

М.В. Григоришин
В.В. Колодний
С.В. Сімончук

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИХ МЕТОДІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Стаття присвячена дослідженню особливостей багатокритеріальних методів прийняття рішень у сучасному управлінні. Розкрито методологічні основи, класифікацію та практичні аспекти застосування багатокритеріального аналізу в різних сферах діяльності. Проаналізовано переваги та обмеження методів, визначено перспективи їх розвитку в контексті цифрової трансформації управлінських процесів.

Ключові слова: багатокритеріальні методи, прийняття рішень, управління, оптимізація, експертне оцінювання, системний аналіз.

Abstract

The article is devoted to the study of features of multi-criteria decision-making methods in modern management. The methodological foundations, classification, and practical aspects of multi-criteria analysis application in various fields of activity are revealed. The advantages and limitations of methods are analyzed, and the prospects for their development in the context of digital transformation of management processes are determined.

Keywords: multi-criteria methods, decision making, management, optimization, expert evaluation, system analysis.

Вступ

У сучасному динамічному світі ефективність управлінських рішень безпосередньо залежить від здатності особи, яка приймає рішення, враховувати множину різноспрямованих факторів та критеріїв. Багатокритеріальні методи постають як інноваційний інструментарій, що дозволяє здійснювати комплексний аналіз альтернатив, забезпечуючи системний підхід до розв'язання складних управлінських завдань в умовах невизначеності та ризику. Дослідження особливостей таких методів є ключовим напрямком підвищення якості та обґрунтованості управлінських рішень у різних сферах діяльності.

Основна частина

Багатокритеріальні методи прийняття рішень становлять складну інтелектуальну систему аналізу та оцінки альтернативних варіантів управлінських стратегій. Їх принципова відмінність полягає в здатності комплексно оцінювати різноспрямовані показники, що мають неоднорідну природу та різний ступінь впливу на кінцевий результат. На відміну від традиційних підходів, де домінує лінійна логіка оцінювання, багатокритеріальні методи дозволяють створювати багатовимірну матрицю порівняння, яка враховує складні взаємозв'язки між чинниками [1-4].

Методологія багатокритеріального аналізу ґрунтується на принципах системності, об'єктивності та гнучкості. Вона передбачає формування унікального алгоритму оцінки, який адаптується під специфіку конкретної управлінської задачі. Ключовим елементом такого підходу є побудова ієрархічної структури критеріїв, де кожен показник має власну вагу та значимість. Особливої уваги заслуговує процес експертного оцінювання, який дозволяє трансформувати якісні характеристики в кількісні параметри.

Практичне застосування багатокритеріальних методів демонструє їх високу ефективність у стратегічному плануванні, інвестиційному аналізі, оптимізації бізнес-процесів та державному управлінні. Наприклад, під час вибору інвестиційного проєкту спеціалісти можуть одночасно оцінювати його прибутковість, ризики, соціальний ефект та екологічні наслідки. Методика дозволяє не просто знайти формально найкращий варіант, а сформувати збалансоване рішення, яке відповідає комплексу стратегічних цілей організації.

Важливим аспектом є також здатність багатокритеріальних методів працювати в умовах невизначеності та нечіткості вихідних даних [5]. Сучасні математичні інструменти, зокрема нечітка

логіка та теорія ймовірностей, дозволяють розширити можливості аналізу, включаючи в розрахунки латентні фактори та експертні судження. Це перетворює багатокритеріальні методи на потужний інтелектуальний механізм підтримки прийняття управлінських рішень.

Окремо варто наголосити на еволюції методологічних підходів до багатокритеріального аналізу в контексті цифрової трансформації управлінських процесів. Сучасні інформаційні технології та штучний інтелект суттєво розширюють інструментарій прийняття рішень, дозволяючи опрацьовувати надвеликі масиви даних з різних джерел. Машинне навчання та алгоритми глибокого аналізу доповнюють класичні експертні методики, забезпечуючи більш точну та швидку оцінку альтернатив. Зокрема, інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень здатні миттєво моделювати десятки сценаріїв, враховуючи найменші флуктуації вхідних параметрів [6-8].

