова системи називається біфуркацією. Як правило, це відбувається в період фінансових криз.

Саме слово «атратор» походить від англійського *to attract* і означає притягувати. С. Курдюмов, О. Князева в термінах синергетики визначають атратор як стійкий стан системи, який ніби «притягує» всю множину траек-

торій системи [2]. На атрактори в кінцевій фазі виходять загущання і біфуркації, за них відбуваються процеси еволюції у відкритих нелінійних системах, у тому числі і банківських. Отже, атрактор – це певний тип поведінки системи зі стійкою динамікою, активний стійкий центр потенціальних шляхів еволюції системи, що здатні притягувати і організувати навколишнє середовище. Атрактор характеризує стан динамічної рівноваги, тобто стабільний режим розвитку системи, коли ентропія її упродовж певного часу незначно змінюється.

Отже, під біфуркацією в синергетиці розуміють якісні зміни стану системи, що відбуваються за зміни внутрішніх і зовнішніх параметрів і обумовлені її власним нелінійним законом розвитку [2]. Стан біфуркації у складній системі ототожнюється з відхиленнями від стандартної причинно-наслідкової детермінованості та рівноваги. Його пов'язують із системною нестійкістю та непередбачуваністю траєкторії майбутнього розвитку. Натомість А. Гальчинський [3, с. 211], відзначаючи, що біфуркації та хаос не є аномальними відхиленнями, а виступають складовими частинами динамічних процесів, що відбуваються у складних економічних системах, звертає увагу на конструктивну функцію, інноваційну роль, яку виконують біфуркації. Стан біфуркації відображає життєздатність системи, розвиток через ускладнення. Саме у фазі біфуркації система прагне подолати консервативну однорідність, завдяки чому виникають інноваційні сигнали у вигляді флуктуацій і в системах формуються нові рішення, з'являються інтегруючі сили, які виступають організаційним началом інноваційних кореляцій, які сприяють виходу банківської системи на новий атрактор.

Відповідно до системно-синергетичного підходу, будь-які критичні стани, якісні зміни соціальних, економічних, фінансових систем можуть бути описані або як біфуркації, що переводять систему з упорядкованого стану в хаотичний, або як кризу нестійкого атрактора, що характеризується фінансовою нестабільністю банківської системи, різкими змінами ринкових параметрів, виходом їх за допустимі межі, перш за все, валютних курсів, процентних ставок, фондових індексів. Загальноприйнято вважати, що криза є перехідним процесом, тобто нестійким і нетривалим. Відповідно до системно-синергетичного підходу до розвитку кризи бувають трьох видів [2]:

- 1) перетворення хаотичного стану на упорядкований;
- 2) підвищення ступеня хаотичності, перетворення «незначного» хаосу на «сильний»;
- 3) різке зменшення амплітуди хаотичних коливань.

Зауважимо, що з синергетичної точки зору кризи не оцінюються як негативне явище в розвитку; оскільки вони закономірні, то швидше є природними і позитивними феноменами розвитку всієї нелінійної системи, оскільки виявляють його недоліки, сприяють їхньому усуненню і дають нові можливості. Виникнення кризи означає, що в системі відбувається структурна перебудова, а з точки зору синергетики кризи – це структурні і циклічні феномени одночасно. Криз не можна уникнути, однак їх можна прогнозувати, а значить попередити або пом'якшити, якщо досить точно побудувати модель системи і за допомогою

стрес-тестування встановити, за яких параметрів та їхніх значень можуть виникнути біфуркації та кризи, що переводять банківську систему в хаотичний режим. Завдання полягає в тому, щоб правильно вибрати параметри та їхні критичні значення. Такими параметрами для банківської системи України, як правило, на першому етапі криз були валютний курс – через високий рівень доларизації банківської діяльності та значні запозичення банків на міжнародних фінансових ринках – і рівень ліквідності – внаслідок паніки населення та високого ризику ліквідності через низький обсяг високоліквідних коштів і високу розбалансованість активів і пасивів за строками погашення, використання короткострокових ресурсів для надання довгострокових валютних кредитів.

