

Сидоренко О. В.
доктор економічних наук,
професор кафедри маркетингу та управління бізнесом,
Національний університет «Києво-Могилянська академія»

ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ВИРІШЕННІ УПРАВЛІНСЬКИХ ЗАДАЧ

В умовах комплексного аналізу діяльності більшості господарських систем, виявлення ключових внутрішніх та зовнішніх факторів, що впливають на них, особливо в умовах вирішення складних управлінських задач, таких як пошуку стратегій розвитку, потрібно передбачити усі варіанти розвитку ситуації на усьому етапі досягнення цілей.

Неоднозначність функціонування таких систем ускладнює процес розробки прогнозних сценаріїв, оскільки для них характерна велика кількість елементів, зв'язків і взаємодій між ними, складність структури, утвореної цими елементами (багатошарова, ієрархічна і т.п.), акумуляція проблем через слабкі взаємодії між елементами; динаміка системи, непередбачуваність її поведінки; синергізм частин і цілого; хаотична впорядкованість системи (комунікативність, ієрархічність), її розвиток і самоорганізація. Іншими словами – потрібно врахувати ризики, які можуть спрямовувати ситуацію як в позитивному, так і в негативному напрямках.

Для формалізації пошуку необхідного сценарію розвитку цікавим інструментом може стати метод когнітивного моделювання.

Когнітивний аналіз слабкоструктурованої системи і її моделювання спрямовані на розробку формальних моделей і методів, які підтримують інтелектуальний процес вирішення проблем системи завдяки врахуванню в моделях когнітивних можливостей «сприйняття, уявлення, пізнання, розуміння, пояснення суб'єктів управління системи». Основним завданням при цьому є з'ясування механізму функціонування системи (механізму явищ і процесів, що відбуваються в системі), прогнозування розвитку системи, управління нею, визначення можливостей її пристосування до умов тощо.

У задачах управління когнітивне моделювання – це, в першу чергу, побудова когнітивної карти, структурними елементами якої виступають базисні фактори (концепти) й причинно-наслідкові зв'язки між ними. Когнітивна карта відображає суб'єктивні уявлення експертів (індивідуальні або колективні) щодо досліджуваної проблеми або ситуації, пов'язаної з функціонуванням та розвитком слабкоструктурованих структур. Технологічно в когнітивній карті виділяються цільові і базові концепти, на які можна впливати, а розробка сценаріїв розвитку означатиме виявлення динаміки зміни стану системи розвитку та аналіз зміни значень цільових та проміжних концептів залежно від зміни значень деяких (базових) вхідних, тобто вирішення управлінської задачі. (Цільові фактори – це найбільш важливі фактори, зміни в яких мають

найбільший інтерес. Базові фактори – фактори, на які подаються керуючі імпульси (вплив) в модель).

Отже, загалом когнітивне моделювання дозволяє проаналізувати взаємодію і взаємовплив факторів, причинно-наслідкові зв'язки, різні процеси, що протікають всередині системи управління розвитком, взаємодію із зовнішнім середовищем, виявити рівень впливу факторів на поточну ситуацію, визначити потенціал системи до розвитку, і на цій основі обґрунтувати необхідні управлінські дії і рішення. Когнітивна модель пояснює, на який складовий елемент або взаємозв'язок елементів необхідно впливати, з якою силою і в якому напрямку, щоб досягти встановленої мети з найменшими витратами.

Особливістю ж сценарного прогнозу, отриманого за допомогою когнітивної моделі, є те, що він характеризує тенденцію розвитку процесів, точніше, різні можливі тенденції розвитку (наслідки) при гіпотетичних змінах елементів або їх сполучень (причини) у майбутньому.

Список посилань на джерела

1. Горелова Г. В. Когнитивный анализ, синтез, прогнозирование развития больших систем в интеллектуальных РИУС / Г. В. Горелова, Э. В. Мельник, Я. С. Коровин // Искусственный интеллект. – 2010. – № 3. – С. 61-72
2. Кузнецов О. П. Когнитивное моделирование слабоструктурированных ситуаций / О. П. Кузнецов // Искусственный интеллект – проблемы и перспективы. – 2006. – № 7. – С.86-100
3. Прангишвили И. В. О методах аффективного управления сложными системами / И.В. Прангишвили // Матер. 5-ой межд. конф. "Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций", (CASC'2005). – М.: ИПУ РАН, 2005. – С. 7-15
4. Сидоренко О. Когнітивне моделювання біржового ринку сільськогосподарської продукції / О. Сидоренко, В. Горьовий // Економіка АПК. – К.: ІАЕ – № 9. – 2014. – С. 25
5. Axelrod R. The structure of decision: cognitive maps of political elites / Robert Axelrod. – Princeton: University Press, 1976. – 422 p.
6. Kosko B. Fuzzy cognitive maps [електронний ресурс] / B. Kosko // International Journal of Man-Machine Studies, 1986. – № 24. – P. 65-75. – Режим доступу: www.ece.uc.edu
7. Yaman D. A fuzzy cognitive map approach for effect-based operations: An illustrative case / D.Yaman, S. Polat // Information Sciences. – № 179. – 2009. – P. 382 – 403