

УДК 336.71:330.36

Г. О. Мірошниченко,
ДВНЗ “Українська академія банківської справи НБУ”

ТЕОРІЯ САМООРГАНІЗАЦІЇ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ

У статті досліджено умови банківської самоорганізації, обґрунтована можливість впровадження синергетичного підходу в банківську діяльність. Охарактеризовано відмінні та спільні риси процесів самоорганізації та організації. Запропонована узагальнена схема процесу самоорганізації банківської системи.

Ключові слова: банківська система, організація, самоорганізація, стабільність, розвиток.

Постановка проблеми. У сучасних умовах зростання невизначеності розвитку зовнішнього середовища, використання основних положень системно-синергетичного підходу стосовно дослідження банківської системи вимагає переосмислення багатьох традиційних поглядів класичної економічної теорії. Це насамперед стосується теорії рівноваги, стабільності та розвитку. Тривалий час економічна теорія розглядала стан економічної рівноваги як єдиний бажаний, а порушення рівноваги – як негативний процес [2]. Рівноважний стан розглядався як передумова стабільності системи в цілому.

Таким чином, прискорення змін у навколишньому середовищі зумовлює формування уявлення про сутність економічних процесів, що відбуваються в банківській системі на основі нелінійних залежностей і втрати станів рівноваги. Дезорганізації, нестабільність, кризи і навіть хаос на сьогодні розглядаються як умови виходу системи на новий, більш високий рівень розвитку. Зважаючи на це, перетворення, що відбуваються у фінансовій та банківській системах, потребують використання основних принципів самоорганізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Нова економічна теорія формує уявлення про розвиток економічних процесів, ґрунтуючись на процесах самоорганізації та відкритості. Негативні явища в економіці в період кризи зумовили зацікавленість вчених до дослідження процесів самоорганізації як механізму, який би забезпечував ефективне функціонування і стабільний розвиток економічної системи. Проблеми самоорганізації у своїх роботах досліджували як закордонні вчені: Г. Хакен (самоорганізаційні процеси, обумовлені синергетичними властивостями системи), І. Пригожин (теорія дисипативних структур), П. Бак (модель самоорганізованої критичності), так і вітчизняні: В. В. Прохорова, Л. Г. Мельник, Л. І. Чернишова, Н. А. Потапова та інші. Але разом

з тим варто зауважити, що, незважаючи на великий науковий доробок у даній сфері, проблеми поведінки банківської системи в період її самоорганізації як у теоретичному, так і в прикладному плані на сьогодні досліджено недостатньо. Аналізуючи наукові доробки, слід відмітити відсутність єдиної концепції самоорганізації банківської системи. Саме тому, коли зовнішнє середовище переповнене факторами невизначеності, нестабільності, тобто наслідками нещодавнього кризового стану економіки та світу загалом, стає актуальним відокремлення місця самоорганізації в загальному організаційному розвитку.

Метою статті є показ можливості і доцільності використання комплексної концепції дослідження банківської системи на основі системного підходу, теорій еволюції та самоорганізації.

Виклад основного матеріалу. Синергетика найбільш точно відображає сутність складної системи у процесі динамічного розвитку і вдосконалення власної структури і функцій. У процесі свого існування й розвитку система відчуває на собі постійний вплив двох протилежних тенденцій, виражених, з одного боку, у процесах дезорганізації, а з іншого – у протидіючих їм процесах самоорганізації й організації, що відображають здатність системи адаптуватися до зовнішніх і внутрішніх змін. Дезорганізація визначається як вираження ентропійних процесів, що відбуваються в процесі функціонування складних систем. Незаперечним є факт, що закон наростання ентропії є властивістю закритих систем. У той же час і у відкритих системах (а банківська система безпосередньо належать до даного класу систем) можна спостерігати ентропію, якій протидіють антиентропійні процеси, оскільки будь-яка відкрита система має властивість самоорганізації. У таких системах ентропія підтримується на одному рівні або навіть часом зменшується, якщо система є досить високоорганізованою й здатною до прогресивного розвитку [3]. Однак у певних випадках і в них ентропійні процеси можуть значно розвиватися й перетворюватися на домінуючу тенденцію, а це означає, що “антиентропійний характер самокерованих систем не вступає в протиріччя з другим началом термодинаміки...” [8], тобто з усталеною науковою теорією.

