

М.М. ПОТЬОМКІН

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ, Україна,
e-mail: *favorite_p@ukr.net*.

О.М. СЕМЕНЕНКО

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ, Україна,
e-mail: *Olehsemenenko9@gmail.com*.

Ю.О. КЛЯТ

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ, Україна,
e-mail: *kliatyuriol@ukr.net*.

А.А. СЕДЛЯР

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ, Україна,
e-mail: *saabua@ukr.net*.

КОМПЛЕКСНИЙ МЕТОД ФОРМУВАННЯ ЯДРА АЛЬТЕРНАТИВ НА ОСНОВІ ЗГОРТКИ ЕВКЛІДА

Анотація. Зазначено, що методи формування ядра забезпечують зменшення кількості альтернатив, які підлягають порівнянню, та підвищують обґрунтованість їхнього подальшого ранжування. Наведено опис методу трикритерійного Евклідового ядра, на основі якого розроблено комплексний метод формування ядра альтернатив, що дає змогу за єдиним алгоритмом сформувати чотири ядра з використанням різних комбінацій критеріїв порівняння. Можливість практичного використання запропонованого методу показано на прикладах розрахунків. Зауважено, що на отримувані результати можуть впливати наявність парето-неефективних альтернатив у вихідній множині, а також використовуваний підхід до нормалізації показників.

Ключові слова: багатокритерійний метод, метод Парето, метод трикритерійного Евклідового ядра, приклад розрахунків, формування ядра альтернатив.

DOI 10.34229/KSA2522-9664.26.3.10

ВСТУП

Як зазначено в [1], одним із класів методів багатокритерійного порівняння альтернативних варіантів є методи формування ядра, які призначені для виключення з подальшого розгляду тих альтернатив, що є безперспективними для подальшого аналізу. При цьому розв'язують задачу оптимізації у такій загальній постановці.

Нехай є множина альтернативних варіантів (альтернатив) деякої системи, кожний з яких характеризується множиною деяких показників. Значення цих показників задані матрицею $[E_{ij}]$ ($i = 1, 2, \dots, n$, $j = 1, 2, \dots, m$, де n — кількість альтернатив, що підлягають порівнянню, а m — кількість показників, які характеризують альтернативи). До того ж є множина коефіцієнтів важливості показників (w_j , $j = 1, 2, \dots, m$), а також для кожного показника визначено критерій, якому повинні відповідати його кращі значення (вони мають бути максимальними або мінімальними). При цьому зазвичай на значення суми w_j накладають умову її рівності одиниці. За цими вихідними даними необхідно побудувати ядро альтернатив, тобто вилучити з вихідної множини альтернатив ті, які є гіршими за вибраними критеріями порівняння. Альтернативи, які залишилися, складають ядро. Якщо ядро містить лише одну альтернативу, то вона є найкращою. Якщо альтернатив у ядрі декілька, тоді вони є непорівнянними і для вибору кращої потрібно застосувати методи ранжування.

Нині найбільш поширеними методами, які дають змогу сформувати ядро альтернатив, є метод Парето [1, 2] та методи групи ELECTRE [3, 4].