

Фінанси, банківська справа та страхування

УДК 336.771

**Ткачук Наталія Миколаївна**

*кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри менеджменту, фінансів,  
банківської справи та страхування  
Хмельницький університет управління і права*

**Ткачук Наталья Николаевна**

*кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры менеджмента, финансов,  
банковского дела и страхования  
Хмельницкий университет управления и права*

**Tkachuk Natalia**

*PhD in Economics, Associate Professor,  
Senior Lecturer of Management, Finance,  
Banking and Insurance Department  
University of Management and Law of Khmelnytsky  
ORCID: 0000-0003-1947-7565  
h-index 7*

**ВІДКРИТІСТЬ І НЕЛІНІЙНІСТЬ ЯК ПЕРЕДУМОВИ  
САМООРГАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У БАНКІВСЬКІЙ СИСТЕМІ  
ОТКРЫТОСТЬ И НЕЛИНЕЙНОСТЬ КАК ПРЕДПОСЫЛКИ  
САМООРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В БАНКОВСКОЙ  
СИСТЕМЕ  
OPENNESS AND NONLINEARITY AS THE BACKGROUND OF THE  
SELF-ORGANIZATIONAL PROCESSES IN THE BANKING SYSTEM**

*Анотація. У статті досліджено ознаки банківської системи за синергетичним підходом, який є найбільш доцільним у вивченні складних*

*нелінійних систем, що здатні до самоорганізації й характеризуються нестійкістю та нерівноважністю. Доведено, що відкритість банківської системи передбачає її можливість обміну інформацією, грошовими ресурсами із зовнішнім середовищем чи з іншими складними системами; внаслідок чого будь-які зміни в системі не зникають, а накопичуються, що й призводить до виникнення нових структур в системі (самоорганізації). Банківській системі також притаманна властивість адаптивності, яка означає здатність системи пристосовуватися до реальних ринкових умов, в яких вона функціонує.*

*В дослідженні визначено, що властивість нелінійності полягає в непропорційній реакції банківської системи на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища, тому будь-який момент слід вважати моментом чи етапом еволюції системи, що забезпечує процес її розвитку. Доведено, що нелінійні позитивні зворотні зв'язки здатні прискорювати процеси самоорганізації та саморозвитку банківської системи за рахунок вибору найбільш ефективного шляху з усіх можливих варіантів. Нелінійність та нестійкість у синергетичному підході вважаються головними джерелами різноманітності та складності функціонування банківської системи.*

*Розглянуто сутність нерівноважності, як передумови та властивості банківської системи, що здатна до самоорганізації. Підкреслено, що нерівноважність є рушійною силою структурних змін відкритих, нелінійних систем, адже саме в той момент, коли економічна система втрачає функціональну стійкість, можуть виникати самоорганізаційні процеси. Характерною особливістю таких процесів є те, що економічна система спонтанно переходить на новий рівень організації й при цьому сама обирає оптимальний шлях і напрямок функціонування. Запропоновано банківську систему розглядати як відкриту, нелінійну, адаптивну економічну систему, яка здатна до*

самоорганізації. Це зумовлює необхідність врахування наукових припущень теорії хаосу та фракталів у подальших наших дослідженнях трансформаційних процесів у банківській системі.

**Ключові слова:** економічна система, банківська система, синергетичний підхід, відкритість, адаптивність, нелінійність, нерівноважність, самоорганізація.

**Аннотація.** В статті досліджені ознаки банківської системи в відповідності з синергетичним підходом, який є найбільш цілесобразним в вивченні складних нелінійних систем, які здатні до самоорганізації, характеризуються нестійкістю і неравновесністю. Доказано, що відкритість банківської системи передбачає її можливість обміну інформацією, грошовими ресурсами з зовнішнім середовищем або з іншими складними системами; внаслідок чого, будь-які зміни в системі не зникають, а накопичуються, що і призводить до виникнення нових структур в системі (самоорганізації). Банківській системі також характерно властивість адаптивності, що передбачає здатність системи пристосовуватися до реальних ринкових умов, в яких вона функціонує.

