

УДК 336

ЕКОНОМІЧНА СИНЕРГЕТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІЗНАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Ткачук Наталія Миколаївна,

докторант ДВНЗ «Університет банківської справи»

e-mail: kamashik@ukr.net

Вовчак Ольга Дмитрівна,

доктор економічних наук, професор,

завідувач кафедри банківської справи Інституту банківських технологій та бізнесу,

ДВНЗ «Університет банківської справи»

e-mail: vovchak.olga@meta.ua

Анотація. Досліджено теоретичні аспекти сутності синергетики. Акцентовано увагу на економічній синергетиці як на інструменті пізнання розвитку економічних систем. Розглянуто основні принципи синергетичної методології, а також виокремлено вимоги, яким повинна відповідати економічна система як об'єкт вивчення синергетичної економіки.

Ключові слова: економічна система, синергетика, синергія, економічна синергетика, синергетична методологія, стохастичність, самоорганізація, нелінійність, відкритість, нестійкість, точки біфуркації, динамічна ієрархічність.

Постановка проблеми. Складність, суперечливість і водночас непередбачуваність розвитку сучасного світу зумовлює об'єктивну необхідність нового рівня наукового осмислення економічних процесів у державі. Поступальний розвиток будь-якої країни сьогодні значною мірою залежить від системних реформацій, які мають бути більш відкритими та динамічними. Глобалізаційні процеси господарського життя призводять до глибоких системних змін економіки, посилюючи її нестійкість і нерівновагу. Головною ознакою сучасних трансформаційних перетворень економічної системи є невизначеність та постійні зміни ринкового середовища, що вкрай ускладнюють перспективи її сталого розвитку та актуалізують застосування нових методологій довгострокового розвитку.

Вищезазначене актуалізує проблематику введення синергетики в розробку методологічних засад пізнання трансформаційних процесів сучасних економічних систем, які функціонують на засадах самоорганізації в умовах нестійкості, мінливості, непрогнозованості та нестабільності.

Аннотація. Исследованы теоретические аспекты сущности синергетики. Акцентировано внимание на экономической синергетике как инструменте познания развития экономических систем. Рассмотрены основные принципы синергетической методологии, а также выделены требования, которым должна отвечать экономическая система, будучи объектом исследования экономической синергетики.

Ключевые слова: экономическая система, синергетика, синергия, экономическая синергетика, синергетическая методология, стохастичность, самоорганизация, нелинейность, открытость, неустойчивость, точки бифуркации, динамическая иерархичность.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковому пошуку нових методологічних підходів у дослідженні трансформаційних змін сучасної економіки з використанням синергетики присвячені праці таких зарубіжних учених: І. Ансоффа, А. Дамодарана, П. Друкера, В.-Б. Занга, Х. Ітамі, Е. Кемпбелла, Т. Колера, Т. Коупленда, К. Майнцера, Дж. Муріна, Е. Петера та ін. Серед вітчизняних дослідників варто виділити праці О. Васильєва, В. Базилевича, А. Гальчинського, В. Гейця, І. Грабара, А. Грищенко, С. Мочерного та низки інших.

Відаючи належне зробленому внеску вищезгаданих науковців, у дослідженні цієї проблематики відзначимо, що, на нашу думку, більш глибокого вивчення сьогодні потребує економічна синергетика як інструмент і спосіб пізнання соціально-економічних змін «відкритих» економічних систем. Саме цей аспект і став визначальним у виборі теми наукового дослідження в рамках статті, окреслив її мету та основні завдання.

Метою статті є розкриття сутності економічної синергетики та особливостей її використан-

ня як інструменту пізнання трансформаційних процесів економічних систем.

Виклад основного матеріалу. Синергетичне світосприйняття лежить сьогодні в основі радикальних перетворень парадигми сучасного економічного знання, яке все частіше піддає критиці лінійно-статичні моделі економічного розвитку на основі оптимального розподілу обмежених ресурсів, зумовленого соціальними цілями суспільства. Сучасна економічна методологія починає пропонувати дослідникам теоретичні здобутки і надбання «нелінійної науки» – теорії криз і катастроф, еволюційної економіки, економічної синергетики. Незважаючи на те, що спроби використання синергетики для економічних досліджень є ще поодинокими, вони – цілком виправдані, адже еволюція економічної думки завжди відбувалася саме в напрямі розвитку науки, наукового осмислення функціонування економічних систем зокрема та світового простору загалом. Слушною з цього приводу є позиція В. Д. Базилевича, який вважає, що синергетика змінює універсальні підходи до світосприйняття і відкриває широкі можливості багатоаспектного висвітлення економічних процесів і явищ на основі поєднання «системно-функціонального» та «імовірнісного» підходів, визнання спонтанності та визначальності випадкового чинника у самоорганізації соціально-економічної системи [1].

