

УДК 338

Потравка Л.О.

*кандидат економічних наук, доцент, докторант,
Херсонський державний аграрний університет*

ВИНИКНЕННЯ СИНЕРГЕТИЧНОГО ЕФЕКТУ НА ЕТАПІ ІНТЕГРАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

ORIGIN SYNERGISTIC EFFECT ON STAGE OF ECONOMIC INTEGRATION UKRAINE

АНОТАЦІЯ

Під час досліджень визначено необхідність обґрунтування методики розрахунку синергетичного ефекту. Визначено ефективну методику розрахунку синергетичного ефекту в процесі інтеграції економічних систем. Доведено необхідність проведення подальших досліджень трансформації економіки України на основі синергетичної парадигми.

Ключові слова: інтеграція, трансформація, синергетичний ефект, структурні витрати, функціональні витрати, структура, оптимізація.

АННОТАЦИЯ

Во время исследований определена необходимость обоснования методики расчета синергетического эффекта. Определена эффективная методика расчета синергетического эффекта, который образуется в процессе интеграции экономических систем. Доказана необходимость проведения дальнейших исследований трансформации экономики Украины на основе синергетической парадигмы.

Ключевые слова: интеграция, трансформация, синергетический эффект, структурные расходы, функциональные расходы, структура, оптимизация.

ANNOTATION

During the research identified the need to study methods of calculating a synergistic effect. Effective method of calculation defined synergies in the integration of economic systems. The necessity of further research transformation of Ukraine's economy based on synergetic paradigm.

Keywords: integration, transformation, synergy effect, structural expenses, functional costs structure optimization.

Постановка проблеми. Сучасний етап досліджень трансформацій національної економіки ускладнено відсутністю методики визначення ефективності перебігу певних етапів загального трансформаційного процесу. Насамперед це пояснюється складністю та багатогранністю трансформаційних перетворень та всеохоплючим її впливом на життєдіяльність суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У процесі досліджень були використанні наукові здобутки засновників теорії синергії: Лоренца Е., Фейнмана, Г. Хакена, І. Пригожина, В.-Б. Занга, Р. Євстегнеєва та Л. Євстегнеєвої, С. Капиці, С. Курдюмова. У написанні статті були використані результати досліджень вітчизняних авторів: М. Яновського, Ю. Макогона, О. Рябчина, а також російських дослідників: І. Прангішвілі, Є. Александрова, Стеблякової, Краснова Г., Виноградова В., Л. Мусаєва, Кокіна О., Чеп'юка О.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Дослідженнями відомих авторів підтверджується актуальність синергетичного спрямування досліджень економічної

системи. У цьому контексті актуальним залишається проблема визначення синергетичного ефекту трансформацій.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення синергетичного ефекту на інтеграційному етапі трансформації економічної системи на основі запропонованих методик та окреслення кола першочергових завдань щодо їх вдосконалення.

Виклад основного матеріалу. Теорія соціальної самоорганізації, побудована на принципах синергетичного підходу, дозволяє з новою позицією досліджувати проблеми історичного детермінізму, природи соціально-економічних криз, визначати критерії соціального прогресу, можливість довгострокового економічного прогнозування, можливості коеволюції природи та суспільства. Синергетичний підхід базується на принципі системності, розвитку, ізоморфізму, типології систем. Синергетику часто визначають як науку про самоорганізацію систем різної природи, у тому числі економічної.

Синергетичний ефект в економіці означає перевищення сукупних результатів діяльності інтегрованих економічних систем від суми результатів діяльності підприємств до їх об'єднання в інтегровану економічну систему [1]. Структура синергетичного ефекту детально досліджена Р. Метьюзом [2]. Автором визначено два основних джерела синергії: субаддитивність та супераддитивність. Природа субаддитивності полягає у зниженні сукупних витрат об'єднаних підприємств за умов збереження існуючих обсягів виробництва. Відомо, що функція з властивостями субаддитивності, якщо значення функції від суми змінних менше або дорівнює сумі значень функцій від кожної із змінних, тобто виконується умова:

$$F=(x1+x2+...xn) \leq F(x1)+F(x2)+...F(xn).$$

Субаддитивність витрат в інтегрованій економічній системі виражається у зменшенні повних витрат на випуск продукції у порівнянні з витратами на випуск продукції окремих підприємств до об'єднання у інтегровану структуру. Таким чином інтегрована система отримує значний прибуток ніж сума прибутку підприємств до інтеграції. У цьому проявляється супераддитивність. Функція має властивості супераддитивності, якщо має місце така нерівність:

$$F(x_1+x_2+\dots+x_n) \geq F(x_1)+F(x_2)+\dots+F(x_n).$$

Враховуючи результати досліджень Р. Метьюза синергія має два види: синергія розширення та синергія зв'язку. Синергія розширення включає синергію субаддитивності та синергію супераддитивності [2]. Синергія розширення є результатом отримання кожної з інтегруючих економічних систем можливості використовувати ресурси іншої системи. Синергія зв'язку включає тільки синергію, що виникає за рахунок супераддитивності та спостерігається у разі появи якісно нового ресурсу, який реалізується у зовнішнє середовище. Фактори, що визначають витрати можна поділити на структурні та функціональні, оскільки вони тісно пов'язані то оптимальна структура економічної системи забезпечує найефективніше виконання нею функцій [3].