Банківські системи – це еволюційні системи і відповідно до системно-синергетичного підходу їх розвиток визначається не стільки їхнім минулим, скільки майбутнім станом. Це свідчить про важливість розроблення ефективної стратегії розвитку банківської системи України на інноваційних засадах з чітко визначеною функціональною і динамічною системою цілей та параметрів прогресивного атрактора, якого банківська система ставить за мету досягти в середньостроковій перспективі, та суператрактора в довгостроковій перспективі, характерними рисами якого є повний синтез порядку і хаосу, тобто стану, що був би стійким в умовах фінансової нестабільності до негативних внутрішніх і зовнішніх впливів, протидіям зростанню ризиків, втраті капіталу, платоспроможності та ліквідності.

Відповідно до синергетичної концепції та ролі державного регулювання, вчені констатують, що знання майбутній бажаний стан банківської системи і способи підтримання тенденції самоорганізації в системі, ефективне, синхронізоване зі станом банківської системи державне регулювання може скоротити час виходу банківської системи на прогресивний атрактор, майбутню форму організації. При цьому, на нашу думку, атрактор необхідно розглядати як рівноважний стан банківської системи, узгоджений зі стратегією розвитку, якого банківська система має досягнути в процесі свого розвитку завдяки когерентним, кооперативним діям та ефективному державному регулюванню.

Отже, з огляду на принципи синергетики має бути узгодженість самоорганізації і заходів цілеспрямованого управління динамічним розвитком банківських систем. Зауважимо, що існуючі погляди щодо синергетичного підходу до суспільних процесів дещо занижують прогресивну ефективних управлінських впливів, надаючи вирішальне значення хаосу і самоорганізації, які представляють конструктивний механізм самоорганізації, що дає можливість виходу системи на прогресивний атрактор. І. Пригожин зазначає, що в таких ситуаціях реагування соціуму на зміни зовнішніх і внутрішніх умов в ідеалі зводиться до пошуку «резонансних зон», де величина результату визначається не силою впливу, а узгодженістю його з внутрішніми властивостями [8].

На нашу думку, проблема полягає в чіткому визначенні моделі майбутнього стану банківської системи та можливості із майбутнього управляти сучасними проце-

сами за допомогою резонансних впливів, узгоджених із внутрішніми тенденціями розвитку банківської системи. За впровадження регулюючих впливів маємо враховувати можливість їхнього сприйняття банківською системою. Проблема полягає у визначенні резонансних параметрів та їхніх значень, які б сприяли правильному вибору траєкторії розвитку і забезпечили досягнення поставлених цілей – вихід на прогресивний аттрактор. Інтегруючу роль у цьому процесі має відіграти стратегія розвитку банківської системи на інноваційних засадах.

Отже, в основі системно-синергетичного підходу до управління складними системами, до яких належить банківська система, покладено механізм резонансних цілеспрямованих впливів на нелінійну систему, в процесі розвитку яких завжди існує область параметрів і стадій, де вона особливо чутлива до впливів, узгоджених з її внутрішніми властивостями і характеристиками, при цьому потенціал впливу може бути досить малим, а результат значним, завдяки чому й досягаються синергетичні ефекти.

Еволюція банківських систем є процесом глибоких якісних змін її складу, зв'язків, структури функціонування. Розвиток відбувається у двох формах – еволюційній і революційній, що можуть розглядатися як його фази. У період кризи поступові коливання (флуктуації) економічних параметрів посилюються. Коли волатильність системних параметрів та їх значення (високоліквідних коштів, фінансового результату, адекватності регулятивного капіталу тощо) перевищують критичні значення і потужність стабілізуючих механізмів стає недостатньою, настає момент, коли будь-які зовсім незначні зміни параметрів призводять до неможливості банківської системи виконувати властиві для неї функції (розрахункову, платіжну, посередницьку тощо) і вона переходить в якісно інший стан, тобто настає точка біфуркації – момент розмежування варіантів розвитку банківської системи, революційна фаза. Поблизу точки біфуркації банківська система найбільш чутливо реагує на всі впливи; навіть незначні впливи регулюючих органів можуть викликати серйозні зміни, тому адаптаційний період є одним із найбільш важливих для розвитку банківських систем, оскільки від повноти адаптації залежить функціонування та стабільний розвиток банківської системи і надалі. Водночас це і найбільш складний період, оскільки події і умови, до яких пристосовується банківська система, невідомі, саме тому державне регулювання є надзвичайно важливим і водночас небезпечним: будь-який неправильний вплив управляючої системи (оскільки в точці біфуркації найменші коливальні процеси можуть бути вирішальними і зумовити перехід на інший аттрактор) може призвести до хвилі флуктуацій у банківській системі і підштовхнути її до регресивного аттрактора (нестійкого), що ще раз підтверджує важливість правильних управлінських рішень у кризовий період банківської системи, коли вона перебуває у стадії біфуркації. Тому керування ситуацією в умовах фінансової нестабільності, зокрема в кризовий період, повинно відповідати таким вимогам:

