

Розглянемо умовну нелінійну повністю комбінаторну задачу оптимізації на переставленнях [4],

$$f^0(x) \rightarrow \min \quad (1)$$

$$f^i(x) \leq 0, i \in J_m, \quad (2)$$

$$x = (x_1, x_2, \dots, x_k) \in E_{kv}(G), \quad (3)$$

де серед функцій $f^0(x), f^i(x), (i \in J_m = \{1, 2, \dots, m\})$, є хоч одна нелінійна функція, $E_{kv}(G)$ – множина переставлень з k елементів, серед яких v різних, з мультимножини G .

Розглянемо випадок, коли в цільовій функції є лінійна частина, тобто

$$f^0(x) = \sum_{i=1}^k c_i x_i + \varphi(x), \quad (4)$$

де $\varphi(x)$ – нелінійна функція.

Розглянуто застосування методу гілок та меж до розв'язування економіко-математичних оптимізаційних моделей, які представлені нелінійними умовними задачами комбінаторної оптимізації на переставленнях.

Сформульовані правила галуження та відсікання допустимих підмножин в цих задачах, сформульовані та доведені теореми про оцінки допустимих підмножин в методі гілок та меж для комбінаторних задач оптимізації на переставленнях з нелінійною (опуклою або сильно опуклою, диференційованою або недиференційованою) цільовою функцією.

Перелік використаних джерел

1. Сергиенко И. В. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации / И. В. Сергиенко. – К. : Наук. думка, 1988. – 472 с.
2. Сергиенко И. В. Модели и методы решения на ЭВМ комбинаторных задач оптимизации / И. В. Сергиенко, М. Ф. Каспицкая. – К. : Наукова думка, 1981. – 288 с.

3. Сергиенко И. В. Задачи дискретной оптимизации: проблемы, методы решения, исследования / И. В. Сергиенко, В. П. Шило. – К. : Наук. думка, – 2003. – 263 с.
4. Стоян Ю. Г. Теория і методи евклідової комбінаторної оптимізації / Ю. Г. Стоян, О. О. Ємець. – К. : Ін-т системних досліджень освіти, 1993. – 188 с.
5. Стоян Ю. Г., Оптимізація на полірозміщеннях: теорія та методи / Ю. Г. Стоян, О. О. Ємець, Є. М. Ємець. – Полтава : РВЦ ПУСКУ, 2005. – 103 с.
6. Емец О. А. Евклидовы комбинаторные множества и оптимизация на них. Новое в математическом программировании: учеб. пособие / О. А. Емец. – К. : УМК ВО, 1992. – 92 с.
7. Ємець О. О. Задачі оптимізації на полікомбінаторних множинах: властивості та розв'язування / О. О. Ємець, О. В. Роскладка. – Полтава : РВЦ ПУСКУ, 2006. – 129 с.
8. Ємець О. О. Задачі комбінаторної оптимізації з дробово-лінійними функціями / О. О. Ємець, Л. М. Колечкіна. – К. : Наук. думка, 2005. – 117 с.
9. Емец О. А. Комбинаторная оптимизация на размещенях / О. А. Емец, Т. Н. Барболина. – К. : Наук. думка, 2008. – 159 с.

УДК 334.735 : 336.531.2 (477)

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ПІДПРИЄМСТВ СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

О. В. Яременко, аспірант
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Інвестиційна діяльність є одним із найважливіших факторів розвитку економічної системи у сучасних умовах ринку. У період фінансової кризи, яку переживає увесь світ, для підтримання національних економік не вистачає саме інвестиційних ресурсів. В Україні питання залучення зовнішніх чи внутрішніх інвестицій стало актуальним одразу після здобуття незалежності.

Високий рівень невизначеності, політична нестабільність та динаміка сучасного ринку у всіх галузях народного господар-

ства є загрозою та перепоною на шляху до проведення активної інвестиційної політики як вітчизняних (зокрема підприємств споживчої кооперації) так і іноземних підприємств.

Товариства та організації споживчої кооперації, приймаючи рішення на різних стадіях підготовки інвестиційного проекту, характеризується неповнотою та нечіткістю вхідної інформації, яка обумовлена відсутністю статистики, впливом зовнішніх факторів, недостовірністю інформації, довгими строками проектів. Саме тому є потреба у використанні адекватного математичного апарату, що дає можливість врахувати неповноту та невизначеність вхідних даних.

Порівняльний аналіз кількісних показників ефективності інвестиційних проектів та стратегій відбувається в умовах невизначеності, не враховує їх якісної оцінки, що утруднює прийняття управлінського рішення підприємствами споживчої кооперації. Тому для прийняття оптимальних інвестиційних управлінських рішень доцільно застосовувати економіко-математичну модель, розроблену на основі нечітких множин.

Для формування набору незалежних змінних під час побудови моделі оцінки інвестиційних проектів підприємства споживчої кооперації, сформуємо набір найважливіших, на наш погляд, показників для оцінки інвестиційних альтернатив:

$f(x_1)$ – Рівень конкуренції (Експертним шляхом);

$f(x_2)$ – Термін окупності (PBP);

$f(x_3)$ – Внутрішня норма дохідності (IRR);

$f(x_4)$ – Чиста приведена вартість (NPV);

$f(x_5)$ – Обсяги інвестицій (Загальна сума вкладень);

$f(x_6)$ – Відношення чистої приведеної вартості до обсягів інвестицій (x_4/x_5).

Зазначимо, що параметр x_6 – введено у модель для забезпечення врахування співвідношення між абсолютними значеннями обсягів інвестицій та результатами діяльності.

Досліджуваний набір показників є одним з можливих варіантів і може формуватися експертом індивідуально для кожного окремого підприємства споживчої кооперації або проекту з урахуванням його специфіки.