Особливу роль у протидії ентропійним явищам відіграє здатність банківської системи до самоорганізації, що виступає у вигляді когерентної, узгодженої взаємодії елементів самої системи.

Основними причинами самоорганізації в банківській системі є суперечності між стабільністю та розвитком, у результаті чого формується якісно нова цілісність, тому в загальній теорії систем самоорганізацію вважають системостворювальним фактором. Стабільність банківської системи прямо залежить від ступеня стійкості системи та її основних компонентів (сфер).

Об'єктом дослідження банківської самоорганізації є закономірності функціонування банківської системи як складного, нестійкого, нерівноважного, нелінійного, емерджентного утворення.

Самоорганізація – це мимовільний процес зростання й підтримки взаємокоординації елементів системи шляхом підвищення її складності і нерівноважності, процес виникнення упорядкованості в системі (в її елементах, відносинах та властивостях) “з його нерівноважним підсумком, достатнім для ефективного протистояння суттєвим змінам параметрів зовнішнього і внутрішнього середовища” [6]. Інакше кажучи, під самоорганізацією слід розуміти процес виникнення впорядкованих структур у системі під дією внутрішніх обмежень, які виникають під впливом зовнішніх факторів.

Складні системи, до яких належить і банківська система, що мають характеристики самоорганізації та відкритості, є дисипативними структурами, тобто структурами, які здатні відтворювати свої дії та подальший шлях існування на основі внутрішнього потенціалу, для реалізації якого необхідні певні умови, створені середовищем чи внаслідок регуляторних дій [8].

Самоорганізація базується на трьох основних поняттях: нерівноважність, нестійкість, незворотність.

По-перше, втрата стабільності спонукає до пошуку нових шляхів відновлень, що важко прогнозувати аналітично. Нерівноважність призводить до зміни стану системи при переході до адаптаційних механізмів. Стійкість, доведена до своєї межі, припиняє будь-який розвиток. Вона суперечить принципу змінності. Надто стабільні форми – це безвихідні форми, еволюція яких припиняється [6]. Тривалий час у стані рівноваги можуть знаходитися лише закриті системи, які неспроможні до розвитку та самоорганізації.

По-друге, розвиток системи відбувається через нестійкість, біфуркації, випадковість. Нестійкість системи робить її надзвичайно чутливою до управління. Якщо необхідно перевести систему з одного стану в інший (перемістити траєкторію з однієї точки фазового простору в іншу), необхідний результат може бути отриманий протягом заданого часу шляхом одного чи серії малопомітних, незначних збурень параметрів системи. Саме стан нестійкості обумовлює можливість перетворення малих, зовнішньо непомітних збурень на нову макроструктуру.

По-третє, ентропія, а отже, і порядок можуть змінюватися тільки в незворотних процесах. Оборотність процесів притаманна системам, де ентропія завжди постійна, і поява нових структур, тобто самоорганізація неможлива. З точки зору синергетики, розвиток, являє собою незворотну, направлену та закономірну зміну станів системи, наслідком чого можуть стати її новий якісний склад і структура.

Врахування визначених особливостей є підтвердженням того, що управління розвитком банківської системи може бути здійснено на основі теорії самоорганізації.

З позиції синергетики, системі притаманними є не тільки наявність зв'язків і взаємовідносин між складовими елементами, але і взаємозв'язок з середовищем, у чому система і проявляє власну цілісність. Банківська система може бути розглянута як елемент системи вищого порядку, в той же час її складові елементи є системами нижчого рівня. Ієрархічність, багаторівневність, що характеризує склад, морфологію системи та її поведінку.