В дослідженні встановлено, що властивість нелінійності виражається в непропорційній реакції банківської системи на зміни внутрішнього і зовнішнього середовища, тому будь-який момент слід вважати моментом або етапом еволюції системи, що забезпечує процес її розвитку. Доказано, що нелінійні позитивні зворотні зв'язки здатні прискорити процеси самоорганізації і саморозвитку банківської системи за рахунок вибору найбільш ефективного шляху з усіх можливих варіантів. Нелінійність і нестійкість в синергетичному підході вважаються головними

*источниками разнообразия и сложности функционирования банковской системы.*

*Рассмотрено сущность неравновесности, как предпосылки и свойства банковской системы, способной к самоорганизации. Подчеркнуто, что неравновесность является движущей силой структурных изменений открытых, нелинейных систем, ведь именно в тот момент, когда экономическая система теряет функциональную устойчивость, могут возникать самоорганизационные процессы. Характерной особенностью таких процессов является то, что система спонтанно переходит на новый уровень организации и при этом сама выбирает оптимальный путь и направление функционирования. Предложено банковскую систему рассматривать как открытую, нелинейную, адаптивную экономическую систему, которая способна к самоорганизации. Это предопределяет необходимость использования научных предположений теории хаоса и фракталов в дальнейших наших исследованиях трансформационных процессов в банковской системе.*

**Ключевые слова:** *экономическая система, банковская система, синергетический подход, открытость, адаптивность, нелинейность, неравновесность, самоорганизация.*

**Summary.** *The article examines the features of the banking system in accordance with a synergistic approach, which is most appropriate in the study of complex non-linear systems that are capable of self-organization, characterized by instability and disequilibrium. It has been proven that the openness of the banking system implies its ability to exchange information, monetary resources with the external environment or with other complex systems; as a result, any changes in the system do not disappear, but accumulate, which leads to the emergence of new structures in the system (self-organization). The banking system is also characterized by the property of*

*adaptability, which implies the ability of the system to adapt to the real market conditions in which it operates.*

*The study found that the property of nonlinearity is a disproportionate reaction of the banking system to changes in the internal and external environment, so any moment should be considered the moment or stage of the evolution of the system, ensuring the process of its development. It has been proven that non-linear positive feedbacks can speed up the processes of self-organization and self-development of the banking system by choosing the most efficient way out of all possible options. Nonlinearity and instability in a synergistic approach are considered the main sources of diversity and complexity of the banking system.*

*The essence of disequilibrium is considered, as the prerequisites and properties of a banking system capable of self-organization. It was emphasized that non-equilibrium is the driving force of structural changes in open, non-linear systems, since it is precisely at the moment when the economic system loses its functional stability that self-organization processes can occur. A characteristic feature of such processes is that the system spontaneously moves to a new level of organization and at the same time chooses the optimal path and direction of functioning. It is proposed to consider the banking system as an open, non-linear, adaptive economic system that is capable of self-organization. This predetermines the need to use the scientific assumptions of the theory of chaos and fractals in our further studies of transformation processes in the banking system.*

**Key words:** *economic system, banking system, synergistic approach, openness, adaptability, non-linearity, nonequilibrium, self-organization.*

**Постановка проблеми.** Прискорення соціально-економічних процесів, новітні відкриття останніх десятиліть, пошуки нових форм соціального існування економічних суб'єктів формують інший образ

економічного суспільства з відкритими системами, інтенсивним обміном інформацією, енергією, де панує різноманітність, існує нестійкість, нерівноважність і випадковість.

Банківська система, як і більшість економічних систем, є відкритою системою, де неможливо передбачити вплив на неї випадкових подій. В такій системі постійно виникають нелінійні динамічні взаємозв'язки між окремими елементами самої системи, а також системою в цілому та її оточенням. Відтак, формування та розвиток банківської системи є результатом кооперативної взаємодії всіх її елементів. Сучасна банківська система являє собою складну економічну систему, що здатна до самоорганізації й характеризуються нестійкістю свого розвитку. Тому особливої актуальності сьогодні набуває питання дослідження головних передумов самоорганізаційних процесів у банківській системі, до яких слід віднести відкритість, нелінійність і нерівноважність.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні аспекти функціонування економічних систем відображені в працях зарубіжних вчених Л. Берталанфі [1], Н. Вінера [2], В. Цветкова [9]; синергетичним ідеям розвитку складних систем присвячені наукові розробки С. Капіци [5], Л. Євстигнєєвої [3], У. Ешбі [10], Е. Князевої [6], С. Курдюмова [6] Г., Ніколаса [7], Є. Петера [8], І. Пригожина [7], С. Рейнолдса [11] та ін. Особливу увагу синергетичній моделі розвитку банківських систем приділено в роботі Г. Карчевої [4].