Для спрощення та автоматизації розрахунків з обчислення рівня ефективності впровадження інвестиційних проектів кооперативного сектору, пропонується використати пакет Fuzzy Logic Toolbox обчислювальної системи MATLAB, що призначений для проектування та дослідження систем на основі нечіткої логіки. Ця програма дозволяє:

- встановити кількість входів та виходів системи;
- вибрати тип системи, метод дефазифікації, реалізації логічних операцій вибрати терми для лінгвістичної змінної;
- задати тип і параметри функції належності кожного терма;
- встановити та редагувати правила в лінгвістичному, логічному та індексному форматах;
- візуалізувати виконання нечіткого виведення по кожному правилу, отримання результуючої нечіткої множини та його дефазифікацію.

Отже, використання даного пакета комп'ютерних програм є дуже важливим моментом, оскільки дає можливість постійно доповнювати базу правил при змінах ендогенних та екзогенних змінних, що, в свою чергу, робить результати прогнозів точнішими та адекватними до реальної економічної системи.

Таким чином, запропонований методологічний підхід та реалізований на його основі програмний продукт дозволяє не лише оцінювати інвестиційні проекти підприємств споживчої кооперації, але і, використовуючи «якщо-то» аналіз, визначати шляхи підвищення ефективності проекту у реальному часі, просто змінюючи вхідні дані для моделі. Нечітко-множинний аналіз та нечітке логічне виведення в інвестиційній діяльності виступає практичною новизною, що є перспективним і потужним засобом оцінки та моделювання внутрішніх та зовнішніх параметрів проекту. Підхід, що базується на врахуванні нечіткості у вхідних або вихідних параметрах моделі, дозволяє обґрунтовано визначати найбільш привабливі пропозиції щодо інвестування за умов невизначеності в кооперативному секторі.

Перелік використаних джерел

1. Гарматій Н. Модель оцінювання ефективності інвестиційних проектів на основі нечіткої логіки / Н. Гарматій // Галицький економічний вісник. – 2011. – № 3(32). – С. 107–113.
2. Прийма С. С. Модель прогнозування ціни на основі нечіткої логіки [Текст] / С. С. Прийма // Вісник Львівського університету. Серія економічна. Випуск Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – С. 158–163.
3. Матвійчук А. В. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка: монографія / А. В. Матвійчук. – К.: КНЕУ, 2011. – 439 с.
4. Севастьянов П. В. Финансовая математика и модели инвестиций: курс лекций / П. В. Севастьянов. – Гродно: ГрГУ, 20010. – 183 с.
5. Сявавко М. С. Інтелектуалізована інформаційна система «Нечіткий експерт» / М. С. Сявавко. – Л.: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 320 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЧНИХ ТА ОПЕРАТИВНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ЩОДО ПРОГНОЗУВАННЯ ДОХОДІВ КООПЕРАТИВНИХ ПІДПРИЄМСТВ З УРАХУВАННЯМ ЦІНОВОГО ФАКТОРУ

С. О. Шелест, викладач

*ДНЗ «Білгород-Дністровський професійний будівельний ліцей»
І. Г. Брітченко, д.е.н., професор, директор Міжгалузевого
інституту підвищення кваліфікації та перепідготовки
спеціалістів, зав. кафедри економіки, бізнесу та менеджменту
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

В умовах більшої частини збиткової торгової діяльності підприємств споживчої кооперації України гостро постає розгляд проблеми прогнозування доходів, які необхідні для: розробки плану прибутку і бюджету підприємства; планування грошових потоків надходження і вибуття; прогнозування коефіцієнтів покриття і порогу рентабельності; планування і оптимізації податкових платежів; розробки плану по праці і плану витрат обігу.

Планування доходів доцільно здійснювати на основі планових показників об'ємів діяльності. Це пов'язано з тим, що основним джерелом доходів підприємства є реалізація продукції товарів і послуг. Разом з тим, потрібно урахувати, що об'єм товарній продукції не завжди адекватний об'єму планованого доходу, оскільки існує часовий інтервал між виробництвом, відпуском товарів і їх оплатою. Можна рекомендувати для обліку цього інтервалу використовувати середню тривалість дебіторської заборгованості або питому вагу реалізованої продукції в загальному об'ємі випуску. Дохід від реалізації залежить не тільки від фізичного об'єму продажів, але і від зміни цін реалізації, тому якщо підприємство планує об'єми діяльності у вартісному виразі, то еластичність попиту повинна бути вже врахована. Якщо у виробничих підприємствах споживчої кооперації на першому етапі планують фізичний об'єм виробництва, то планування доходів потрібно здійснювати з урахуванням очікуваної еластичності попиту.

В торгових підприємствах можна рекомендувати планування доходів починати з їх рівня. Рівень доходів залежить від динаміки тих і інших цін, тому необхідно відстежувати і обґрунтовано передбачати на майбутній період динаміку закупівельних цін і цін реалізації. В рамках стратегічного планування необхідно, на різних етапах розвитку підприємства, встановлювати постійні коефіцієнти випередження або відставання цін підприємства від цін постачальників або конкурентів. В торгових підприємствах існує і інша особливість формування доходів – їх залежність від асортименту. Тому вироблення асортиментної політики підприємства повинне передувати плануванню доходів.

Існує ряд методичних підходів до прогнозування торгових доходів, зокрема, екстраполяція тенденцій, що склалися. З цією метою можна рекомендувати за допомогою тимчасового тренда екстраполювати товарообіг, рівень доходів, суму доходів. Екстраполяцію можна проводити з використанням коефіцієнта еластичності, де ознакою чинника є товарообіг, а результативною ознакою – сума доходів. Використовування коефіцієнтів