Процеси самоорганізації можуть відбуватися тільки в системах з великою кількістю елементів, зв'язки між якими мають не жорсткий, а ймовірнісний характер. Ці процеси відбуваються за рахунок перебування існуючих і утворення нових зв'язків між елементами системи.

Динамічний характер розвитку банківської системи обумовлює те, що в процесі еволюції та розвитку її структура не є незмінною. Вона змінюється при переході від одного стану до іншого, тим паче за умови корінної зміни системи.

Відповідно до теорії самоорганізації, динаміка розвитку банківської системи відповідає еволюційному розвитку дисипативних структур, що відповідають рівнянню еволюції:

$$\frac{\partial x_i}{\partial t} = F_i(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, r, t \dots) \quad (1)$$

де $\frac{\partial x_i}{\partial t}$ – зміна станів розвитку процесів у часовому просторі t ;
 F_i – функція зв'язку параметрів системи;
 $x_n, x_1 \dots x_n$ – параметри системи;
 r – координати вимірності простору;
 t – змінна часу.

Протилежною характеристикою самоорганізації є організація банківської системи. З точки зору синергетичного підходу для розуміння особливостей функціонування банківської системи, як надзвичайно складної системи, дуже важливим є визначення різниць між процесами “організації” та “самоорганізації”.

Взаємодію між самоорганізацією та організацією необхідно розглядати як нову парадигму розвитку систем. Самоорганізація не існує без організації, так само й організація неможлива без самоорганізації.

Самоорганізація є підґрунтям організації та є основною забезпечення розвитку системи. Організація виявляє себе як частковий випадок самоорганізації, як момент фіксації становлення системи, яка досягає нових якісних властивостей. У свою чергу, управління виступає як інструмент, що підтримує динамічну організованість системи. За умов, коли управління є довільним (тобто таким, що по волі суб'єкта спрямовується на закріплення організації на одному з досягнутих рівнів становлення системи), самоорганізація сприяє подоланню консерватизму організації шляхом її дезорганізації і таким чином знову (нерідко через подолання кризових станів) включається у процес подальшого розвитку складної системи. Самоорганізація відрізняється від організації непередбачуваністю виникнення, протіканням самого процесу та отриманих результатів. Отже, організацію і саморегулювання (спонтанність) ні в якому разі не можна протиставляти, оскільки в сучасних умовах розвитку економіки вони не виключають, а доповнюють одна одну. Пошук раціонального сполучення між зовнішнім впливом та внутрішнім потенціалом системи дозволить сформувати структуру, здатну до стабільного функціонування та адаптивного оновлення.

Розвиток банківської системи крізь призму теорії самоорганізації відображено на рисунку 1.

Узгоджена поведінка і самоорганізація виникають тільки при певних параметрах зовнішнього впливу.

Банківська система існує в певному середовищі, трансформуючі чинники якого впливають на банківські процеси та формують внутрішні правила поведінки системи. Зміни в зовнішньому середовищі призводять до зміни внутрішніх правил, що спричиняє утворення нової структури в системі. У системах зі складною організацією, якщо змінити один або декілька параметрів, система стає нестійкою. Оскільки внутрішні правила визначають майбутню структуру системи, то дослідження процесу самоорганізації зводиться до дослідження внутрішніх правил у системі.

Механізм самоорганізації базується на флуктуаційній складовій. Кожен процес у банківській системі викликаний індивідуальним набором флуктуацій, які пов'язані між собою прямими або зворотними зв'язками.

Відхилення миттєвих значень величини від їх середніх значень (від стану рівноваги), що генеруються системою спонтанно, називаються флуктуаціями. Флуктуація згідно із системно-синергетичним підходом є основним чинником у становленні, функціонуванні, розвитку і неминучій загибелі будь-якої системи.