Важливим напрямком розвитку багатокритеріальних методів є також їх міждисциплінарна інтеграція. Сучасні дослідження демонструють плідне поєднання математичного моделювання, психологічної теорії прийняття рішень та галузевої експертизи. Такий синтетичний підхід дозволяє не лише формалізувати складні управлінські ситуації, але й враховувати суб'єктивні чинники, психологічні бар'єри та неявні професійні знання особи, яка приймає рішення. Методики нечіткої логіки та когнітивного моделювання перетворюються на потужний інструмент подолання обмежень класичних кількісних методів аналізу.

Висновки

Багатокритеріальні методи прийняття рішень являють собою складну та динамічну систему аналітичного забезпечення управлінської діяльності, яка принципово змінює підходи до розв'язання складних стратегічних завдань. Їх сутність полягає в комплексному, багатовимірному оцінюванні альтернатив, що дозволяє подолати обмеження традиційних лінійних методів та забезпечити високий рівень обґрунтованості управлінських рішень. Принципова перевага таких методів полягає в здатності інтегрувати різноманітні критерії, враховувати латентні взаємозв'язки та адаптуватися до умов невизначеності.

Перспективи розвитку багатокритеріальних методів пов'язані з подальшою діджиталізацією та інтелектуалізацією аналітичних процесів. Інтеграція штучного інтелекту, машинного навчання та нейромережевих технологій відкриває принципово нові можливості для підвищення точності та швидкості прийняття рішень. Водночас ключовим залишається людський фактор – професійна експертиза, креативність мислення та здатність до нестандартної інтерпретації даних. Саме тому багатокритеріальні методи слід розглядати не як автоматизований інструмент, а як інтелектуальну систему підтримки та супроводження управлінських рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Глушенко М. Методи розв'язку багатокритеріальної задачі оптимізації механізмів фінансової підтримки суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності // Інвестиційно-інноваційна діяльність, бюджетна і податкова політика. – 2015. – Вип. 2(112). – С. 23-27.
2. Гадецька С. В., Дубницький В. Ю., Кушнерук Ю. І., Ходирєв О. І., Шкодін І. В. Багатокритеріальна (векторна) оптимізація портфеля валют при нестохастично невизначеному зовнішньому економічному середовищі // Системи обробки інформації. – 2021. – Вип. 3(166). – С. 6-17.
3. Чеботарьова Д., Безрук В. Автоматизація вибору оптимальних проєктних варіантів систем зв'язку на основі методів багатокритеріальної оптимізації // Information and communication technologies, electronic engineering. – 2021. – Vol. 1, No. 2. – P. 54-61.
4. Сєдих О. Л. Багатокритеріальна оптимізація / О. Л. Сєдих, О. О. Савчук // Інформаційні технології – 2019 (ІТ-2019): збірник тез VI Всеукраїнської науковопрактичної конференції молодих науковців, 16 травня 2019 р. – Київ : Ун-т ім. Б. Грінченка, 2019. – С. 203-205.
5. В. В. Колодний, і В. В. Зубко, «Метод некритеріального структурування множини альтернатив за допомогою аналізу тернарних тривірних ранжувань», у Internet-Education-Science (IES-2014), Proceedings of the ninth international scientific-practical conference. Вінниця, Україна: ВНТУ, 2014, с. 13-14.
6. В. В. Колодний, і В. В. Зубко, «Застосування гештальт-ранжувань для виявлення переваг ОІР», у Internet-Education-Science» (IES-2016), Proceedings of the tenth international scientific-practical conference. Вінниця, Україна: ВНТУ, 2016, с. 43-44.
7. В. В. Зубко, «Інформаційна технологія для візуалізації та виявлення переважань», у Internet-Education-Science» (IES-2016), Proceedings of the tenth international scientific-practical conference. Вінниця, Україна: ВНТУ, 2016, с. 58-59.
8. В. В. Колодний, і В. В. Зубко, «Інформаційна технологія числової і логічної інтерпретації візуальних тернарних порівнянь», Молоді в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2025). Вінниця, Україна: ВНТУ, 2024. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2025/paper/view/22224/18417>.

Григоришин Максим Віталійович – студент групи 2КН-24м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: maks.grafsis@gmail.com

Колодний Володимир Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Сімончук Сергій Володимирович — асистент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Hryhoryshyn Maksym Vitaliyovych – student of group 2KN-24m, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: maks.grafsis@gmail.com

Kolodny Volodymyr Volodymyrovych – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Simonchuk Sergiy V. — Assistant of Computer Science Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.