Функціонування економічної системи необхідно звести до рівня вигляду сукупності елементарних процесів, що поділяють на функціональні, формуючих сам зміст системи та структурні, направлені на підтримку та розвиток інфраструктури. Для економічної системи функція стану економічної діяльності найбільш вдало відображено методикою Краснова Г. та В. Виноградова [1].

$$Q=P+F+C;$$

де Q – кількість ресурсу, отриманого в результаті виробничої діяльності економічної системи

P – кількість ресурсу, що забезпечує прибуток економічної системи;

F – кількість ресурсу, витраченого на функціональні витрати;

C – кількість ресурсу, витраченого на структурні витрати.

Для визначення обсягу синергетичного ефекту необхідно розглядати аграрний сектор економіки як систему, що інтегрується у систему світового ринку сільськогосподарської продукції. Можна визначити ці дві економічні системи $Q_1=(P_1,F_1,C_1)$ та $Q_2=(P_2,F_2,C_2)$. В результаті інтеграційного процесу виникає інтегрована економічна система з функцією стану $Q_3(P_3,F_3,C_3)$ при цьому характеризується відсутністю синергетичного ефекту:

$$Q=Q_1+Q_2=P_1+F_1+C_1+P_2+F_2+C_2= \\ = (P_1+P_2)+(F_1+F_2)+(C_1+C_2).$$

Функціональні витрати інтегрованої економічної системи $F_3=(F_1+F_2)$. За таких умов структурні витрати інтегрованої економічної системи можна виразити:

$$C_3=(C_1+C_2).$$

Важливо зазначити, що структурні витрати мають високий ступень невизначеності, що пов'язана з складно передбачуваними змінами зовнішнього середовища та невизначеністю змін економічної взаємодії елементів системи. Структуру економічної системи можна характеризувати ступенем організованості. Для оцінки ступеня організованості слід використовувати методику, що запропо-

нована Є. Александровим [4] з використанням надлишковості:

$$R = 1 - \frac{S}{S_{max}};$$

де S – значення ентропії системи;

S_{max} – максимальне значення ентропії системи.

Важливо зазначити, що явище ентропії в економіці на даному етапі активно досліджується, зокрема, І. Прангішвілі вважає ентропію кількісною мірою невизначеності економічної системи, а мірою її виміру – кількість доступної інформації про системи [5]. У цьому контексті слід врахувати інформаційну ентропію, що є мірою внутрішньої впорядкованості інформаційної системи. Збільшення ентропії відбувається за умови хаотичного розподілу інформаційних ресурсів та зменшення за наявності упорядкування. У дослідженнях економічних систем використовують статистичну ентропію, коли $S_{max}=1$, тоді:

$$R=1-S.$$

У цьому виразі R вважають мірою порядку економічної системи, а S – мірою хаосу. Згідно досліджень І. Прагнашвілі для стійкого еволюційного розвитку складної соціально-економічної системи співвідношення порядку та хаосу:

$$X = \frac{R}{S} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}.$$

Таким чином, розвиток економічної системи передбачає відносно незначне збільшення ентропії та збільшення обсягу факторів виробництва. можна. У праці О. Кокіна та О. Чеп'юка простежений зв'язок зміни ентропії економічної системи зі змінами її структури, яка виражається у співвідношенні вартості активів та інвестиційної вартості. Незважаючи на те, що прибуток є результатом впорядкованих дій елементів економічної системи, все одно він тісно пов'язаний з невизначеністю, що обумовлюється структурними витратами.

$$X=F/C.$$

F – реалізується у результаті впорядкованих дій, що обумовлені технологічними процесами;

C – має високий ступень невизначеності в економічній системі.

Наступним моментом є встановлення функціонального зв'язку між F та C .

$$C = F \left\{ \frac{S}{(1-S)} \right\}.$$

Тоді функцію інтегрованої економічної системи представимо:

$$Q = P_3 + F_3 \left\{ \frac{1}{(1-S_3)} \right\}.$$

У цьому випадку S_3 є ентропією інтегрованої економічної системи.

$$(F_1 + F_2) \left\{ \frac{S_3}{(1-S_3)} \right\} = F_1 \left\{ \frac{S_1}{(1-S_1)} \right\} + F_2 \left\{ \frac{S_2}{(1-S_2)} \right\}.$$

