

ОБҐРУНТУВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ РОЗВИТКУ СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ МЕТОДАМИ КОГНІТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

С. В. Іванов

*д-р екон. наук,
Міжнародний центр досліджень соціально-
економічних проблем модернізації та
розвитку кооперації,
м. Дніпропетровськ*

М. Є. Рогоза

*д-р екон. наук,
академік АЕН України,
заслужений діяч науки і техніки України,
Полтавський університет економіки і торгівлі*

О.К. Кузьменко

*канд. екон. наук,
Полтавський університет економіки і
торгівлі,
м. Полтава*

Анотація. Метою статті є аналіз дослідження сучасного розвитку споживчої кооперації на основі когнітивного моделювання, яка дозволяє комплексно охопити значну кількість початкової інформації, узагальнити та систематизувати фактори, що впливають на процеси розвитку та сформувати основу для підготовки та наукового обґрунтування стратегічних рішень спрямованих на забезпечення сталого розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи. Розглянуто завдання аналізу ситуацій на основі когнітивних карт. Проаналізовано основні елементи когнітивної карти. Змодельовані напрямки стану системи на основі сценарного підходу. Перспектива подальшого дослідження в даному напрямку – реалізація запропонованих методичних підходів, формування когнітивної карти сучасного стану системи; побудувати та виконати комп'ютерну реалізацію когнітивної моделі розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи.

Ключові слова: споживча кооперація, соціально-економічна система когнітивна карта, когнітивна модель, когнітивний підхід.

Постановка проблеми. Важливим аспектом забезпечення стабільного розвитку споживчої кооперації, в умовах сьогодення, є виявлення та врахування всіх аспектів її життєдіяльності у відповідності до світових стандартів. Цей розвиток передбачає створення відповідних умов забезпечення стабільності у співвідношеннях основних макроекономічних показників, які визначають процеси економічного та соціального зростання. Враховуючи, що споживча кооперація є складною соціально-економічною системою, яка функціонує під стохастичним впливом значної кількості факторів, тому забезпечення таких умов пов'язано з необхідністю структуризації інформації та побудови наукових підходів обґрунтування управлінських рішень з урахуванням динамічних властивостей системи. Вирішення проблеми забезпечення стабільного розвитку споживчої кооперації пропонується через використання методів когнітивного моделювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання саме когнітивного підходу надає можливість при вирішенні управлінських завдань використовувати сукупність методів активізації процесів мислення, пізнання, сприйняття, пояснення та розуміння. Дослідженнями щодо використання інструментів когнітивного моделювання присвячені роботи таких закордонних та вітчизняних науковців як Р. Аксельрод, Б. Коско, Р. Солсо, З.К. Авдеева, С.В. Коврига, В.І. Максимов, Е.К. Корноушенко, М.О. Кизим, Т.А. Таран, В.Н. Шемаєв, Ф.С. Робертс, А.В. Марковський та інші. Однак використання когнітивного підходу та методів когнітивного моделювання для дослідження та оцінки розвитку складних соціально-економічних систем залишаються недостатньо вивченими, тому потребують подальшого дослідження.

Постановка завдання. Метою статті є розробка методичних підходів проведення досліджень сталого розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи з використанням методів когнітивного моделювання.

Виклад основного матеріалу. Будь-яка соціально-економічна система містить у собі дві рушійні сили – бажання вижити (зберегти себе, мати визначену стабільність) та прагнення розвиватися або самоудосконалюватися. Отже, сталий розвиток системи споживчої кооперації України припускає стабільність всіх

складових елементів системи, показники яких визначають процеси розвитку за економічним, екологічним та соціальним спрямуванням. Аналіз та прийняття стратегічних рішень в складних соціально-економічних системах зумовлені рядом особливостей [5, 8, 9], серед яких науковці виділяють наступні:

- наявність складного взаємозв'язку між економічними, соціальними та екологічними процесами, що спричиняє труднощі детального дослідження окремих явищ та явищ, які містять у сукупності розвиток всіх цих процесів;

- наявність неструктурованої інформації, відсутність інформації щодо динаміки процесів у чисельному виразі;

- можливість зміни характеру окремих процесів у часі.

