

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ЩОДО КРЕДИТУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Однією з важливих характеристик проблеми прийняття рішень в різних галузях людської діяльності, зокрема, банківській сфері, є її розмірність. Під розмірністю розуміють кількість критеріїв та кількість альтернативних варіантів рішень. Зрозуміло, що розмірність проблеми впливає на вибір метода її розв'язання.

У випадку прийняття рішень у складних банківських задачах, що характеризуються великою розмірністю та широким спектром зовнішніх факторів, що впливають на прийняття фінансових рішень, використовують системи підтримки прийняття рішень (СППР), які реалізуються на основі сучасних комп'ютерних технологій.

Модель ієрархії керування забезпечує підтримку ОПР на всіх рівнях керування, а також допомагає в координації цих рівнів там, де це є можливим. Така модель пов'язана з реалізацією задачі підтримки структурованих проблем. Її головна задача – інтеграція та координація прийняття рішень для фінансових менеджерів, які мають справу із синтезом частини великих фінансових проблем.

Структурована економічна проблема повинна бути структурованою на всіх її фазах. Це означає, що можливо побудувати алгоритми або визначити вирішальні принципи, що дозволяють встановити проблему, спроектувати альтернативні рішення та обрати найкраще рішення.

У багатьох фінансових задачах прийняття рішень необхідно здійснити розбиття множини досліджуваних об'єктів на підмножини, тобто зробити їх сортування за певними критеріями. Далі постає задача оптимізувати побудовані підмножини об'єктів. Пропонується така формалізація вищезгаданих задач прийняття рішень.

Прийняття рішення описується множиною $\mathbf{R} = \{\mathbf{O}, \mathbf{X}^*, \mathbf{X}, \mathbf{Q}, \mathbf{D}, \mathbf{F}_1, \mathbf{F}_2, \mathbf{F}_3\}$,

де $\mathbf{O} = \{o_m\}$ – множина досліджуваних економічних об'єктів, $m = \overline{1, M}$;

$\mathbf{X}^* = \{x_c^*\}$ – множина первинних вхідних параметрів, $c = \overline{1, t}$;

$\mathbf{X} = \{x_i\}$ – множина оцінювальних параметрів, $i = \overline{1, n}$;

$\mathbf{Q} = \{q_k\}$ – множина вихідних параметрів, $k = \overline{1, l}$;

$\mathbf{D} = \{d_j\}$ – множина критеріїв, за якими здійснюється сортування, $j = \overline{1, S}$;

$\mathbf{F}_1: \mathbf{X}^* \rightarrow \mathbf{X}$ – функція перетворення оцінювальних параметрів;

$\mathbf{F}_2: \mathbf{O}^* \rightarrow \mathbf{O}_j$ – функція сортування;

\mathbf{F}_3 – функція оптимізації.

Для отримання остаточного результату \mathbf{Q} при прийнятті фінансових рішень, виходячи з множини первинних вхідних параметрів \mathbf{X}^* , необхідно реалізувати вищевказані функції в такій послідовності:

$$\mathbf{X}^* \xrightarrow{\mathbf{F}_1} \mathbf{X} \xrightarrow{\mathbf{F}_2} \mathbf{O} = \{\mathbf{O}_j\} \xrightarrow{\mathbf{F}_3} \mathbf{Q}.$$

Реалізацію кожної з множини функцій \mathbf{F}_1 , \mathbf{F}_2 і \mathbf{F}_3 у загальному вигляді можна представити як відображення множини \mathbf{A} початкових даних на множину \mathbf{B} вихідних даних: $F: \mathbf{A} \rightarrow \mathbf{B}$.

Задачі прийняття рішень щодо банківського кредитування належить до складних задач внаслідок того, що необхідно оцінювати потужні множини \mathbf{X} вхідних параметрів та \mathbf{R} вихідних параметрів, а також відповідно й функції відображення $\mathbf{F}: \mathbf{X} \rightarrow \mathbf{R}$.

Задача прийняття рішення при кредитуванні полягає у виборі раціонального рішення \mathbf{R} з множини рішень \mathbf{O}_j , $j = \overline{1, S}$, як це зазначено на рис.1.

При прийнятті рішення для розв'язку більшості реальних фінансових задач, зокрема, кредитових, необхідно перебрати всі сполучення оцінювальних параметрів для визначення остаточного рішення при великій кількості цих параметрів. Це суттєво ускладнює процедуру оцінки остаточного вихідного рішення. Тому така система потребує використання специфічного математич-