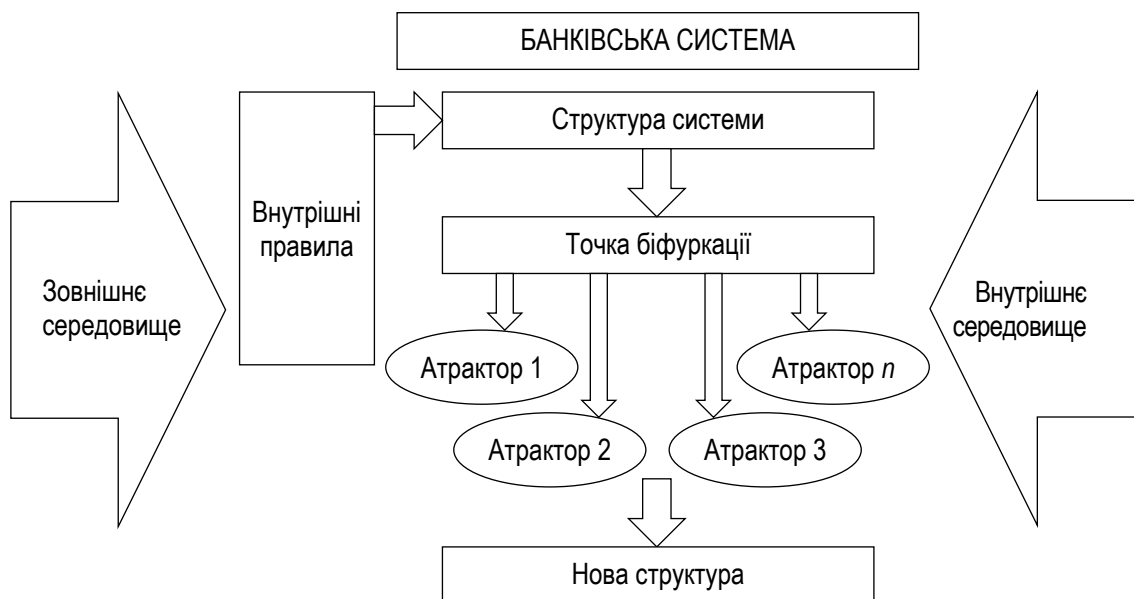


Рисунок 1 – Узагальнена схема процесу самоорганізації банківської системи

Джерело: розроблено автором.

У точці біфуркації сила флуктуаційного збурення досягає максимальної межі, так що організаційна структура системи (сукупність її стійких та нестійких зв'язків) починає руйнуватися, і система опиняється у фазовому переході між упорядкованістю та хаотичним режимом функціонування. Система стає особливо чутливою до флуктуацій за ситуації, коли значення її параметрів наближаються до критичних. Чим вище рівень організованості системи, тим більш чутлива вона до зовнішніх факторів, тим вища її активність впливу на зовнішнє оточення системи.

У точці фазового простору системи (точках біфуркації) відбувається зміна правил та нові внутрішні правила. Ці правила є найважливішими в самоорганізуючих системах, оскільки вони й визначають новий рівень організації системи. Тобто йдеться про певні обмеження, які накладаються на систему зовнішніми факторами, а під структурою – сукупність стійких зв'язків між елементами системи.

Таким чином, при незначній величині зміни управляючого параметра система здатна гасити внутрішні флуктуації чи зовнішні впливи, тобто відновлювати втрачену рівновагу. При переході через критичні значення управляючого параметра система втрачає рівновагу і стає нестійкою, оскільки флуктуації та зовнішні впливи не гасяться. Цей стан є катастрофічним для системи, при якому вона відхиляється від стабільного режиму функціонування і переходить до біфуркаційного розгалуження. При підвищенні розмірності і складності системи

збільшується кількість станів, при яких можливий стрибок (катастрофа), та кількість можливих напрямів розвитку.

Мету еволюційного розвитку показують атрактори, відображення яких визначене у фазовому просторі та які мають різні структури, починаючи від правильної архітектури до хаотичних станів. Атрактор відображає порівняно стійкий стан системи, навколо якого можна сформувати множину конкретно заданих траєкторій розвитку з різними початковими умовами [4].