Отже, на основі зазначених особливостей споживчу кооперацію віднесемо до класу слабо структурованих соціально-економічних систем [8]. Тобто систем, поведінка яких описується на якісному рівні, а зміна параметрів таких систем викликає непередбачені зміни її структури. Як наслідок – неможливість отримання адекватних взаємозв'язків між процесами системи, що, у свою чергу, вимагає формування певних обмежень на повноту й адекватність зібраної інформації, яка буде використана при прийнятті стратегічних рішень, спрямованих на забезпечення сталого розвитку такої системи.

При цьому, прийняття рішень у слабоструктурованих системах – це інтелектуальний процес вирішення проблем, який заснований на раціональному виборі варіанту рішення [1, 7]. В основному, для цього використовують суб'єктивні моделі, які засновані на експертній інформації [2], але пошук достатньо ефективних засобів для підтримки прийняття стратегічних рішень в складних системах показує, що такими інструментами можуть бути когнітивний підхід та методи когнітивного моделювання, але необхідне врахування певної специфіки.

Науковці [2, 5, 9] відзначають, що специфіка застосування методів когнітивного моделювання полягає в тому, що акценти ставляться на конкретні умови розвитку об'єкта дослідження. При цьому, когнітивне моделювання об'єднує в собі два види моделювання – структурно-системне та імітаційне.

Особливістю такого моделювання є доступність та відкритість для фахівців і експертів різних сфер науки, що дозволяє будувати математичні моделі, результати дослідження яких легко інтерпретуються на практиці. Метою когнітивного моделювання слабкоструктурованих систем є з'ясування механізму функціонування системи, прогнозування розвитку системи, управління нею, визначення можливостей її пристосування до зовнішнього середовища [4, с. 91].

Вперше методологію застосування когнітивного підходу в управлінні слабкоструктурованими системами було запропоновано Р. Аксельродом. Враховуючи існуючі методологічні аспекти когнітивного підходу [2, 5, 9] пропонуємо наступну методику проведення досліджень розвитку системи споживчої кооперації:

1. Формулювання мети, задач дослідження.
2. Дослідження споживчої кооперації як соціально-економічної системи.
3. Формування інформаційної бази, аналіз та систематизація зібраних статистичних даних.
4. Побудова когнітивної карти:
 - визначення факторних підсистем;
 - визначення агрегованого показника стану системи споживчої кооперації.
5. Формування когнітивної моделі:
 - визначення взаємозв'язків між факторами;
 - визначення типів зв'язків між факторами та ступеня їх взаємозв'язку;
 - встановлення найбільш вагомих факторів впливу.
6. Реалізація комп'ютерної моделі:
 - вибір інструментального середовища моделювання;
 - створення моделі у комп'ютерному середовищі;
 - введення даних;
 - проведення комп'ютерного експерименту;
 - перевірка адекватності моделі.
7. Моделювання та обробка отриманих результатів.
8. Формування стратегічних рішень щодо забезпечення сталого розвитку

системи споживчої кооперації.

Таким чином, запропонована методика проведення досліджень розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи на основі когнітивного моделювання – це дослідження функціонування і розвитку слабкоструктурованих систем і ситуацій за допомогою побудови моделі слабкоструктурованої системи (ситуації) на основі когнітивної карти. Когнітивна карта відображає уявлення про складну систему у вигляді набору понять-факторів і причинно-наслідкової мережі, що їх пов'язують. Основними елементами когнітивної карти є складові елементи (базисні фактори, концепти) і причинно-наслідкові зв'язки між ними [4, с. 90]. При цьому, завданням аналізу ситуацій на основі когнітивних карт науковці поділяють на два типи:

1) статичний аналіз або аналіз впливів – це аналіз досліджуваної системи за допомогою вивчення структури взаємозв'язків когнітивної карти, який дозволяє виявити структуру системи, знайти найбільш значущі складові елементи, оцінити їх взаємовплив. Тобто, на основі дослідження взаємодії складових елементів є можливість оцінювати поширення впливу по когнітивній карті, що змінює їх стан (значення);

2) динамічний аналіз – це аналіз, який базується на основі генерації можливих сценаріїв розвитку ситуації у часі (імпульсне моделювання) [4, с.91].