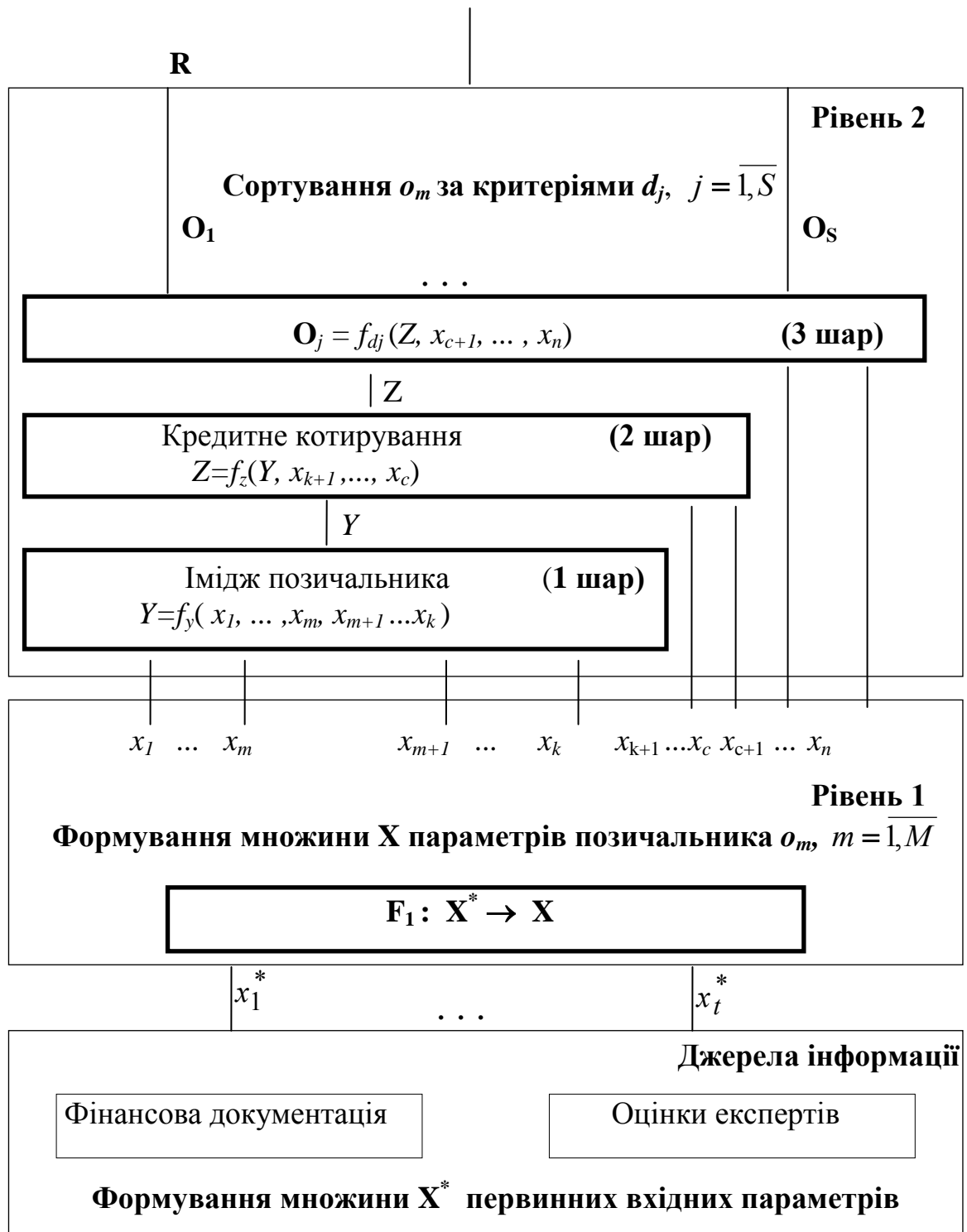


Рис. 1. Структурна модель СППР щодо кредитування

ного апарату для її формалізації.

Існують різні математичні апарати, що дозволяють здійснювати формалізації такої СППР, найбільш відомими є нечіткі множини, порогові елементи, генетичні алгоритми. Проте, на думку, авторів, найбільш ієрархічно адапто-

ваними до розв'язку такої задачі можуть бути нейронні мережі, які дозволяють декомпозиційно відобразити множину вихідних на множину вхідних параметрів і здійснити зворотне перетворення. Крім того, нейронні мережі характеризуються такими двома корисними, в аспекті прикладної задачі кредитування, властивостями:

- 1.
- 2.
3. Легко реалізуються як комп'ютерний програмний засіб.

Все це дає підстави авторам пропонувати для формалізації СППР у таких задачах використання математичного апарату нейронних мереж.

Висновок. У статті запропоновано підхід до формалізації процедури банківського кредитування шляхом побудови відповідного автоматизованого засобу – СППР. Для формалізації прийняття рішення в такій СППР авторами обґрунтовано доцільність використання математичного апарату нейронних мереж.

Література

1. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.
2. Азарова А.О., Юхимчук С.В. Математичні моделі ризику для систем підтримки прийняття рішень. Монографія. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2003. – 188 с.
3. Азарова А.О., Кирдан Б.Ю. Ідентифікація системи підтримки прийняття рішень з урахуванням ризику на прикладі банківського кредитування // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2005. – Т.7. - №4. – С.99-111.

Тезиси - ?

Соавтор - ... Кательніков Д.І.

Секція – ЕКОНОМІКА

Підсекція 3. Кількісні методи в економіці.