Віддаючи належне зробленому внеску вищезгаданих науковців у дослідженні даної проблематики відзначимо, що, на нашу думку, більш глибокого вивчення сьогодні потребують такі ознаки економічних систем, як відкритість, нелінійність, нерівноважність, здатність до самоорганізації, а також їх транспонування на діяльність банківської системи, яку слід вважати одним із різновидом економічних систем на мікро-рівні. Саме цей

аспект й зумовив вибір теми нашого дослідження, окреслив її мету та основні завдання.

**Формулювання цілей статі (постановка завдання).** Метою статті є розкриття теоретичної сутності властивостей банківської системи, що здатна самоорганізації: відкритості, нелінійності та нерівноважності.

**Виклад основного матеріалу.** Розвиток наукових знань базується на засадах системного аналізу, а поняття системи є загальним для теорії систем, кібернетики, економіки тощо. На сьогодні поняття системи має широке застосування в різних галузях. За класичним визначенням канадського вченого Л. фон Берталанфі, система повинна складатися із сукупності однорідних елементів, єдність яких уможливорює їхню цілісність [1]. Переважна більшість систем у природі, та в суспільстві є відкритими й нелінійними. Відмінність природного середовища від економічного життя суспільства полягає в тому, що всі фізичні процеси в природі відбуваються без участі людини на основі дії природних законів розвитку, а в економічній системі людина є центральною фігурою. Тому неперервний рух трудових, матеріальних, фінансових та інформаційних потоків у просторі та часі зумовлює появу властивостей самоорганізації в економічній системі, до різновиду якої ми відносимо й банківську систему.

Використання синергетичного підходу дає можливість зрозуміти закономірності функціонування й розвитку банківської системи, що є необхідною передумовою забезпечення її життєздатності в умовах впливу різноманітних екзогенних і ендогенних факторів. Як зазначає Карчева Г. Т., "За синергетичної моделі, банківську систему слід розглядати як складну, відкриту, нелінійну, дисипативну систему; необхідною умовою розвитку якої є нерівноважність і взаємодія із зовнішнім середовищем, за рахунок чого й відбуваються процеси самоорганізації" [4, с. 112]. Отже, основними умовами самоорганізаційних процесів банківської системи виступають її відкритість, нелінійність, наявність великої кількості

елементів, а також її нестабільний стан, тобто стан, далекий від рівноваги. Розглянемо їх сутність більш детально.

Відкритість економічної системи визначає наявність у ній витоків (джерел) та/або стоків обміну речовиною чи енергією з навколишнім середовищем. Як зауважують Князева Е.Н. та Курдюмов С.П., "У складних економічних системах, які здатні до самоорганізації, витoki та стоки є в кожній її точці, тому процеси обміну відбуваються не лише через систему, а й в кожній точці такої системи" [6]. Прибічники теорії систем визначають відкриту систему як таку, що перебуває у стані постійної взаємодії (обміну) зі своїм оточуючим середовищем, причому об'єктом обміну може бути не лише інформація, а, насамперед, енергія та матерія [2; 9]. Цілком очевидно, що відкритість означає наявність нелінійних зворотних зв'язків і зовнішніх джерел як необхідних умов існування нерівноважних станів системи. Також відкритість економічної системи до зовнішнього середовища передбачає неконтрольований обмін речовиною, ресурсами, інформацією, енергією, що може відбуватися в просторі й часі. Об'єктом обміну відкритої економічної системи із зовнішнім середовищем є інформація, енергія, речовина.

Банківська система за своїм призначенням, виконуючи функції фінансового посередника як на національному, так і на регіональному рівні, приймає вхідні фінансові потоки й створює вихідні, без чого її діяльність втрачає сенс. Крім того, вона не може існувати, не отримуючи ззовні великих обсягів різноманітних даних, а фінансова інформація, що нею генерується, виступає для господарюючих суб'єктів джерелом прийняття управлінських рішень. Банки є відкритими, складними економічними системами, в яких постійно відбуваються процеси обміну інформаційними, матеріальними та грошовими потоками із зовнішнім середовищем. Отже, відкритість банківської системи варто розглядати як широкий спектр вертикальних і горизонтальних економічних,



інформаційних, фінансових та інших зв'язків із зовнішнім середовищем; об'єктом її обміну із іншими економічними суб'єктами є грошові ресурси та інформація.

