

**УДК 519.8**

**АЛГОРИТМІЗАЦІЯ МЕТОДУ ЗАДОВОЛЕННЯ ВИМОГ  
ПРИ ПРИЙНЯТІ РІШЕНЬ ЗА УМОВ ВИЗНАЧЕНОСТІ**

***В.О. Дяченко***, студент групи I-41

*Вищий навчальний заклад Укоопспілки*

*«Полтавський університет економіки і торгівлі»*

*Dyashe9812@gmail.com*

*У доповіді розглядається алгоритм розв'язування задачі багатокритеріальної оптимізації методу задоволення вимог при прийнятті рішень за умов визначеності.*

*Diachenko V.O. The paper considers the algorithm of solving the problem of multicriteria optimization of the method of satisfaction of decision-making in the conditions of certainty.*

*Ключові слова:* ЗАДАЧА БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ, ПРИНЯТТЯ РІШЕНЬ, МЕТОД ЗАДОВОЛЕННЯ ВИМОГ, ГОЛОВНИЙ КРИТЕРІЙ.

*Keywords:* THE PROBLEM OF MULTI-CRITERIAN OPTIMIZATION, DECISION-MAKING, METHOD OF REQUIREMENT SATISFACTION, MAIN CRITERIA.

В тезах викладений алгоритм вирішення багатокритеріальної задачі методом задоволення вимог при прийнятті рішень за умов визначеності.

Вступ: Прийняття рішення в багатокритеріальних задачах полягає у свідомому виборі з множини альтернатив однієї. Цей вибір робить особа, що приймає рішення (ОПР), яка прагне до досягнення своєї певної цілі. У ролі такої особи виступають чи окрема людина (прийняття індивідуальних рішень), чи група

людей (прийняття колективних рішень), що володіють правами вибору рішення і несуть відповідальність за його наслідки.

Для задач прийняття рішень в умовах визначеності, коли випадкові та невизначені фактори відсутні, компонентами такої моделі є: множина  $X$  альтернатив (рішень), із якої і варто зробити вибір однієї найкращої альтернативи (оптимального розв'язку), і опис переваг особи, що приймає рішення. Для того, щоб була забезпечена можливість (воля) вибору, множина альтернатив  $X$  повинна містити не менш двох елементів [1].

### Розв'язування задачі відбувається в декілька кроків.

ОПР виділяє "головний критерій"  $f_i(x)$ ,  $i \in \{1, \dots, m\}$ , який, на його думку, найбільш за всі інші повинен бути покращеним. Далі встановлює мінімально допустимі рівні значень інших критеріїв  $\xi_j^k$ ,  $j = \overline{1, m}$ ,  $j \neq i$ .

У наслідок розв'язку однокритеріальної задачі:

$$\max_{x \in G_k} f_i(x), \text{ де } G_k = \{x \in X \mid f_i(x) \geq \xi_j^k, j = \overline{1, m}, j \neq i\}, \quad (1)$$

визначається ефективна альтернатива  $x^k$  і її оцінка.

$$y^k = (f_i(x^k), \dots, f_m(x^k)) \quad (2)$$

ОПР аналізує отримане значення головного критерію. Якщо воно не задовольняє його, то переходить на наступний крок, залишаючи номер головного критерію незмінним. Якщо значення головного критерію задовольняє ОПР, то він розмірковує – можливо чи ні деяке погіршення значення головного критерію з метою покращення значень інших. Якщо – "ні", то процедура закінчується. У протилежному випадку – переходить на наступний крок із метою призначити інший головний критерій.

Метод використовує два типи інформації від ОПР: інформацію про домінування одного критерію над іншими й інформацію про діапазони значень критеріїв [1].

Отриману однокритеріальну задачу вирішуємо одним із методів розв'язку задач лінійного програмування: симплекс-методу або методу штучного базису.

Щоб розв'язати задачу лінійного програмування за

допомогою симплекс-методу, необхідно виконати такі етапи :

- 1) визначити початковий опорний план задачі лінійного програмування;
- 2) побудувати симплекс таблицю;
- 3) перевіряють опорний план на оптимальність за допомогою оцінок. Якщо план не є оптимальним, то переходять до нового опорного плану або встановлюють, що оптимального плану не існує;
- 4) переходять до нового опорного плану задачі, тобто розраховують нову симплексну таблицю;
- 5) повторюють дії, починаючи з п. 3.

На етапі визначення початковою опорного плану задачі лінійного програмування, після її зведення до канонічної форми, відшукують  $m$  одиничних лінійно незалежних векторів, які становлять базис  $m$  - вимірному простору. Можливі такі випадки:

- є необхідна кількість одиничних векторів, тоді початковий опорний план визначається безпосередньо без додаткових дій;
- у системі обмежень немає необхідної кількості одиничних незалежних векторів. Тоді для побудови першого опорного плану застосовують метод штучного базису [2].

Висновок: Процес вирішення задачі багатокритеріальної оптимізації займає досить багато часу, а таких задач в різних сферах діяльності дуже велика кількість. Тому вирішення таких задач не може обійтися без засобів автоматизації. Вирішення такої задачі за допомогою програмного забезпечення, являє собою ітеративний процес взаємодії між ОПР і програмним забезпеченням.

За описаним алгоритмом розроблено програмне забезпечення. Проведено тестування, результати якого, підтверджують працездатність розробленого програмного забезпечення і дозволяють рекомендувати його для використання на практиці при вирішенні задач багатокритеріальної оптимізації при прийнятті рішень за умов визначеності.

### ***Література***

1. Волошин, О. Ф. Моделі та методи прийняття рішень : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Ф. Волошин, С.О. Машенко. – 2-ге вид., перероб. та допов. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 336 с.
2. Ємець О.О. Навчально методичний посібник з курсом лекцій "Методи оптимізації та дослідження операцій" / О.О. Ємець, Т.О. Парфьонова. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2013. – 492 с.
3. Рогоза М.Є. Системи підтримки прийняття рішень: навч. пос. / М.Є. Рогоза, О.О. Ємець, Є.М. Ємець. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2013. – 328 с.