Науковці пропонують розглядати когнітивну карту у вигляді орієнтованого зваженого графу, вершинами якого є фактори системи, що впливають на процеси забезпечення сталого розвитку, а дуги – взаємозв'язки між цими факторами [6]:

$$G = \langle V, E \rangle,$$

де G – зважений оргграф;

V – множина вершин (фактори, що впливають на забезпечення сталого розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи) оргграфа;

E – множина дуг, які відображають взаємозв'язки між вершинами.

Таким чином, на основі сформованої когнітивної карти матимемо можливість визначити фактори, які мають бути врахованими при дослідженні розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи, взаємозв'язки

між факторами та взаємодію цих факторів у системі. Кожній факторній підсистемі встановлюють ваговий коефіцієнт за результатами експертного оцінювання.

На наступному етапі структуруємо інформацію щодо аспектів розвитку системи для визначення агрегованого показника оцінки стану споживчої кооперації як соціально-економічної системи з урахуванням інтегрального коефіцієнта її розвитку. Визначення цього показника на протязі окремого періоду часу дозволить дослідити та проаналізувати процеси розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи.

Далі на основі когнітивної карти будується когнітивна модель, у якій визначається характер взаємозв'язків, а також вагомість факторів. Науковці [5] пропонують використовувати такий метод моделювання, в якому досліджується розповсюдження імпульсу по системі. Тобто, імпульс ототожнюється із зовнішньою дією, а ребрам привласнюються значення, які показують міру опірності проходження імпульсу.

Для аналізу впливу окремих факторних підсистем на ефективність функціонування системи та забезпечення умов її сталого розвитку найбільш доцільно провести на основі сценарного підходу [3, 7]. Оскільки, сценарій [7] – це сукупність тенденцій, комплексу заходів, факторів, які характеризують дану ситуацію у теперішній час і показують поведінку процесів. Визначення тенденцій змін стану споживчої кооперації дозволить дослідити саме процеси розвитку як системи в цілому, так і за окремими її складовими.

Так, за результатами кількісного оцінювання стану споживчої кооперації, на основі сценарного підходу, маємо можливість змоделювати три напрямки моделювання стану такої системи:

- на процеси, які відбуваються в системі, не здійснюється ніякої дії;
- на процеси, які відбуваються в системі, впливає комплекс заходів з управління;
- формується комплекс заходів з метою досягнення необхідної зміни стану процесів, які відбуваються в системі.

Для підвищення якості когнітивної моделі використовують методи

експертної верифікації. Дані методи включають як аналіз по заздалегідь певних критеріях, так і експертний аналіз без будь-яких попередніх критеріїв. До заздалегідь певних критеріїв дослідження когнітивних карт можна віднести: критерій відсутності помилкової транзитивності, критерій монотонності причино-наслідкових залежностей, критерій повноти впливів зовнішнього середовища, критерій відсутності дублюючих впливів [1].

Висновки. Запропонована методика проведення досліджень розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи з використанням методів когнітивного моделювання, дозволяє комплексно охопити значну кількість початкової інформації, узагальнити та систематизувати знання про фактори, що мають суттєвий вплив на процеси розвитку та сформувати основу для підготовки та наукового обґрунтування стратегічних рішень спрямованих на забезпечення сталого розвитку споживчої кооперації.

Наступним етапом дослідження – визначення факторних підсистем та її складових, на основі яких сформувати когнітивну карту сучасного стану системи; побудувати та виконати комп'ютерну реалізація когнітивної моделі розвитку споживчої кооперації як соціально-економічної системи.

