

## МОДЕЛЮВАННЯ ПОРІВНЯНЬ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЕКТІВ МЕТОДОМ ІЄРАРХІЧНОГО АНАЛІЗУ

*Побережний Р.О., к.е.н., доцент*

*Крамской Д.Ю., к.е.н., доцент*

*Науковий керівник: Перерва П.Г., д.е.н., професор*

*Національний технічний університет «ХПІ»*

У сучасних економічних умовах в Україні доводиться стикатися зі складними економічними проблемами, щодо яких необхідно приймати своєчасні та обгрунтовані управлінські рішення. Від їх правильності багато в чому залежить ефективність національної економіки. Зокрема, поточна економічна ситуація в країні вимагає зваженого підходу до реалізації нових економічних проектів, заснованого на використанні методів стратегічного планування.

У зв'язку з цим представляється актуальним використання методу аналізу ієрархій (МАІ), що представляє собою систему процедур ієрархічного представлення елементів, що представляють суть проблеми [1, 4, 7], для оцінки доцільності фінансування проекту (вибрати між двома альтернативами  $A_1$  – фінансувати,  $A_2$  – не фінансувати) [2].

Метод полягає в розкладанні проблеми на більш прості складові частини і подальшій обробці послідовності суджень осіб, які приймають рішення (експертів). В результаті може бути виражена відносна ступінь (інтенсивність) взаємодії елементів в ієрархії. Далі ці судження виражаються в кількісних показниках. МАІ включає процедури синтезу кількох суджень, отримання пріоритетних критеріїв та пошуку альтернативних рішень. Важливо відзначити, що отримані таким чином значення є оцінками в шкалі коефіцієнтів і відносяться до класу так званих жорстких оцінок. Розв'язання проблем – це процес поетапної розстановки пріоритетів.

На першому етапі виявляються найважливіші елементи проблеми. Другий етап є найкращим способом перевірки спостережень. Наступним кроком є розробка способу прийняття рішення та оцінка його якості. При цьому результати, отримані в одному з них, використовуються як вихідні дані для дослідження наступного [2, 8].

У зв'язку з вищезазначеним пропонується наступна «технологія» оцінки економічного проекту, що складається з наступних етапів:

*Етап 1.* Сформовано цілі досліджуваного проекту та його очікувані соціально-економічні результати.

*Стадія 2.* Вибудовуйте ієрархії. Прийняття рішень – це вибір між двома альтернативами:  $A_1$  – створювати,  $A_2$  – не створювати. Можуть бути запроваджені й інші альтернативи. Для порівняння альтернатив вибору формуються критерії  $K_i$ . Наприклад,  $K_1$  – збільшення доходів державного бюджету,  $K_2$  – створення нових робочих місць тощо. Побудова ієрархій починається зверху (мета), через проміжні рівні (критерії  $K_i$ , від яких залежать наступні рівні) до нижчого рівня, який зазвичай є переліком альтернатив вибору  $A_i$ .

*Стадія 3.* Для сформованих критеріїв будується матриця  $C$  їх парних порівнянь за дев'ятибальною шкалою.

*Стадія 4.* «Вага» кожного критерію при розв'язанні задачі оцінюється шляхом обчислення власних векторів ( $b_i$ ) матриці попарних порівнянь та оцінюється узгодженість локальних пріоритетів.

*Стадія 5.* Синтез глобальних пріоритетів ( $a_i$ ) для порівняння альтернатив вибору  $A_i$  здійснюється за допомогою матриці попарних порівнянь альтернатив вибору для кожного з критеріїв. Потім, аналогічно кроку 4, обчислюються власні вектори кожної матриці для кожної з альтернатив ( $d_{ij}$ ), де  $i$  - номер альтернативи,  $a_j$  - номер критерію. У цьому випадку глобальне значення пріоритету для альтернативи  $i$  розраховується за такою формулою:

$$a_i = b_1 d_{i1} + b_2 d_{i2} + \dots + b_k d_{ik}.$$

Альтернатива, яку ви шукаєте, відповідає максимальній з отриманих ваг. Аналіз ринку програмного забезпечення показує, що комп'ютеризовані методи, засновані на математичних підходах методу аналізу ієрархій, є досить ефективними інструментами прийняття рішень. Вони дозволяють створити досить ефективні правила оцінки стану об'єкта для подальшого прийняття адекватних цьому стану управлінських рішень. В даний час на ринку програмного забезпечення України існує ряд програм, що дозволяють автоматизувати процес прийняття рішень за допомогою цього методу. До них відноситься програма Choice, яка реалізує тільки цей метод. В аналітичній платформі Deductor частково реалізовані елементи цього методу. Табличний процесор Excel і додаток Microsoft Office дозволяють вирішувати завдання за допомогою методу аналізу ієрархій. Користувач може розробити просту

програму на мові VBA, яка реалізує технологію цього методу. Слід зазначити, що ці програми набули широкого поширення в інтернеті.

### Література.

1. Перерва П.Г., Борзенко В.І., Кобелева Т.О. Інтелектуальна власність: магістерський курс: підручник. Харків: НТУ «ХПІ», 2019. 1002 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/286988829.pdf>

2. Рудика В.І., Перерва П.Г., Кобелева Т.О. Сучасні тенденції інноваційного розвитку ринку електротехнічної продукції // Сучасні технології та досягнення інженерних наук в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії : зб. наук. пр. Херсон : ХДАЕУ, 2021. Вип. 3. С.12-17. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/53271>

3. Перерва П.Г., Шаульська Л.В., Кобелева Т.О. Формування та використання системи моніторингу підприємницьких ризиків як запорука сталого розвитку бізнес-структур. *Економіка і організація управління*. № 1 (49), 2023. С.45-56

4. Шаульська Л. В., Райко Д. В., Дюжев В. Г., Долина І. В. Моніторинг комерційного потенціалу інтелектуально-інноваційних бізнес-структур / Л. В. Шаульська [та ін.] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки) = Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2022. – № 4. – С. 72-78. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/68483>

5. Перерва П.Г., Шаульська Л.В., Кобелева Т.О. Формування та використання системи моніторингу підприємницьких ризиків як запорука сталого розвитку бізнес-структур. *Економіка і організація управління*. № 1 (49), 2023. С.45-56

6. Косенко А.В., Перерва П.Г., Кобелева Т.О., Косенко О.П., Ткачова Н.П. Стратегія маркетингу логістичних послуг у підприємницькій діяльності: ціноутворення та політика розподілу // *Вісник НТУ «ХПІ» (економічні науки): зб. наук. пр.* Харків: НТУ "ХПІ", 2021. № 1. С. 91-97. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/54964>

7. Болух І., Кобелева Т., Перерва П. Стратегічний маркетинг: концептуальні основи використання [Електронний ресурс] *Актуальні проблеми сучасного бізнесу: обліково-фінансовий та управлінський аспекти : матеріали 5-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 22-23 березня 2023 р.* Львів, 2023. Ч.2. С. 50-52. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/66196>.

8. Виниченко А.А., Кобелева Т.О., Перерва П.Г. Інноваційні процеси як фактор розвитку ринку промислової продукції // *Маркетинг в умовах розвитку цифрових технологій : матеріали 2-ї Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 1 листопада 2019 р.* Луцьк : ІВВ Луцького НТУ, 2019. С.92-94. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/43524>

9. Перерва П.Г., Кобелева Т.О. Формування системи моніторингу підприємницької діяльності підприємства // *Економіка: реалії часу: електрон. наук. вид.* 2023. № 1 (65). С. 5-11. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2023/No1/5.pdf>