

**УДК 519.816**

**Зінов'єва О. Г.**

Таврійський державний агротехнологічний університет

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

*Анотація.* В роботі розглядається програмна реалізація визначення багатокритеріальної аддитивної функції корисності для вибору найкращої альтернативи

*Ключові слова:* прийняття рішень, критерії, багатокритеріальна теорія корисності, оцінка альтернатив

**Постановка проблеми.** Професійна діяльність спеціалістів в області інформаційних технологій носить прикладний характер, тобто пов'язана з інформаційною підтримкою виробничих, економічних, управлінських та інших процесів. Тому однією з основних вимог до випускників ІТ-напрямків є опанування засобами застосування інформаційних технологій для розв'язання практичних задач в різних предметних областях.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів достатньо широко розглянутий в теорії та практиці навчання [3]. Одним із засобів активізації навчальної діяльності студентів є зв'язок теоретичного змісту предмета з практичною професійною діяльністю. Але проблема методики активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів ІТ-напрямків на заняттях з дисципліни «Теорія прийняття рішень» ще недостатньо розглянута, в той час, як це може суттєво підняти інтерес до предмету..

**Формулювання цілей статті.** В роботі наводиться методика застосування програмних засобів в рамках дисципліни «Теорія прийняття рішень», а саме для розв'язання задач по побудові багатокритеріальної функції корисності.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** У своєму житті кожна людина змушена приймати рішення, не кажучи вже про безліч різних фірм, організацій, підприємств та установ. До таких явищ постійно підштовхує мінливі з плином часу навколишнє оточення, а так само багато інших чинників. Завдання такого плану добре піддаються математичному аналізу, а використовуючи методи теорії прийняття рішень, можна отримати досить

прийнятний результат, який не тільки задовольнить певні потреби, але так само допоможе спланувати подальші дії. На підприємствах, фірмах, які надають різні сфери надання послуг, а так само всіляких організаціях, стикаючись з проблемою вибору, фахівці керуються методами прийняття управлінських рішень

Теорія корисності - це розділ теорії прийняття рішень, який пов'язаний із завданням вимірювання величини виграшу особою, яка приймає рішення. Корисність - це ціна результату, величина, яку в процесі вибору максимізують.

Завдання прийняття рішень із застосуванням корисності і ймовірностей полягають у наступному: людина вибирає якісь дії в умовах, коли на одержуваний результат дії впливають випадкові події. Маючи деякі знання про можливість цих подій, людина може розрахувати найбільш вигідний для себе варіант дій.

Теорія корисності з багатьма критеріями (MAUT-метод) розроблена для ситуацій невизначеності. В методі MAUT окремим критеріям привласнюють одномірні функції корисності, при цьому критерії вважаються незалежними один від одного щодо пріоритетності.

Побудову функції корисності слід починати з розробки переліку критеріїв. Для цього опитуються фахівці, що добре розуміються в проблемі, яку потрібно вирішити, та визначаються критерії, за якими слід робити вибір з наданих альтернатив. Якщо це стосується оцінки засобів обчислювальної техніки, це можуть бути: продуктивність процесору, обсяг оперативної пам'яті, обсяг зовнішньої пам'яті, надійність тощо.

Багатокритеріальна функція корисності може бути представлена у вигляді лінійної згортки функцій корисності окремих критеріїв

$$U(x) = \sum_{i=1}^n w_i U_i(x),$$

де  $w_i \geq 0, i = 1 \dots n$

Визначення багатокритеріальної функції корисності є досить громіздке завдання. Тому для розв'язання цієї задачі і була застосована програмна реалізація, побудована на мові програмування C++ у середовищі Qt. Qt (варіант вимови від розробників cute - к'ют) - крос-платформний інструментарій розробки програмного забезпечення мовою програмування C++.

Програмний засіб обчислює значення функції корисності для кожної альтернативи заданої особою, яка приймає рішення та виводить результати у

окремому вікні. Для зручності роботи із особою, що приймає рішення, усі критерії слід представити з позиції їх максимізації або мінімізації. Для організації зручної роботи ОПР, у програмі знаходяться три блоки таблиць в якій ОПР вносить критерії та їх значення.

Додаток проводить оцінку корисності для заданої кількості аналогів та критеріїв.