- керівні впливи мають апелювати, резонувати до прогресивного аттрактора, визначеної системою цілей;
- керівні впливи мають здійснюватися своєчасно, інакше процеси можуть вийти з-під контролю

і викликати незворотні дії. Прикладом несвоечасно вжитих заходів слугує паніка населення, зростання ризику недовіри до банків, що призводить до масового відпливу коштів населення і втрати низкою банків ліквідності та платоспроможності.

Отже, синергетична парадигма банківської системи враховує багатоваріантність, альтернативність розвитку банківських систем, неминучість проходження ними багатьох точок біфуркацій, порогові, синергетичні ефекти, що визначають нелінійний розвиток банківських систем і неминучість криз.

Відповідно до системно-синергетичного підходу фінансові кризи характеризують як кризу нестійкого аттрактора [10], коли спостерігається перехід від «незначного» хаосу до «сильного», відбулося помітне збільшення амплітуди, розмаху варіацій ключових параметрів функціонування банківської системи та ринкових параметрів, курсів і котирувань, їхнє непередбачуване зростання або падіння за межі допустимого коридору (в Україні під час фінансової кризи 2013 – 2014 рр. відбулася девальвація національної валюти майже втричі, значно знизилася подушка ліквідності внаслідок відтоку коштів клієнтів). При цьому біфуркації та кризи, що спричинюють зміну аттракторів, не тільки позначаються на функціонуванні та розвитку системи, але й зумовлюють структурну перебудову та зміну характеру зв'язків між елементами. Важливим є те, щоб ці зміни привели до прогресивного стабільного розвитку банківської системи, а не до нестійкого аттрактора, вразливого до ризиків та фінансових шоків, як це мало місце після кризи 2008 року, коли банківська система тривалий час залишалася низькокапіталізованою, збитковою, зі значними обсягами проблемних кредитів, а необхідний рівень ліквідності значною мірою підтримувався завдяки значним обсягам рефінансування від Національного банку України.

За таких умов важлива роль належить державі: використовуючи механізм резонансних спрямовуючих впливів на банківську систему, узгоджених з її внутрішніми тенденціями і властивостями, вона може за незначного потенціалу впливу мати суттєвий результат, завдяки чому й досягаються синергетичні ефекти. Як приклад синергетичного (резонансного) впливу на банківську систему можна розглядати підвищення вимог до рівня капіталізації банків. Зауважимо, що основною функцією капіталу є захист вкладників і кредиторів, покриття ризиків і збитків від кредитних, інвестиційних, валютних операцій банку. Тому розмір капіталу суттєво впливає на рівень ефективності та розвитку банківської системи, а також довіри суспільства до неї. Від рівня капіталізації залежить не тільки ефективне функціонування банківської системи, включаючи насамперед забезпечення кредитними ресурсами реального сектора економіки, але й отримання синергетичного ефекту.

При використанні системно-синергетичного підходу складною залишається проблема визначення точки біфуркації та критеріїв хаотизації на основі оцінки варіативності процесів. Їх слід оцінити не тільки на якісному рівні, але й кількісно підтвердити, що процеси в банківській системі дійсно є хаотичними. За результатами проведеного дослі-

дження варіативності процесів в банківській системі України під час фінансових криз в 2004, 2008, 2013 та 2014 роках запропоновано як один із можливих варіантів визначення рівня хаотичності та точки біфуркації на основі оцінки мінливості поточних пасивів і можливості побудови тренду. Так, про назрівання банківської кризи у 2008 році свідчила висока волатильність поточних пасивів банків України (Y) упродовж всього 2008 р. [10]: вони буквально «вирували», на відміну від 2007 р., коли чітко прослідковувся тренд щодо їхньої динаміки (1), про що свідчить значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,919$ та рівняння регресії (1):

$$Y = 167,8 \cdot t + 71836. \quad (1)$$

Висока мінливість поточних пасивів у 2008 р. напередодні кризи свідчила про підвищення ризиків і зростання хаосу в банківській системі та наближення її до точки біфуркації.