Список використаних джерел

1. Абрамова Н.А. Некоторые критерии достоверности моделей на основе когнитивных карт / Н.А. Абрамова, С.В. Коврига // Проблемы управления. – 2008. – №6. – С. 23–33.
2. Авдеева З.К. Когнитивное моделирование для решения задач управления слабоструктурированными системами (ситуациями) / З.К. Авдеева, С.В. Коврига, Д.И. Макаренко // Институт проблем управления РАН. – 2010. – №16 – С. 26–39.
3. Ачкасов А.Е. Сценарный підхід в системі планування стратегії розвитку логістичних принципів / А.Е. Ачкасов // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – №3(55). – С. 6–8.
4. Кузьменко О.К. Використання когнітивного моделювання при дослідженні економічного потенціалу підприємства / О.К. Кузьменко А.С. Бикова // Економіка

сьогодні: проблеми, моделювання та управління : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет - конференції (18–20 листопада 2015 року, м. Полтава). – Полтава : ПУЕТ, 2015. – С. 89–93.

5. Максимов В.И. Когнитивные технологии для поддержки принятия управленческих решений / В.И. Максимов, Е.К. Корноушенко, С.В. Качаев // Вопросы экономики. – 1999. – №8 (25). – С. 87–109.

6. Паршин Ю.І. Когнітивне моделювання сталого розвитку національного господарства / Ю. І. Паршин // Ефективна економіка. – 2015. – № 1. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>

7. Переверза Е.В. Сценарный подход в задачах анализа сложных социальных систем / Е.В. Переверза // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2011. – №1 – С. 133–143.

8. Шемаєва Л.Г. Методика організації проведення колективної багатоваріантної експертизи ринкових ситуацій в ході планування сценаріїв управління взаємодією підприємства з зовнішнім середовищем / Л.Г. Шемаєва // Коммунальное хозяйство городов. – 2005. – №62. – С. 270–278.

9. Ялдин І.В. Когнітивне моделювання у прогнозуванні сценаріїв стратегії стійкого розвитку інтегрованої структури бізнесу / І.В. Ялдин // Проблеми економіки. – 2011. – №4. – С. 142–150.

References

1. Abramova H.A. and Kovriga S.V. (2008), «Some criteria of models reliability on the basis of cognitive cards», Problemy upravlenija, vol. 6, pp. 23–33.

2. Avdeeva Z.K., Kovriga S.V. and Makarenko D.I. (2010), «Cognitive modeling for the management tasks of semistructured systems (situations)», Institut problem upravlenija RAN, vol. 16, pp. 26–39.

3. Achkasov A.E. (2012), «Script approach in the strategy planning system of development of logistic principles», Vostochno-Evropejskij zhurnal peredovyh tehnologij, vol. 3(55), pp. 6–8.

4. Kuzmenko A.K. The use of cognitive modeling in the study of the economic potential

of the company /A.K. Kuzmenko, A.S. Bykova // The economy today: problems, modeling and control materials V All-Ukrainian scientific Internet – Conference (18–20 November 2015, Poltava). – Poltava: PUET, 2015. – P. 89–93.

5. Maksimov V.I., Kornoushenko E.K. and Kachaev S.V. (1999), «Cognitive technologies for administrative decisions making», *Voprosy jekonomiki*, vol. 8 (25), pp. 87–109.

6. Parshin YI Cognitive modeling sustainable development of the national economy / Parshin YI // *Efficient Economy*. - 2015. - № 1. - [electronic resource]. - Access: <http://www.economy.nayka.com.ua>.

7. Pereverza E.V. (2011), «Script approach in the analysis tasks of complex society systems», *Systemni doslidzhennia ta informatsijni tekhnolohii*, vol. 1, pp. 133–143.

8. Shemaeva L.G. (2005), «Method of organization of collective examination with many variants of market situations during script planning of enterprise management with the external environment», *Kommunal'noe hozjajstvo gorodov*, vol. 62, pp. 270–278.

9. Yaldin I.V. (2011), “Cognitive modeling in the forecast of strategy scenarios of steady development of business integrated structure”, *Problemy ekonomiky*, vol. 4, pp. 142–150.