Варто відзначити, що першим, хто узагальнив знання про синергетику з різних галузей наукового знання, був німецький дослідник Г. Хакен, якого справедливо вважають основоположником теорії синергії. Сам термін «синергія» походить від грецького «συνεργία – synergos», що дослівно означає: узгоджена дія, співучасть, співробітництво. За твердженням Г. Хакена, синергетика займається вивченням систем, які складаються з дуже великої кількості компонент, частин і підсистем, які складно між собою взаємодіють, тому слово «синергетика» означає «спільна дія», а як наука – це вчення про взаємодію різних елементів, налагодження їхньої кооперації, співпраці, нелінійного синтезу простого у складне, виникнення синергії [9]. При цьому вченого цікавило питання «існування загальних принципів, які керують самоорганізацією незалежно від природи окремих частин системи» [9].

Відтак синергетика здатна поєднати результати досліджень, які характеризують можливість і необхідність самоорганізації системи. При цьому під поняттям «самоорганізація» слід

розуміти здатність системи набувати просторової чи функціональної структури без будь-якого зовнішнього впливу (навіть іншої складної системи) [3]. Водночас здатність до самоорганізації можуть мати лише ті системи, які взаємодіють із зовнішнім середовищем, тобто є «відкритими системами».

Об'єктом дослідження синергетики є кооперативний ефект, що виникає у відкритих самоорганізованих системах і супроводжується утворенням якісно нових часових, просторових та функціональних структур. Зокрема, вчені Е. Князева і С. Курдюмов ефекти виникнення кооперативної, когерентної (узгодженої в часі та просторі) поведінки елементів у системі називають синергетичним ефектом [4, с. 200].

Сьогодні сутність синергетики як науки трактується в напрямі математичного моделювання переходу складних систем з одного стійкого стану в інший. Уся сукупність знань про порядок і хаос, перехідні процеси, фрактали і нелінійність, що вміщує в собі синергетика розуміють і як теорію, і як вчення, і як науку, і як світогляд. Відтак синергетику як парадигму формують такі її характеристики: нелінійність, самоорганізація, відкритість системи та інші. Теоретичну сутність синергетики доцільно розглядати за такими підходами:

- синергетика як парадигма – це система ідей, принципів, уявлень, з яких може сформуватися фундаментальна наукова теорія або навіть світогляд;
- синергетика як часткова наукова теорія – це наукова теорія, що об'єднує ідеї нелінійності, відкритості, нерівноважності процесів, що відбуваються у складних системах;
- як загальнонаукова теорія, яка ще формується як теорія дисипативних структур, або теорія систем, що здатні до самоорганізації, або як теорія перехідних процесів, взаємоперетворення хаосу і порядку тощо;
- синергетика як нове світоглядне бачення, що долає існуюче в науці уявлення зі сталими, незмінними поняттями і формує інше мислення, що базується на перехідних, нестабільних, нестійких формах і образах [10].

Завданням синергетики є знаходження і детальне дослідження тих базових моделей, які базуються на типових властивостях окремих елементів, що формують складну систему, а також законах взаємодії між ними. Тому, на нашу

думку, синергетику можна розглядати як загальну теорію самоорганізації в різних складних (нелінійних) системах. Обґрунтуванням доцільності синергетичних досліджень слід вважати той факт, що взаємодія багатьох підсистем складної системи відбувається за одними і тими самими принципами, незалежно від самої природи складної системи. Відтак пізнання цих принципів дає можливість знайти нові підходи до управління складною системою.

Слід зазначити, що складним системам (до яких належить економічна система) не можна нав'язувати шляхи розвитку, навпаки, необхідно лише сприяти їхнім власним тенденціям розвитку та векторам їхньої коеволюції. Водночас для економічної системи може існувати декілька альтернативних шляхів розвитку, вибір яких і потребує наукового обґрунтування на основі принципів синергетичної методології [5]:

- нелінійність передбачає незбереження адитивності в процесі розвитку економічної системи: будь-який момент слід вважати моментом чи етапом еволюції системи, що забезпечує процес її розвитку;
- нестійкість означає незбереження близькості стану економічної системи в процесі її еволюції та суттєва залежність від зміни значень системоутворюючих чинників;
- відкритість передбачає визнання процесу обміну в економічній системі інформацією (енергією) із зовнішнім середовищем і, відповідно, визнання його будови з цих елементів, що зв'язані структурою, і одночасно включення як підсистеми чи елемента системи в інше ціле;
- підпорядкування означає, що функціонування та розвиток економічної системи визначається усіма процесами, що відбуваються в її підсистемах при виникненні ієрархії масштабів часу; це дає можливість запровадити у складну систему ущільнення інформації. По суті, це «само-спрощення» системи, що дає можливість звести її динамічний опис до незначної кількості параметрів.

