УДК 004.8

Т. О. Савчук
А. С. Бушинська

МОДЕЛЬ АНАЛІЗУ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі запропонована модель аналізу рентабельності об'єктів інфраструктури, що забезпечить підвищення точності формування ефективного управлінського рішення щодо рентабельності певного об'єкта інфраструктури за рахунок використання нечіткої логіки.

Ключові слова: рентабельність, лінгвістична змінна, нечітка логіка.

Abstract

The paper proposes a model of the analysis of the profitability of infrastructure objects, which will improve the accuracy of forming an effective management decision on the profitability of a certain infrastructure object through the use of fuzzy logic.

Keywords: profitability, linguistic variable, fuzzy logic.

В умовах ринкової економіки фінансові ресурси вкладаються в будь-яку діяльність за критерієм максимального прибутку. Через це рентабельність або, інакше кажучи, ефективність використання капіталу, відіграє важливу роль при визначенні фінансових результатів роботи підприємства [1].

Сучасні економічні реалії потребують своєчасної адекватної реакції в першу чергу на стратегічні проблеми. Це пов'язано з посиленням впливу зовнішнього середовища на діяльність підприємства, зростанням її невизначеності та непередбачуваності [2,3]. Проте значна кількість проблем не піддаються аналогічному аналізу, не мають ясних і однозначних рішень, адже багато з факторів, що розглядаються, не піддаються формальній оцінці, їх важко виміряти кількісно або їх вплив і наслідки такого впливу непередбачувані. Це обґрунтовує актуальність дослідження аналізу рентабельності об'єктів інфраструктури з високим рівнем точності.

Для ефективного прийняття рішень при невизначеності умов функціонування системи використовують методи на основі правил нечіткої логіки [4,5], дослідженню якої останнім часом приділяється все більше уваги.

Використання методів нечіткої логіки для аналізу рентабельності об'єктів інфраструктури дозволяє додатково врахувати деякі показники рентабельності, серед яких: рентабельність праці, рентабельність основних засобів та ін.

Структура моделі аналізу рентабельності об'єктів інфраструктури з використанням нечіткої логіки зображена на рисунку 1:

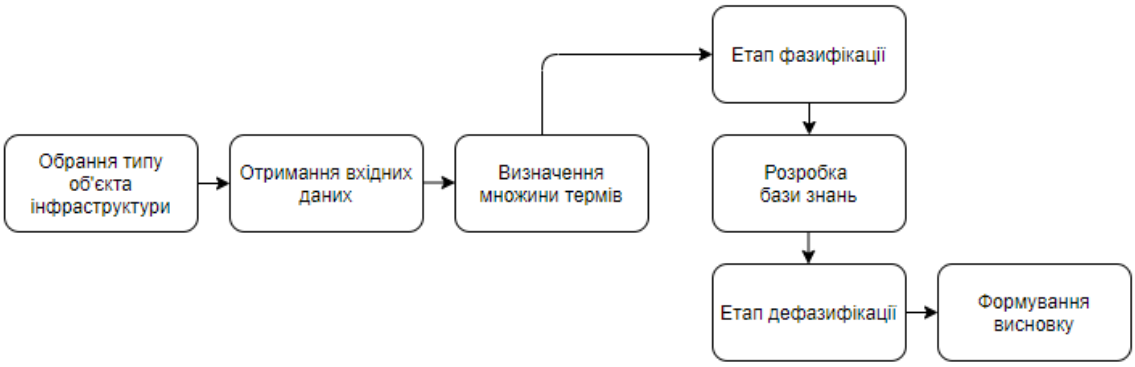

Рисунок 1 – Структура моделі аналізу рентабельності об'єктів інфраструктури

Модель аналізу рентабельності об'єктів інфраструктури включає такі кроки:

1. Визначення типу об'єкта інфраструктури.
2. Отримання необхідних, заданих користувачем, даних.

3. Визначення множини термів та побудова функцій належності.

До прикладу, для показника обсягу виробленої продукції можна задати такі терми:

- недостатній (менше 1000 од. на рік);
- низький (800 - 2000 од. на рік);
- середній (1500 – 2500 од. на рік);
- високий (2300 і більше од. на рік).

Наведемо приклад функції належності на рисунку 2:

Рисунок 2 – Функція належності для показника обсягу виробленої продукції

4. Етап фазифікації, що включає в себе визначення можливих значень лінгвістичних змінних.

Наведемо приклад процесу фазифікації для аналізу рентабельності об’єктів інфраструктури, де x_1, x_2 – вхідні лінгвістичні змінні:

$$x_1 = 1100$$
$$x_2 = 1230$$

Тоді фактичні значення для визначення функцій належності матимуть вигляд:

$$\mu_{A_1}(1100) \quad \mu_{B_1}(1230)$$

де A_1, B_1 – терми відповідних функцій належності відповідних змінних.

5. Розробка бази знань аналізу рентабельності об'єктів інфраструктури з використанням нечітких правил.

6. Етап дефазифікації, що являє собою виключення нечіткості кінцевого результату за допомогою методів нечіткої логіки.

7. Формування висновку/рекомендацій щодо подальшої діяльності об’єкта інфраструктури.

Таким чином, використання запропонованої моделі підвищить точність формування ефективного обґрунтованого управлінського рішення на підставі аналізу показників рентабельності кожного об’єкта інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ОСНОВНИЙ ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ ЙОГО ДІЯЛЬНОСТІ / І. В. Безрученко [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9j7xeUxiSJAJ:https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm2016/paper/download/280/133+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua

2. Економіка підприємства [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://readbookz.net/book/124/3414.html

3. Месюра В. І. Основи проектування систем штучного інтелекту. Навчальний посібник / В. І. Месюра, Л. М. Ваховська. – В.: ВДТУ, 2000. – 96 с

4. Інтелектуальний аналіз даних [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://studme.com.ua/1228112810027/ekonomika/metody_intellektualnogo_analiza_dannyh.htm

5. Савчук Т. О. Автоматизоване прийняття рішень щодо масштабування хмарного застосунку / Т. О. Савчук, А. В. Козачук // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2015. – №2. – С. 15 – 22. – ISSN 1999-9941.

Савчук Тамара Олександрівна — PhD, професор кафедри комп'ютерних наук Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: savchtam@gmail.com.

Бушинська Аліна Сергіївна — студент кафедри комп'ютерних наук ВНТУ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: 2kn15b.bushynska@gmail.com

Savchuk Tamara Oleksandrivna — PhD, Professor of the Computer Sciences Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: savchtam@gmail.com.

Alina S. Bushynska — student of the Computer Sciences Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: 2kn15b.bushynska@gmail.com