

ВСТАНОВЛЕННЯ УЗГОДЖЕНОСТІ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРТНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Пономарьов А.В.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Козлов Ю.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Метрології та технічної експертизи,

тел. (096) 352-98-04, e-mail: yurii.kozlov83@nure.ua

The approach to solving the problem of checking the consistency of experts' opinions when considering the tasks of expert evaluation is considered. To do this, use different indicators. The most used of these is the concordance factor. But the results of calculations show some of its shortcomings. A modified concordance coefficient or Spearman's rank correlation coefficient is recommended. These coefficients are also suitable for use in algorithms for constructing ranked lists of any objects of comparison using a four-point scale, as well as in professional selection procedures and in pedagogical qualimetry.

При вирішенні завдань експертного оцінювання з використанням різних шкал виникає потреба у виявленні зв'язку між кількісними та якісними показниками властивостей деяких об'єктів порівняння (ОП), поданими, наприклад, у вигляді ранжируваного списку. Зазвичай для цього використовують різні характеристики: коефіцієнт кореляції Пірсона або коефіцієнт кореляції знаків Фехнера (для шкал відношень, інтервалів та кількісної шкали), рангову кореляцію Спірмена або Кендалла (для шкал порядку), тобто для випадку використання даних нечислової природи [1]. В цьому разі недостатня узгодженість ОП і малий обсяг вибірки не дають змоги отримати очікуваний результат [2].

В практиці експертного оцінювання часто за міру узгодженості думок експертів використовують так званий коефіцієнт конкордації (КК), що розраховується в два кроки за відомими формулами [3]. Наявність у числівнику першої з них постійного коефіцієнту 12 викликає «підозру» як натяк на емпіричність. Результати аналітичного моделювання із застосуванням табличного процесора MS Excel показують, що при рівності рангів деяких об'єктів значення КК перевищує одиницю (що потребує попередньої обробки ранжируваного списку), а при недостатній узгодженості об'єктів навіть по одному з вимірів різко зменшується. До речі, нульове значення КК є взагалі недосяжним при парній кількості експертів. Але головним недоліком коефіцієнта конкордації є необхідність підбору експертної групи і «тренування» експертів, що, на нашу думку, виключає будь-яку об'єктивність при вирішенні завдань експертного оцінювання.

Для порівняння вибірок X та Y , складених із оцінок y_i та x_i , отриманих за шкалою порядку запропоновано використовувати [4] модифікований коефіцієнт конкордації (МКК):

$$W_m = 1 - \frac{\sum_{i=1}^m |y_i - x_i|}{m(k-l)}, \quad (1)$$

де m – обсяг вибірки (фактично – кількість об’єктів експертизи, оцінюваних ознак тощо); k та l – відповідно максимально та мінімально можливі значення оцінок експертів, тому можна розглядати $(k-l) = L$ як довжину шкали, застосовувану для оцінювання.

Легко перевірити, що для будь-яких m, k, l при повному збігу оцінок числитель дробу дорівнює 0, так як $m \cdot \Delta_i = m \cdot 0 = 0$, значення $W_m = 1$, при повному незбігу числитель дробу дорівнює $m \cdot \Delta_i = m \cdot (k-l)$, значення $W_m = 0$.

Якщо одну із вибірок, наприклад Y , визначити як зразок ($y_1 = y_2 = \dots = y_i = y_m = 5$ за чотирибальною шкалою), то МКК можна використати для ранжирування будь-яких об’єктів порівняння за деякими ознаками, відповідні оцінки x_i яких визначені експертним методом і приведені до чотирибальної шкали [5]; розрахункова формула приймає такий вигляд:

$$W_m = 1 - \frac{\sum_{i=1}^m |y_i - x_i|}{3m}. \quad (2)$$

Крім розглянутого МКК, для встановлення узгодженості експертних оцінок зі зразком, можна використовувати також коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Такий підхід може бути прийнятним також для вирішення завдань педагогічної кваліметрії і професійного відбору.

Список використаних джерел

1. Корреляция [Электронный ресурс] Режим доступа: ru.wikipedia.org. – Название с экрана.
2. Орлов, А.И. Нечисловая статистика. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 516 с.
3. Шишкин, И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством/ И.Ф. Шишкин; под ред. акад. Н.С. Соломенко. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 342 с..
4. Кузнецов, А.В. Модифицированный коэффициент конкордации и его использование в нечисловой статистике/ А.В. Кузнецов [Электронный ресурс] Режим доступа: exponenta.ru/educat/referat/XIkonkurs/student32.
5. Дубровіна, В.В. Встановлення узгодженості результатів при вирішенні завдань експертного оцінювання/ В.В. Дубровіна, В.Є. Козлов, Ю.В. Козлов, ОО. Новикова// Зб. наук. праць Національної Академії Національної гвардії України. – Харків, 2014. – Вип. 2 (24). – С. 92- 94.