Зауважимо, що висока волатильність поточних пасивів спостерігалася у банківській системі починаючи з II кв. 2008 р., коли до кризи залишалося більше ніж півроку. Коефіцієнт детермінації для тренду наближався до нуля ($R^2 = 0,048$). І якби своєчасно були вжиті заходи, то можливо вдалося не допустити фінансової кризи 2008 року, або зменшити її наслідки. Поточні пасиви за рівнем мінливості у II кв. 2008 р. були практично такими ж, як і в IV кв. 2008 р. ($R^2 = 0,047$), у «пік» фінансової кризи (табл. 1). Водночас у кризовий період характер їхньої мінливості суттєво відрізнявся [10; с. 350 – 353].

Таблиця 1

Аналіз волатильності поточних пасивів банківської системи України

Роки	Значення коефіцієнта детермінації для аналітичного тренду	Період 2008 р.	Значення коефіцієнта детермінації (R^2) для аналітичного тренду
2003	0,929	I квартал	0,468
2004	0,807	II квартал	0,048
2005	0,928	III квартал	0,175
2006	0,931	IV квартал	0,047
2007	0,919	I півріччя	0,756
2008	0,230	II півріччя	0,415

Складено автором за: [11]

Слід звернути увагу, що кожна наступна криза ліквідності в Україні та світі є глибшою порівняно з попередньою. У 2008 р. криза була значно глибшою порівняно з 2004 р., у 2013 – 2014 рр. – порівняно з 2008р., що підтверджується і статистичними даними (табл. 2). Так, у період фінансової нестабільності у 2004 р. для динаміки поточних пасивів аналітичний тренд був відсутній тільки в період жовтня – листопада 2004 р. ($R^2 = 0,0007$), тоді як загалом за 2004 р. поточні пасиви досить точно описувалися аналітичним трендом ($R^2 = 0,807$), а для 2008 р. коефіцієнт детермінації для аналітичного тренду дорівнював лише (R^2) 0,230.

Таблиця 2

Оцінка волатильності поточних пасивів під час фінансової кризи 2013 – 2014 рр.

Період	Значення коефіцієнта детермінації (R^2)	Період	Значення коефіцієнта детермінації (R^2)
2013		2014	
I квартал	0,293	I	0,071
II квартал	0,655	II	0,221
III квартал	0,368	Травень-червень	0,013
IV квартал	0,013		

Складено автором за: [11]

Зазначимо, що в період біфуркаційного розвитку під час фінансових криз і у посткризовий період важливого значення набуває узгоджена поведінка елементів банківської системи, детермінація хаосу і народження порядку, самоорганізація банківської системи, а також цілеспрямовані резонансні впливи регулятора, що забезпечують вихід до прогресивного атрактора.

З огляду на зазначене необхідною умовою досягнення синергетичного ефекту в банківських системах є узгодженість динаміки системоутворюючих параметрів. Через це одним із основних критеріїв досягнення банківською системою синергетичного ефекту має бути забезпечення так званої приростної ефективності, що передбачає пропорційне (збалансоване) зростання системоутворюючих компонент (капітал, активи, високоліквідні активи, фінансовий результат) і відповідність динаміки якісних параметрів розвитку (рівень капіталізації, ліквідності, прибутковості тощо) приросту банківської системи (активи, капітал, зобов'язання).

$$E_i = TR_i : TS_i, \quad (2)$$

$$E = \sqrt[n]{E_1 \cdot E_2 \dots E_n}, \quad (3)$$

де E_i – показник синергетичного ефекту банківської системи для i -го періоду;

TR – прирісна ефективність якісних параметрів розвитку (рівня капіталізації, ліквідності, прибутковості тощо

TS – прирісна ефективність системоутворюючих параметрів (капітал, активи, високоліквідні активи, фінансовий результат);

E – узагальнюючий показник синергетичного ефекту за n періодів.