Головним параметром відкритості банківської системи є вільне її самовизначення щодо подальшого розвитку, й можливість суб'єктів-елементів (банків) системи обирати траєкторію розвитку та здійснювати цілеспрямовані дії відповідно до своїх стратегічних і тактичних цілей. Відтак, параметри зовнішнього середовища мають суттєвий вплив на діяльність банків і пояснюють причини їхнього переходу з неупорядкованого до упорядкованого стану. Зазначимо, що упорядкованим станом банківської системи вважається такий стан її функціонування, за якого забезпечується значно вищі, ніж середньосистемні, рівні прибутковості, конкурентоспроможності та ринкової вартості банківського бізнесу. Неупорядкованим станом системи є такий стан її функціонування, що характеризується стандартними показниками діяльності банків.

Вищезазначене дає нам можливість зробити деякі узагальнення щодо міри відкритості банківської системи. Задля забезпечення упорядкованої та внутрішньо організуючої реакції банківської системи на зовнішні впливи необхідно, щоб її внутрішні процеси взаємодії, їх структура та механізми були не менш складними та ефективними, ніж зовнішні економічні процеси взаємодії по відношенню до неї. Наша позиція в повній мірі відповідає класичним термодинамічним постулатам: виправданою є лише та відкритість системи, яка забезпечує більш високі темпи зниження її ентропії порівняно з ентропією системи вищого рівня [7]. Як бачимо, важливими є не стільки самі процеси інтеграції та консолідації у банківській системі, скільки реальна можливість їх використання задля досягнення банківською системою рівня самоорганізації, що перевищує світові стандарти. Необхідною умовою виконання такого завдання є оволодіння мистецтвом формування епігенетичної взаємодії. З

синергетичної позиції такий тип взаємодії базується на інтеграційному характері поєднання внутрішньої інформації із зовнішнім середовищем, на синтезі різних внутрішніх та зовнішніх взаємодій, які спрямовані на підвищення якості еволюційних характеристик економічної системи [10]. При цьому, форми та рівень ефективності епігенетичної взаємодії визначається своєрідним комплексом взаємодій. Як правило, домінування епігенетичної взаємодії в загальній системі взаємодії складових банківської системи досягається в довгостроковому періоді по мірі формування та зміцнення нового економічного порядку функціонування самої системи.

Таким чином, відкритість банківської системи передбачає її здатність обміну інформацією із зовнішнім середовищем, чи іншими складними системами; внаслідок чого будь-які зміни в системі не зникають, а накопичуються та посилюються, що й призводить до виникнення нових структур замість зруйнованих попередніх елементів. Тому відкритість слід вважати передумовою самоорганізації банківської системи, що формує нові елементи більш вищого рівня, а середовищем для її реалізації є трансформаційні процеси в системі.

Для успішного функціонування банківської системи необхідним є певний рівень її пристосовуваності, що відображається у зв'язках відкритої системи й зовнішнього середовища. Ступінь такої пристосовуваності відкритої системи називають рівнем її узгодженості з оточуючим середовищем, який має суттєвий вплив на розвиток та функціонування системи. Спорідненою з пристосованістю властивістю відкритої системи є властивість її адаптивності, що являє собою здатність системи швидко пристосовуватися до змін зовнішніх і внутрішніх умов у динаміці.

Адаптивна система – це система, що здатна до адаптації: як пасивної – реагування системи на зміни зовнішнього середовища, так і активної – вплив самої системи на оточуюче середовище. Тому вважається, що

адаптивна відкрита система може ефективно перебудовувати внутрішню структуру та змінювати параметри свого стану в заданому напрямку розвитку. Слід зазначити, що ступінь адаптації системи може бути різною: чим менш регламентованою є структура складної системи, тим вищою є здатність ефективної адаптації такої системи до реальних умов функціонування. З позицій західних науковців, елементи складних адаптивних систем "взаємодіють між собою відповідно до правил, які вимагають від них уваги до поведінки інших елементів і реакції на неї, щоб покращити як власну поведінку, так і поведінку всієї системи, до якої вони належать" [11, с. 10].