Позитивний синергетичний ефект від об'єднання буде спостерігатися за умови:

$$P_3 > (P_1 + P_2).$$

Пропонується представити ефективність діяльності як: Q/Z , де $Z=C+F$ (повні витрати), в той час коли для позитивного значення синергетичного ефекту необхідно виконання нерівності:

$$\frac{Q3}{Z3} > \frac{Q1}{Z1} + \frac{Q2}{Z2}, \text{ або } \frac{Q1 + Q2}{Z3} > \frac{Q1}{Z1} + Q2/Z2.$$

Таким чином, слід визначити синергетичний ефект від об'єднання економічних систем в інтегровану економічну систему має бути позитивним за умови:

$$Z3 < \left\{ \frac{Z3 \left[\left(\frac{Q1}{Q2} \right) - 1 \right]}{\left[\left(Q1 * \frac{Z2}{Q2} * Z1 \right) - 1 \right]} \right\}.$$

Тепер є можливість визначити умови для ентропії інтегрованої економічної системи, коли буде спостерігатися синергетичний ефект від об'єднання двох економічних систем за рахунок субаддитивності витрат:

$$S3 < (F1 + F2) * (1 - S2) * \left[Q1 * F2 * \frac{1 - S1}{Q2} * F1 * (1 - S2) - 1 \right] / \left[F2 \left(\frac{Q1}{Q2} - 1 \right) \right].$$

Остання нерівність свідчить про залежність ентропії інтегрованої економічної системи від економічних параметрів Q, F, P . Тому існує можливість визначити ентропію таким чином:

$$S = 1 - F / (Q \cdot P)$$

Це рівняння можна розглядати як рівняння зв'язку структури економічної системи, яку характеризують ентропією зі змістом, який визначається конкретними економічними параметрами Q та P . Окрім цього, рівняння вказує на визначення структури економічної системи її змістом. Запропонована авторами методика стосується випадку об'єднання двох економічних систем. Об'єднання n кількості економічних систем в одну, ентропію інтегрованої економічної системи, що забезпечує отримання позитивного синергетичного ефекту за рахунок субаддитивності витрат, розраховується таким чином:

$$S < (F) * (1 - S_n) * \left[Q_{n-1} * F_n * \frac{1 - S_{n-1}}{Q_n} * F_{n-1} * (1 - S_n) - 1 \right] / \left[F_n * \left(\frac{Q_{n-1}}{Q_n} - 1 \right) \right].$$

де, S – ентропія інтегрованої економічної системи;

$F = F1 + F2 + \dots + F_n$ – сумарні функціональні витрати систем що мають об'єднатися;

S_n – ентропія n -ої економічної системи;
 S_{n-1} – значення ентропії в результаті об'єднання $n-1$ економічної системи;

Q_n – кількість ресурсу, отриманого у процесі виробничої діяльності n -ої економічної системи;

Q_{n-1} – сума ресурсу, яку отримано у результаті виробничої діяльності ($n-1$).

Таким чином, обґрунтовуючи методику Г. Краснова, В. Виноградова можна зробити висновок, що визначальним фактором для отримання синергетичного ефекту є структура інтегрованої економічної системи. Тому, на даному етапі досліджень першочергового значення набуває необхідність визначення оптимальної структури інтегрованої економічної системи.

Висновки та пропозиції. Визначальним фактором для отримання синергетичного ефекту є структура інтегрованої економічної системи. На початковій стадії становлення інтегрованої економічної системи для позитивного синергетичного ефекту необхідно визначити специфічні риси внутрішньої структури системи.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Краснов Г.А., Виноградов В.В. Условие возникновения синергетического эффекта при интеграции экономических систем. // Г.А. Краснов / Вестник Нижегородского университета им. Лобачевского. – 2009. – № 4. – С. 219-222.
2. Matthews R. The Organization Martix and the Evolution of Strategy (Part 2) // Economic Strategies. – 2005. – V. 33-34. – No. 07-08.
3. Мусаев Л.А. Оценка синергетического эффекта экономических систем / Л.А. Мусаев ЮРГТУ(НПИ) Вестник ЮРГТУ(НПИ), 2011. № 3. – Новочеркасск. – С. 132-136.
4. Александров Е.А., Боголепов В.П. О некоторых организационных критериях качества функционирования систем (К вопросу о создании математического аппарата теории организации) // В кн.: Организация и управление. – М.: Мир, 1968. – 275 с.
5. Прангишвили И.В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами. Ин-т проблем управления им. В.А. Трапезникова. – М.: Наука, 2003. – 428 с.
6. Кокин А.С., Чепьюк О.Р. Уравнение стоимости бизнеса: энтропия как мера стоимости // Вестник Нижегородского университета им. Лобачевского. – 2007. – № 6. – С. 201-207.
7. Евстегнеева Л.П., Евстегнеев Р.Н. Экономическая интеграция как синергетический феномен. Раздел: Интеграция как проблема региональных валют // Мир перемен. – № 4 [Evstigneeva L., Evstigneev R. Economic Integration as a Synergetic Phenomenon // Mir Peremen].