Значення загальних показників E_i та $E > 1$ свідчить про досягнення банківською системою синергетичного ефекту.

Як показують розрахунки, наведені в табл. 3, завдяки вжитим антикризовим заходам із підвищення рівня капіталізації та ліквідності в посткризовий період 2009 – 2013 роки було досягнуто певної стабілізації, про що свідчать більш високі темпи зростання стабілізуючих факторних показників (високоліквідних активів та капіталу) порів-

Таблиця 3

Динаміка основних показників розвитку банківської системи за період з 01.01.2010 р. до 01.01.2014 р., млн грн

№ з/п	Показники	01.01.2010	01.01.2014	Темп зростання за період, разів
1	Загальні активи	1 001 626	1 408 688	1,406
2	Високоліквідні активи	96385	161718	1,678
3	Кредити надані	747 348	911 402	1,220
4	Капітал	115 175	192 599	1,672
5	Зобов'язання	765 127	1 085 496	1,419

Складено автором за: [11]

няно з обсягами діяльності (загальні активи, зобов'язання). Так, високоліквідні активи банків України збільшилися в 1,678 рази, капітал – в 1,672, при зростанні загальних активів у 1,406 разів, а зобов'язань – у 1,419 разів.

Разом з тим, ризик фінансової нестабільності залишався високим, про що свідчить отримання банками незначного прибутку, непорівняльного з обсягами діяльності (ROA = 0,12%), через високі ризики за активними операціями та необхідність формування резервів за цими операціями, що й спричинило низьку прибутковість діяльності банків.

Водночас слід зазначити, що в II кв. 2013 року простежувалися певні ознаки наближення банківської системи України до стану динамічної рівноваги та фінансової стабілізації, про що свідчить високе значення коефіцієнта детермінації для аналітичного тренду поточних пасивів, який становив 0,655, тоді як для IV кв. 2013 року його значення дорівнювало лише 0,013 (табл. 2), що може свідчити про входження банківської системи в біфуркаційний період розвитку.

Висновки. Нелінійна динаміка та підвищена волатильність параметрів розвитку банківських систем, які перебувають у стадії становлення та під час фінансових криз, спонукають до використання, водночас із традиційними підходами, застосування сучасних теоретичних концепцій розвитку та функціонування банківської системи, що вивчають як еволюційні, так і біфуркаційні шляхи розвитку і базуються на таких поняттях, як «самоорганізація» і «хаос», та цілеспрямованих впливах регулятора. За результатами проведеного дослідження встановлено, що біфуркації і кризи, що призводять до зміни аттракторів, не тільки трансформують режим функціонування та модель розвитку банківської системи, але й зумовлюють її структурну перебудову та зміну характеру зв'язків між елементами. Доведено, що в зоні біфуркації, зокрема, в передкризовий, кризовий і посткризовий періоди, особливого значення набувають ефективні цілеспрямовані впливи регулятора, узгоджені з процесами самоорганізації, що спрямовують розвиток банківської системи до прогресивного аттрактора.

Визначені критерії входження банківської системи в фазу біфуркації, коли процеси справді стають хаотичними і відбувається перехід системи до нового аттрактора, на основі оцінки волатильності поточних пасивів і можливості побудови аналітичного тренду. Об'єктивність критеріїв підтверджується здійсненими розрахунками рівня хаотичності в банківській системі України в період фінансової нестабільності 2004 року та фінансової кризи 2008 року та 2013 – 2014 років. Водночас, як показали проведені дослідження, в міжкризовий період (2009 – 2013 роки) простежувалася тенденція наближення банківської системи до стану динамічної рівноваги.