На нашу думку, банківській системі також притаманна властивість адаптивності, оскільки наявний процес пасивної та активної адаптації її елементів (банків) до змін умов зовнішнього середовища. Функціонування банківської системи повинно відбуватися відповідно до таких принципів і припущень комплексних адаптивних систем [3]:

- неможливість чіткого передбачення запланованого чи очікуваного майбутнього, оскільки важко відслідковуються причинно-наслідкові зв'язки;
- неприйнятність стабільності у відносинах банку з його клієнтами, конкурентами, оскільки вони можуть побачити можливі зміни на ринку швидше та оперативніше відреагувати на них;
- складність взаємодії структури відкритої системи, що передбачає найрізноманітніші й непередбачувані способи взаємодії між складовими елементами системи, що породжує, в кінцевому рахунку, неочікувані події та типи поведінки самої системи.

Отже, властивість адаптивності передбачає прагнення банківської системи до стану рівноваги на основі швидкої адаптації її складових (банків) до змін параметрів зовнішнього середовища; при цьому

нерівноважний стан системи не завжди може бути дисфункціональним фактором її розвитку, адже саме нестійкість і нерівноважність є сьогодні головними умовами динамічного розвитку системи.

Інша суттєва характеристика складних економічних систем, що здатні до самоорганізації, - це нелінійність. Ринки в сучасних умовах функціонування є синергійними [8]; тому гіпотеза синергійного ринку дає змогу розглядати розвиток складних економічних систем, до числа яких ми відносимо й банківську систему, як процес, в якому відбуваються не лише кількісні ускладнення взаємодій, але й якісні, нелінійні трансформації. Еволюція і поступальний розвиток банківської системи сьогодні безпосередньо пов'язані, перш за все, з нелінійністю, що набуває універсального характеру. Варто з цього приводу згадати влучне висловлення С. П. Капіци: "Ми щасливі жити в складному і напрочуд нелінійному світі... нелінійність має велику різноманітність поведінки й багатство можливостей – порогові ефекти, не одиничність рішень, існування хаотичних траєкторій, парадоксальний відгук на зміни зовнішнього впливу" [5].

Взагалі, поняття лінійності-нелінійності є складними й багатогранними й потребують детального вивчення щодо пояснення консолідаційних процесів у банківській системі. В методологічному плані нелінійність трактується через ідеї багатоваріантності та альтернативності вибору, незворотності та швидкості розвитку процесів у середовищі

Нелінійність відкритої системи може виявлятися в різний спосіб. Зокрема, порядкова нелінійність передбачає порушення одновимірної впорядкованості, тобто перехід до багатовимірного простору. Як зазначає І. Пригожин, нелінійність системи можлива трьох видів: 1) неоднозначність дії системи, стохастичність, неповна чи м'яка детермінованість; 2) диспропорційність традиційних причин і наслідків; в нестійкому стані система може докорінно змінюватись під впливом ледь

відчутних обставин або лишатися практично незмінною, навіть незважаючи на суттєві модифікації факторів, що мають на неї свій вплив; 3) здатність до саморозвитку, яка виявляється у використанні механізмів від'ємного зворотного зв'язку, який націлений на компенсацію впливу зовнішнього середовища і діючих в протилежному останньому напрямку [7]. Тому поява неочікуваних, якісних змін у розвитку складної економічної системи вважається закономірністю еволюційного процесу, а не виключною подією. Варто також зауважити, що можливість надшвидкого розвитку процесів у відкритій економічній системі залежить безпосередньо від правильного розуміння сутності нелінійності, зокрема - позитивного зворотного зв'язку.

Застосовуючи поняття нелінійності до динаміки розвитку банківської системи варто відмітити, що нелінійність означає підвищену реакцію системи на зміну одних факторів і повну її байдужість до зміни інших факторів. Динамічні процеси в банківській системі перебувають у сфері нелінійних коливань, які відображають ефекти синергії в результаті комбінованого, спільного й узгодженого здійснення господарських операцій та взаємодій. Відтак, за синергетичним підходом процес розвитку банківської системи слід розглядати як взаємодія лінійності та нелінійності, стійкості та нестійкості, постійності та структурних змін на противагу властивостям чистої лінійності, неперервності та сталості. Властивість нелінійності полягає в непропорційній реакції банківської системи на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища. Якісний аспект нелінійності банківської системи виявляється в таких феноменах її самоорганізації, як: неоднозначність, нестійкість і незворотність. Сучасний розвиток інформаційних технологій формує зв'язки, що породжують множинні не лінійності у банківській системі, які зумовлюють появу нових можливостей розвитку її складових (банків) у точках біфуркацій. Відзначимо, що важливою особливістю біфуркаційних точок є те, що саме