У нових умовах функціонування система проходить свої рівноважні стани (атрактивні структури) як проміжні етапи на траєкторіях неврівноваженої самоорганізації. Атрактивна структура вищого рівня (що має більший ступінь самоорганізації) обирається як ресурс розвитку, атрактивна структура нижчого рівня є вичерпаним ресурсом розвитку [1].

У реальних умовах при поглибленні неврівноваженості у відкритій системі виникає певна послідовність біфуркацій, що супроводжується зміною структур. У теорії дисипативних систем атракторам, що є базовими фактами теорії самоорганізації, надається значна увага. З одного боку, наявність дивних атракторів, що приводять до динамічного хаосу, стає причиною катастроф різних порядків, де можлива раптова зміна рухів, перехід з хаотичного стану у впорядкований і навпаки при зміні параметрів системи. З іншого боку, деякі особливості поведінки хаотичних систем вдається передбачити (з певною точністю і на обмежений майбутній період). Атрактори дозволяють збагнути явища передбачуваності і принципової непередбачуваності, дають розуміння хаотичної поведінки систем, обумовленої не обмеженістю дослідницьких можливостей, а самою природою нелінійних систем [5].

Висновки. Негативні явища в економіці в період кризи обумовили прояв нових якостей і закономірностей економічного простору, формування нових реалій і підходів. Однією з таких закономірностей є збільшення ролі невизначеності в розумінні специфіки сучасних процесів розвитку. Враховуючи те, що більшого значення в економіці набувають нерівноважні процеси та нелінійні за своєю природою взаємодії, наявність каналів позитивного зворотного зв'язку, це обумовлює необхідність впровадження нових підходів, які б враховували таку специфічну властивість складної системи, як самоорганізація.

Врахування механізмів самоорганізації дає змогу розглядати поновому управління банківською системою. Дослідження банківської системи з позиції теорії самоорганізації дозволить здійснити якісний аналіз її стану, враховувати багатофакторність і невизначеність процесів, виявити певний зв'язок між циклічністю і сталістю розвитку.

Список літератури

1. Бакурова А. В. Концепція моделювання самоорганізації соціально-економічних систем [Електронний ресурс] / А. В. Бакурова. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/dtr/ep/2010_2/files/EC210_04./pdf.
2. Дмитренко М. Й. Посткризова філософія розвитку глобальної економіки: вектори трансформації / М. Й. Дмитренко, М. М. Свічинський // Фінансовий простір. – № 3. – 2011. – С. 7–13.
3. Кірієнко О. М. Самоорганізація і організація як основи механізму координації економічних систем / О. М. Кірієнко, Г. М. Пилипенко // Науковий вісник Національного університету ДПС України. – № 4(47). – 2009. – С. 24–30.
4. Потапова Н. А. Синергетичний розвиток складних економічних систем [Електронний ресурс] / Н. А. Потапова. – Режим доступу : http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/Vnulp/Ekonomika/2012_725/26.pdf.
5. Прохорова В. В. Економічний розвиток з позиції системно-синергетичного підходу / В. В. Прохорова // Управління ризиком. – 2011. – 4(101). – С. 150–151.
6. Пугачева Е. Г. Самоорганизация социально-экономических систем : учеб. пособ. / Е. Г. Пугачева, К. Н. Соловьянко. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2003. – 172 с.
7. Чернишова Л. І. Банківська самоорганізація в умовах невизначеності / Л. І. Чернишова // Праці Одеського політехнічного університету. – 2011. – Вип. 3(37). – С. 58–64.
8. Khitsenko V. E. Samoorganizatsiya: elementy teorii i sotsial'nye prilozheniya [Self-Organization: the Elements of Theory and Social Applications] / V. E. Khitsenko. – Moscow, 2005. – 224 p.

Отримано 08.08.2013

Summary

The conditions for banking selforganizing are investigated, the possibility of introducing a synergistic approach to banking is grounded. In the article proposed the concept of selforganization of banking system.