Змістовне наповнення синергетики формують такі принципи [6]:

- принцип становлення знаходить своє вираження у двох протилежних характеристиках: порядок і хаос. При цьому хаос формує основу випадковості, складності, деструкції складних систем, а порядок є основою простоти, необхідності та гармонії;

- принцип відкритості передбачає здатність системи сприймати сигнали до становлення та зміни її параметрів;
- принцип згоди (комунікативності) означає, що складні системи можуть формуватися лише в процесі комунікативного діалогу, доброзичливої взаємодії суб'єктів і гармонії під час такого діалогу;
- принцип відповідності означає можливість переходу від класичної науки до синергетичної;
- принцип доповненості передбачає незалежність і принципову частковість, неповноту як опису реальності за умов і постулатів класичної науки, так і відображення реальних явищ за синергетичних підходів.

Як видно з вищевикладеного, синергія – це універсальний ефект для відкритих систем, тому й висновки, яких дійшли вчені при дослідженні систем в одних науках, можна впевнено перенести в інші наукові галузі, зокрема, з біофізики у соціологію чи економіку. Отже, однією з найцікавіших сфер застосування знань про синергію є економіка. Ми вважаємо, що економічна система належить саме до такого виду систем, які є складними, відкритими і здатними до самоорганізації. А синергетика, як інструмент пізнання, може успішно використовуватись для розробки та прийняття ефективних рішень в умовах нестабільності, відкритості та нелінійності розвитку економічної системи. Водночас наявність нелінійної взаємодії складових економіки підштовхує до наукового пошуку шляхів застосування синергетичної методології в дослідженні трансформаційних процесів.

Ураховуючи тематичне спрямування нашого наукового дослідження, вважаємо, що більш доцільним буде надалі використовувати поняття «економічна синергетика». Об'єктом вивчення економічної синергетики є економіка як складна, здатна до самоорганізації, відкрита система в контексті поступального розвитку інтеграційних систем. Предметом дослідження економічної синергетики виступають закони, закономірності, механізми та форми економічної самоорганізації та взаємодії. Тому можемо зазначити, що економічна синергетика вивчає конструкційну будову економіки, яка б давала можливість накопичувати енергію, з одночасною здатністю такої системи до самоорганізації. З іншого боку, економічна синергетика являє собою інструмент пізнання можливостей ринкової трансформації економічних систем; зорієнтована на виявлення усіх зв'язків та взаємодій між елементами

економічної системи, а також на вивченні процесів самоорганізації під впливом цієї взаємодії. У цьому контексті Л. П. Євстигнєєва наголошує на необхідності опанування економічною синергетикою, адже в її логіці цілісність має інший зміст, ніж утворення системи народногосподарських галузевих комплексів у державних межах ринку [2].

Ураховуючи вищевикладене, схилиємося до думки окремих авторів, що економічна система як предмет досліджень економічної синергетики повинна задовольняти такі вимоги:

- стохастичність системи, тобто наявність випадкових процесів, що відбуваються в економічній системі, в результаті чого система обирає з різних варіантів самоорганізації один – оптимальний варіант;
- складність системи, що передбачає наявність значної кількості складових, які взаємодіють між собою, маючи критичні параметри зв'язків і високі значення ймовірностей флуктуацій. За умови відсутності таких ознак ефект від синергетичної взаємодії буде недостатнім для системного ефекту синергії та виникнення проявів самоорганізації;
- відкритість системи, що передбачає можливість обміну інформацією зі зовнішнім середовищем чи іншими складними системами; внаслідок цього будь-які зміни в системі не зникають, а накопичуються та посилюються, що й призводить до виникнення нових структур у системі замість зруйнованих попередніх елементів; відтак феномен самоорганізації формує нову систему більш вищого рівня, а середовищем для його реалізації є трансформаційні процеси;
- нелінійність системи передбачає наявність об'ємних нелінійних позитивних зворотних зв'язків, які здатні прискорювати процеси самоорганізації та саморозвитку системи за рахунок вибору найбільш актуального й ефективного шляху її розвитку з усіх можливих варіантів; такий режим самоприскореного зростання системи, по суті, є результатом перетворення лінійних обернених зв'язків в об'ємні, нелінійні, позитивні, обернені зв'язки, що й зумовлює перехід системи в стан надшвидкого розвитку;
- нестійкість системи (відсутність рівноваги) є логічним продовженням таких характеристик системи, як нелінійність

і відкритість. Адже при переході від одного стану системи до іншого в місцях сильної нелінійності система обов'язково стає відкритою саме у точках нестійкості. Відтак у точках нестійкості навіть замкнуті системи стають дійсно відкритими та чутливими до сприйняття впливів інших рівнів чи систем. Такі стани нестійкості називаються точками біфуркації («подвійних розгалужень»), а їхня наявність є обов'язковою умовою для переходу системи від попереднього свого стану до нового. Відзначимо, що важливою особливістю біфуркаційних точок є те, що саме в них можна досить слабким інформаційним впливом змінити вибір поведінки системи;