Про якісні зміни в банківській системі України, що відбулися внаслідок фінансової кризи 2008 – 2009 рр., свідчать проведені за допомогою кореляційно-регресійного аналізу дослідження, зміна напрямів та інтенсивності зв'язків між результативним та факторними показниками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Курдюмов С. П. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции / С. П. Курдюмов, Е. Н. Князева. – М. : КомКнига, 2007.
2. Афанасьева В. Синергетический подход к экономическим кризисам / В. Афанасьева [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.proza.ru/2009/05/03/437>
3. Гальчинський А. С. Економічна методологія. Логіка оновлення: Курс оновлення : курс лекцій / А. С. Гальчинський. – К. : Адеф-Україна, 2010. – 572 с.
4. Кузнецов Б. Л. Моделирование синергетических систем в экономике / Б. Л. Кузнецов ; ГОУ ВПО «Кам. гос. инж.-экон. акад.». – Набережные Челны : Изд-во Кам. гос. инж.-экон. акад., 2010. – 142 с.
5. Грабар І. Г. Моделювання кінетики хаотизації аттрактора Фейгенбаума і динаміка / І. Г. Грабар, О. І. Грабар // Вісник ЖДТУ. – 2011. – № 2 (57). – С. 12 – 21.
6. Карчева А. Т. Ефективність функціонування та перспективи розвитку банківської системи України / А. Т. Карчева ; НАН України, Ін-т екон. і прогнозів. – К., 2012. – 520 с.
7. Коваленко В. Стратегічне управління системотворними складовими фінансової стійкості банківської системи / В. Коваленко // Банківська справа. – 2010. – № 6. – С. 65 – 72.
8. Николис Г. Познание сложного. Введение / Г. Николис, И. Пригожин ; [пер. с англ.]. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 344 с. – (Серия «Синергетика: от прошлого к будущему»).
9. Згуровский М. З. Системный анализ. Проблемы. Методология. Приложения / М. З. Згуровский, Н. Д. Панкратова. – К., 2005. – С. 126 – 136.
10. Карчева А. Т. Синергетический подход и моделирование банковских систем в условиях финансовых кризисов / А. Т. Карчева // Седьмые Курдюмовские чтения «Синергетика в естественных науках». – Тверь : Твер. гос. ун-т, 2011. – С. 350 – 353.
11. Національний банк України : офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua>

REFERENCES

- Afanaseva, V. "Sinergicheskiy podkhod k ekonomicheskim krizisam" [Synergetic approach to economic crises]. <http://www.proza.ru/2009/05/03/437>

Halchynskiy, A. S. Ekonomichna metodolohiia. Lohika onovlennia: Kurs onovlennia [The economic methodology. Logic update: Course updates]. Kyiv: Adef-Ukraina, 2010.

Hrabar, I. H., and Hrabar, O. I. "Modeliuvannia kinetyky khaotyzatsii atraktora Feigenbauma i dynamika" [Modeling Feigenbaum attractor of chaotization of kinetics and dynamics]. Visnyk ZHDTU, no. 2 (57) (2011): 12-21.

Kuznetsov, B. L. Modelirovanie sinergeticheskikh sistem v ekonomike [Modelling synergetic system in the economy]. Naberezhnye Chelny: Izd-vo Kam. gos. inzh.-ekon. akad., 2010.

Kurdiumov, S. P., and Kniazeva, E. N. Sinergetika: nelineynost vremeni i landshafty koevoliutsii [Synergetics: the non-linearity of time and landscape of coevolution]. Moscow: KomKniga, 2007.

Karcheva, A. T. Efektyvnist funktsionuvannia ta perspektyvy rozvytku bankivskoi systemy Ukrainy [The efficiency of the operation and prospects of the banking system of Ukraine]. Kyiv, 2012.

Kovalenko, V. "Stratehichne upravlinnia systemotvornymy skladovymy finansovoi stiikosti bankivskoi systemy" [Strategic

management components forming system of financial stability of the banking system]. Bankivska sprava, no. 6 (2010): 65-72.

Karcheva, A. T. "Sinergeticheskiy podkhod i modelirovanie bankovskikh sistem v usloviakh finansovykh krizisov" [Synergetic approach and modeling of the banking systems in the financial crisis]. Sinergetika v estestvennykh naukakh. Tver: Tver. gos. un-t, 2011.350-353.

Nikolis, G., and Prigozhin, I. Poznanie slozhnogo. Vvedenie [Knowledge of the complex. Introduction]. Moscow: Editorial URSS, 2003.

Natsionalnyi bank Ukrainy. <http://www.bank.gov.ua>

Zgurovskiy, M. Z., and Pankratova, N. D. Sistemnyy analiz. Problemy. Metodologiya. Prilozheniia [System analysis. Problems. Methodology. Applications]. Kyiv, 2005.

————— ■