в них можна досить слабким інформаційним впливом змінити вибір поведінки системи, в такі моменти визначальну роль відіграє не впорядкованість системи, а хаос і випадковість, без яких неможливими є якісні зміни банківської системи.

Нелінійність банківської системи передбачає наявність об'ємних нелінійних позитивних зворотних зв'язків, які здатні прискорювати процеси самоорганізації та саморозвитку системи за рахунок вибору найбільш актуального та ефективного шляху з усіх можливих варіантів. Негативний обернений зв'язок змушує систему постійно повертатися до стану рівноваги, тобто має стабілізуючий ефект, а позитивний зворотний зв'язок, навпаки, сприяє відхиленню системи від рівноважного стану й веде до її нестійкості. Саме в нестабільності та нестійкості вбачають ефективний розвиток відкритих нелінійних систем вчені школи І. Пригожина [7]. Такий режим самоприскореного зростання системи, по суті, є результатом перетворення лінійних зворотних зв'язків в об'ємні нелінійні позитивні зворотні зв'язки.

Ще одна важлива ознака відкритих економічних систем, що здатні до самоорганізації – це їхня нерівноважність (стан нерівноваги). За класичного підходу, будь-яке відхилення від рівноваги вважалось небажаним станом економічної системи (досліджувався механізм від'ємного оберненого зв'язку), а нестійкість вважалась тимчасовим чи перехідним станом між тривалими рівноважними станами. Сутність нерівноважності полягає в існуванні різниці потенціалів між системою та зовнішнім оточенням, або між складовими елементами системи. Саме тому нерівноважність є рушійною силою структурних змін відкритих систем. За умови незначних коливань (флуктуацій) ринку, система під дією негативних зворотних зв'язків може повертатися до рівноважного свого стану. При переході системою критичного значення флуктуацій посилюється дія позитивних зворотних зв'язків, які призводять до

виникнення нового стану системи чи формування нових її структур – відбувається самоорганізація системи. Тому нерівноважність можна вважати джерелом виникнення та розвитку впорядкованих структур, а разом із нелінійністю – джерелом різноманітності та складності економічної динаміки функціонування системи, а не просто причинами появи випадкових явищ.

**Висновок.** Підсумовуючи вищевикладене відзначимо, що нелінійне узагальнення особливостей розвитку ринку в сучасних умовах робить можливим розуміння сутності банківської системи більш повним та реалістичним. Банківська система, як економічна система мікро-рівня, є відкритою, складною, нелінійною системою, якій властиві механізми самоорганізації і яку можна описати інтеграційними динамічними параметрами, що відображають обмін матеріальними й фінансовими ресурсами із зовнішнім середовищем. Відкритість банківської системи передбачає широкий спектр вертикальних і горизонтальних економічних, інформаційних, фінансових та інших зв'язків із зовнішнім середовищем, тому будь-які зміни в системі, посилюючись і накопичуючись призводять до самоорганізації системи – утворення нових її елементів і структур. Феномен самоорганізації формує нову систему більш вищого рівня, а середовищем для його реалізації є трансформаційні процеси.

Нелінійність банківської системи передбачає наявність об'ємних нелінійних позитивних зворотних зв'язків, які здатні прискорювати процеси самоорганізації та саморозвитку системи за рахунок вибору найбільш актуального шляху з усіх можливих варіантів. Нестійкість (нерівноважність) банківської системи є логічним продовженням нелінійності та відкритості системи, адже, при переході від одного стану системи до іншого, в місцях сильної нелінійності система обов'язково стає відкритою саме у точках нестійкості; їх наявність є обов'язковою умовою для переходу системи від попереднього свого стану до нового.

Подальші наші наукові дослідження будуть спрямовані на вивчення особливостей консолідації як форми самоорганізації банків в умовах синергійного ринку.