- динамічна ієрархічність (емерджентність) є основним принципом проходження системою біфуркаційних точок та її становлення; саме в точках біфуркації здійснюється еволюційний вибір системою альтернатив розвитку. Динамічність системи передбачає виключення можливості зворотного зв'язку, а лише постійний рух і поступальний розвиток; розвиток системи та перехід її на новий рівень відбувається завдяки флуктуаціям (випадковим відхиленням) стану її елементів у результаті появи нової інформації. Саме це й зумовлює ефект колективної поведінки системи, який призводить до розхитування стану системи та появи її нового порядку [7].

Таким чином, можемо зробити **висновок**, що економічна синергетика, як інструмент пізнання, здатна описувати процеси розвитку економічної системи як процеси самоорганізації, що виникають в нелінійному, відкритому, нерівноважному середовищі чи в її підсистемах. Отже, усі якісні (структурні) зміни економічної системи є закономірними, і цим пояснюються усі кризові стани системи. Понятійний апарат економічної синергетики здатний цілком адекватно відображати усі процеси, що відбуваються в трансформаційних економічних системах різних країн. Отож, економічна синергетика як спосіб пізнання трансформаційних процесів економічних систем дає можливість:

- акцентувати увагу в дослідженні економічної системи на процесах її зростання, розвитку та занепаду;
- вважати, що хаос відіграє важливу роль у процесі руху економічної системи і не лише деструктивну;

- досліджувати процеси самоорганізації економічної системи;
- підкреслювати кооперативність економічних процесів, що є основою самоорганізації та розвитку економічної системи;
- вивчати сукупність внутрішніх і зовнішніх взаємозв'язків економічної системи;
- визнавати суттєву роль середовища в процесі трансформаційних змін економічної системи.

Синергетичний підхід у дослідженні економічних систем дає можливість виявити усі ймовірні шляхи розвитку системи, дослідити реальні її коливання в зонах (точках) біфуркації, в яких вона набуває такого стану, за якого починається процес самооновлення, саморозвитку,

самоструктурування з неодмінним переходом на новий рівень упорядкованості.

Отже, саме економічну синергетику доцільно застосовувати як інструмент наукового пізнання розвитку сучасних економічних систем і особливо трансформаційних процесів, що відбуваються в них.

Включення економічної синергетики в систему теоретичного базису дозволить реалізувати потенціал пізнання багатьох проблем розвитку сучасних економічних систем.

Подальші наукові пошуки будуть проводитись у напрямі висвітлення особливостей застосування синергетичної методології в дослідженні консолідаційних процесів у банківській системі.

Список використаних джерел

1. Гальчинський А. С. Економічна методологія. Логіка оновлення / А. С. Гальчинський. – Київ : «АДЕФ-Україна», 2010. – 572 с.
2. Евстигнеева Л. П. Экономика как синергетическая система / Л. П. Евстигнеева, Р. Н. Евстигнеев. – Москва : ЛЕНАНД, 2010. – 272 с.
3. Ерохин С. А. Синергетическая парадигма современной экономической теории / С. А. Ерохин // Актуальні проблеми економіки. – 2001. – № 1–2. – С. 4–18.
4. Князева Е. Н. Основания синергетики. Синергетическое мироведение / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – Москва : КомКнига, 2005. – 240 с.
5. Милованов В. П. Синергетика и самоорганизация: социально-экономические системы / В. П. Милованов. – Москва : Книжный дом «ЛИБРИКОМ», 2010. – 224 с.
6. Синергетика: методологія ефектів : монографія / І. Е. Януль, Б. Б. Мороз, О. В. Іванюк [та ін.] ; ред. Є. І. Ходаківський, Т. О. Зінчук, І. Г. Грабар. – Житомир : ЖНАЕУ, 2012. – 623 с.
7. Синергетическая парадигма. Социальная синергетика / под ред. В. В. Василькова – Москва : Прогресс-Традиция. – 2009. – 688 с.
8. Скотний П. В. Економічна синергетика: теоретико-методологічний аналіз : монографія / П. В. Скотний. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного ун-ту ім. Івана Франка, 2011. – 312 с.
9. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии / Г. Хакен. – Москва ; Ижевск : Ин-ут компьютер. исслед., 2003. – 350 с.
10. Шевчик О. Г. Сучасні наукові дослідження синергетики в економіці / О. Г. Шевчик // Науковий Вісник УМО. – Київ : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти». – 2016. – Вип. 1. – Ч. 1. – 344 с. (С. 334–344).