

УДК 519.86(075.8)

## ЗАСТОСУВАННЯ ГЕШТАЛЬТ-РАНЖУВАНЬ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ПЕРЕВАГ ОПР

*Колодний Володимир, Зубко Валентин*

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

В роботі вводиться поняття гештальт-ранжування та обґрунтовується доцільність використання тернарних трирівневих гештальт-ранжувань в задачах прийняття рішень. Наводяться рекомендації щодо застосування гештальт-ранжувань для виявлення переваг ОПР в умовах цільової та критеріальної невизначеності.

### Abstract

*This paper introduces the concept of gestalt-ranking and substantiates the expediency of using ternary three-level gestalt-rankings in problems of decision making. We give advice on the application of gestalt-rankings to identify the decision-maker's benefits with uncertainty in terms of target and criteria.*

### Вступ

Одними з найбільш складних є неструктуровані задачі прийняття рішень в умовах повної або часткової цільової та критеріальної невизначеності. Зрозуміло, що в умовах невизначеності відносно цілей та критеріїв немає сенсу залучення експертів для визначення «точних» критеріальних оцінок альтернатив за певними шкалами. Набагато ефективніше звернення безпосередньо до ОПР з простими запитаннями, які не потребують значних інтелектуальних зусиль та багато часу, тобто потрібно активізувати швидку систему інтуїтивного мислення ОПР [1]. Саме для цього вводиться поняття та пропонується застосовувати гештальт-ранжування.

### Гештальт-ранжування

Термін «гештальт» (нім. Gestalt) в психології означає цілісну форму або структуру. Назвемо  $k$ -арним гештальт-ранжуванням одночасне пред'явлення ОПР для швидкого інтуїтивного впорядкування  $k$  випадковим чином вибраних альтернатив з усієї множини, що містить  $n < \infty$  альтернатив. Зрозуміло, що  $2 \leq k \leq n$ .

В теорії прийняття рішень традиційно застосовується добре розвинений апарат попарних порівнянь альтернатив, тобто бінарних ранжувань. При порівнянні альтернатив може використовуватися різна кількість рівнів. Наприклад, при використанні двох відношень («еквівалентність»  $\sim$  і «строга перевага»  $>$ ) відбувається порівняння двох альтернатив на двох рівнях, а при використанні широко поширеної шкали Сааті [2] відбувається порівняння двох альтернатив на дев'яти рівнях.

### Тернарні трирівневі гештальт-ранжування

Відомо, що в задачах прийняття рішень деякі характеристики можуть змінюватись не лише в просторі та часі, а і від сполучення з іншими характеристиками [2]. Існує ефект контексту вибору (порушення незалежності за переважанням), коли включення або виключення з множини альтернатив деякої недомінуючої альтернативи істотно впливає на вибір найкращої альтернативи в усій множині. Як правило, визнання ефекту контексту вибору руйнує основи аксіоматики теорії попарних порівнянь.

Зрозуміло, що для ОПР найбільш простим і надійним є одночасне порівняння найменшого числа об'єктів. Оскільки найменше можливе число об'єктів для порівняння - 2, проте в цьому випадку не враховується важливий ефект контексту вибору, слід взяти

наступне число об'єктів - 3, і розглядати одночасно трійки альтернатив в тернарних гештальт-ранжуваннях.

Практика прийняття рішень доводить, що двох рівнів для порівняння альтернатив явно недостатньо. Людині притаманні вербальні оцінки ступеня переваги порівнюваних альтернатив типу «приблизно однаково», «краще», «набагато краще», і конструкції виду «А краще ніж В, але набагато гірше, ніж С» досить часто зустрічаються в природній мові. Очевидно, що адекватно відобразити таку словесну конструкцію ОПР на двох рівнях не можна.

Чим менше рівнів порівняння, тим менше інтелектуальних зусиль потрібно від ОПР. Найменше можливе число рівнів порівняння - 2, але в цьому випадку є можливість виникнення нетранзитивності переважань (як щодо відношення  $\sim$ , так і відношення  $>$ ), що підриває основи аксіоматики теорії прийняття рішень [2]. Крім цього, зовсім не враховується ступінь переваги однієї альтернативи над іншою.

Природний висновок з вищесказаного: слід збільшити на 1 число рівнів порівняння (з 2 до 3) і використовувати трирівневі ранжування. У цьому випадку додатково вводиться відношення «сильна перевага»  $>>$ , сенс якого – «набагато краще» [3].

Таким чином, тернарні трирівневі гештальт-ранжування [3, 4] є найбільш природними, простими і надійними для виявлення переваг ОПР.

### Рекомендації щодо застосування гештальт-ранжувань

1. Гештальт-ранжування мають бути простими та наочними. Загальна кількість альтернатив має бути невеликою ( $4 \leq n \leq 9$ ). Бажано, щоб відповіді на запитання під час проведення гештальт-ранжувань не передбачали числової (неприродної для ОПР) форми.

2. Під час пред'явлення ОПР певної комбінації альтернатив потрібно намагатися повністю виключити вплив інших альтернатив.

3. Спочатку доцільно покласти  $k = n$  і запропонувати ОПР одне гештальт-ранжування альтернатив. Якщо ОПР відчуває труднощі (відмова від проведення гештальт-ранжування або великий час на його проведення), потрібно послідовно зменшувати  $k$  до значення  $n - 2$ . Якщо ОПР продовжує відчувати труднощі, потрібно запропонувати тернарні гештальт-ранжування ( $k = 3$ ). Якщо і в цьому випадку ОПР відчуває труднощі, потрібно запропонувати бінарні гештальт-ранжування ( $k = 2$ ).

4. Потрібно забезпечити випадковий вибір усіх  $C_n^k$  гештальт-ранжувань.

5. Потрібно аналізувати усі гештальт-ранжування на суперечливість і відрізнити незначні відмінності від брутальних помилок ОПР.

6. Час на проведення одного гештальт-ранжування не має перевищувати 10-15 секунд (без урахування часу на виправлення помилок).

7. Доцільно аналізувати надійність отриманих від ОПР даних (наприклад, запропонувати ті самі гештальт-ранжування через певний проміжок часу і подивитись на збіжність результатів).

### Список використаних джерел:

1. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро / Д. Канеман. – Москва: АСТ, 2014. – 653 с.

2. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Л. Саати. – М.: Радио и связь, 1989. – 316 с.

3. Трирівневі ранжування та їх застосування для виявлення переважань / В. В. Колодний // Контроль і управління в складних системах. – Вінниця: «УНІВЕРСУМ-Вінниця», 2003. – с. 238.

4. Метод некрітеріального структурування множини альтернатив за допомогою аналізу тернарних трирівневих ранжувань / В. В. Колодний, В. В. Зубко // «ІНТЕРНЕТ-ОСВІТА-НАУКА-2014»: Збірник праць конференції. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – С. 13-14.