### **Література**

1. Берталанфи Л. Общая теория систем – обзор проблем и результатов / Л. Берталанфи // Системные исследования. – М. : Наука, 1976.
2. Винер Н. Человек управляющий / Норберт Винер. - СПб.: Питер, 2001. – 288 с.
3. Евстигнеева Л. П. Экономика как синергетическая система / Л. П. Евстигнеева, Р. Н. Евстигнеев. – М. : ЛЕНАНД, 2010. – 272 с.
4. Ефективність та конкурентоспроможність банківської системи України [Текст] : монографія / [Г. Т. Карчева та ін.] ; за заг. ред. д-ра екон. наук Г. Т. Карчевої ; Держ. ВНЗ "Ун-т банк. справи". - Київ : ДВНЗ "Університет банківської справи", 2016. - 279 с.
5. Капица С. П. Синергетика и прогнозы будущего. Издание 2-ое / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. – М.: М.: Изд-во Эдиториал УРСС. – 2001. – 288 с.
6. Князева Е. Н. Основания синергетики. Синергетическое мировидение / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – М.: Либроком. – 2010. – 256 с.
7. Николис Г. Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации / Г. Николис, И. Пригожин; пер. с англ. – М.: Мир, 1979. – 512 с.
8. Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала. Новый аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынков; пер. с англ. – М., Мир. – 2000. – 333 с.



9. Цветков В. Я. Систематика сложных систем / В. Я. Цветков // Современные технологии управления. - 2017. - №7(79) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: //sovman.ru/article/7903
10. Эшби У. Р. Принципы самоорганизации / У. Р. Эшби. - М.: Мир, - 1966. – 332 с.
11. Reynolds C. Flicks, Herds and Schools: a Distributed Behavioral Model // Computer Graphics. - 1987. – Vol. 21. – P. 45-52.

### **References**

1. Bertalanfi L. Obshchaya teoriya sistem – obzor problem i rezultatov / L. Bertalanfi // Sistemnye issledovaniya. – М. : Nauka, 1976.
2. Viner N. Chelovek upravlyayushchiy / Norbert Viner. - SPb.: Piter, 2001. – 288 s.
3. Yevstigneeva L. P. Ekonomika kak sinergeticheskaya sistema / L. P. Yevstigneeva, R. N. Yevstigneev. – М. : LYeNAND, 2010. – 272 s.
4. Efektyvnistj ta konkurentospromozhnistj bankivskojji systemy Ukrajinjy [Tekst] : monohrafija / [Gh. T. Karcheva ta in.] ; za zagh. red. d-ra ekon. nauk Gh. T. Karchevoji ; Derzh. VNZ "Un-t bank. spravy". - Kyjiv : DVNZ "Universytet bankivskojji spravy", 2016. - 279 s.
5. Kapitsa S. P. Sinergetika i prognozy budushchego. Izdanie 2-oe / S. P. Kapitsa, S. P. Kurdyumov, G. G. Malinetskiy. – М.: М.: Izd-vo Editorial URSS. – 2001. – 288 s.
6. Knyazeva Ye. N. Osnovaniya sinergetiki. Sinergeticheskoe mirovidenie / Ye. N. Knyazeva, S. P. Kurdyumov. – М.: Librokom. – 2010. – 256 s.
7. Nikolis G. Samoorganizatsiya v neravnovesnykh sistemakh: Ot dissipativnykh struktur k uporyadochennosti cherez fluktuatsii / G. Nikolis, I. Prigozhin; per. sangl. – М.: Mir, 1979. – 512 s.

8. Peters E. Khaos i poryadok na rynkakh kapitala. Novyy analiticheskiy vzglyad na tsikly, tseny i izmenchivost rynkov; per. s angl. – M., Mir. – 2000. – 333 s.
9. Tsvetkov V. Ya. Sistematika slozhnykh sistem / V. Ya. Tsvetkov // *Sovremennye tekhnologii upravleniya*. - 2017. - №7(79) [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: [//sovman.ru/article/7903](http://sovman.ru/article/7903)
10. Eshbi U. R. Printsipy samoorganizatsii / U. R. Eshbi. - M.: Mir, -1966. – 332 s.
11. Reynolds C. Flicks, Herds and Schools: a Distributed Behavioral Model // *Computer Graphics*. - 1987. – Vol. 21. – P. 45-52.