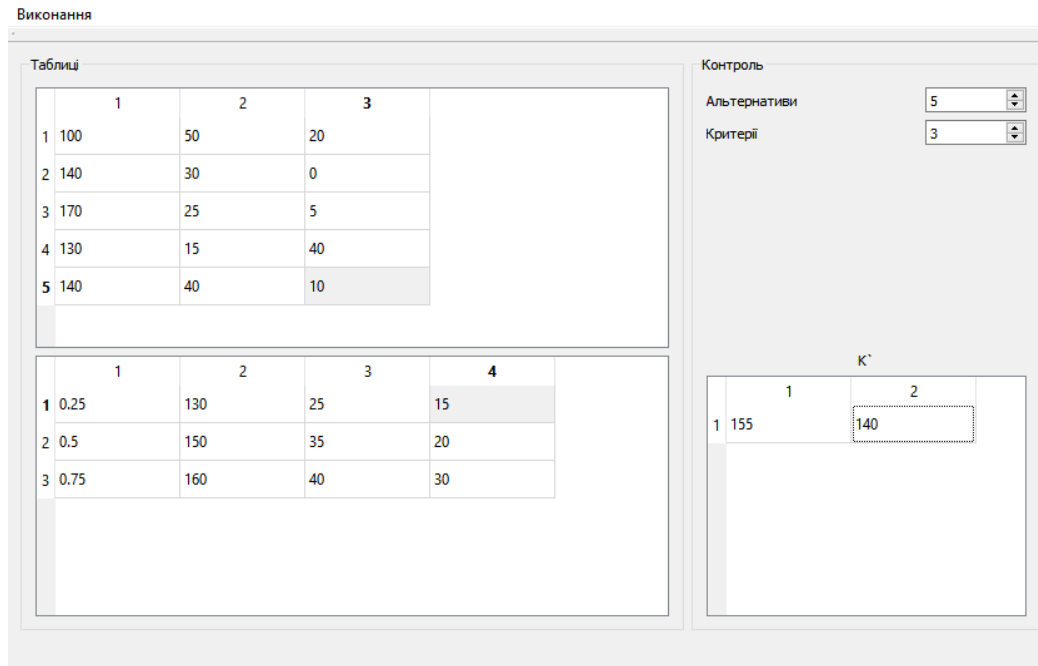


Рис. 1. Головне вікно програми

У верхній таблиці задається значення по кожному критерію для кожної альтернативи.

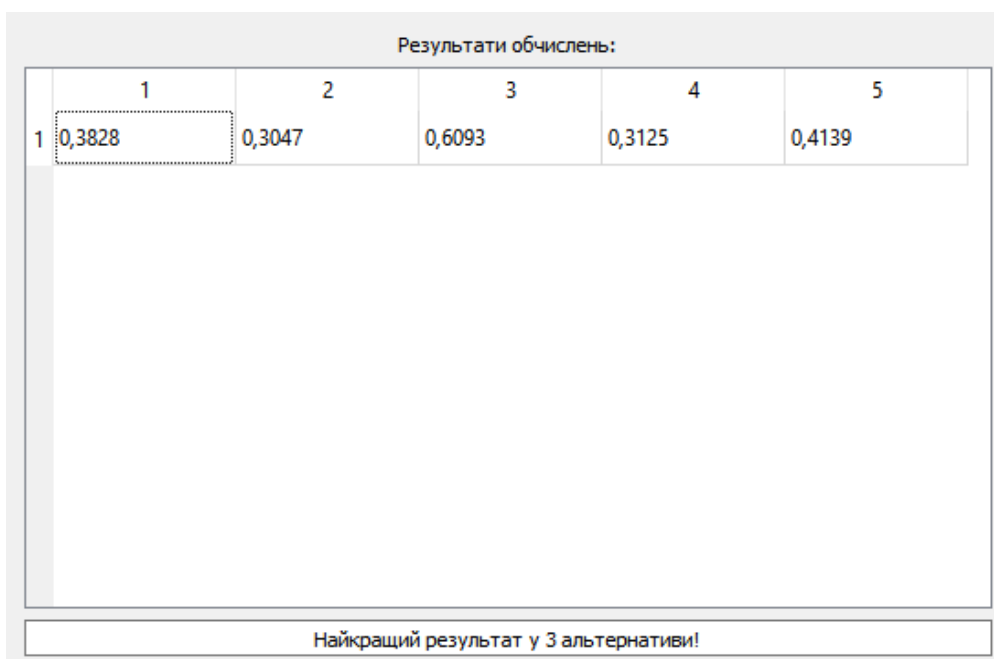


Рис. 2. Вікно результатів

Нижня таблиця містить значення однокритеріальної функції корисності яка задається особою, що приймає рішення.

У правій таблиці вводяться значення критерія для еквівалентності двох альтернатив.

Після розрахунку отримуємо значення багатокритеріальних функцій корисності для кожної альтернативи.

Результати розрахунку функції корисності відображаються у таблиці. Знизу таблиці наявний короткий висновок, за яким робиться вибір з наданих альтернатив.

**Висновки.** В результаті даної роботи була досягнута мета – впровадження в навчальний процес дисципліни «Теорія прийняття рішень» програмного засобу визначення багатокритеріальної функції корисності. Це дозволяє значно спростити отримання результатів розв’язку цієї задачі і є ефективним способом отримання оптимального розв’язку, який не потребує громіздких обчислень, дозволяє сконцентрувати увагу не на алгоритмі обчислення, а безпосередньо на аналізі результатів прийняття рішень, збільшує час для обмірковування алгоритму задач

#### **Бібліографічний список.**

1. Орлов А. И. Теория принятия решений: учебник [Текст]/А.И. Орлов, – М.: Экзамен, 2006. – 656 с.
2. Литвак Б. Г. Разработка управленческого решения [Текст]/Б.Г. Литвак, – М.: Издательство «Дело», 2004. – 393 с.
3. Козицький В. А. Основи математичної економіки. Теорія споживання [Текст]/В.А. Козицький, С.П. Лавренюк, М.О. Оліскевич, - Львів, Піраміда, 2005. – 323 с.

#### **Zinovjeva O.G. Use of information technology in solving problems of decision-making**

*Summary. We consider the software implementation definition multi-additive utility function to select the best alternative*

*Keywords: Decision-making, criteria, Multi-Attribute Utility Theory, evaluation of alternatives*