

Особенности применения коэффициента конкордации для оценки значимости выводов при исследовании социально-экономических процессов

А.Р. Туйкин

Университет «МИР», Самара, Россия

Обоснование. Исследование различных социально-экономических процессов важно для повышения эффективности принятия управленческих решений при распределении ресурсов между регионами, грантовой поддержке, субсидировании отдельных предприятий или проектов.

Основой для принятия решений в таких случаях чаще всего является экспертное оценивание — процедура получения оценки проблемы на основе мнения экспертов [1].

Однако экспертные мнения характеризуются достаточной субъективностью и непроверяемостью. Поэтому важно обеспечить согласованность и релевантность формируемых в экспертной группе оценок.

Цель — определить особенности применения коэффициента конкордации для оценки значимости выводов экспертов при исследовании социально-экономических процессов.

Методы. Одним из способов оценки согласованности экспертных оценок является вычисление коэффициента конкордации Кендалла (W_k) — статистического показателя, который позволяет оценить степень согласованности и сходство между несколькими переменными или классификациями.

Коэффициент конкордации вычисляется как число всех пар значений одной выборки, для которых соответствующие пары значений другой выборки имеют одинаковую тенденцию (возрастание или уменьшение значений), минус число пар с противоположной тенденцией и с отсевом связанных, равных пар значений [2].

$$W_k = \frac{12 \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m Rg_{ij} - \overline{\sum_{j=1}^m Rg_{ij}} \right)^2}{m^2(n^3 - n)}$$

где W_k — коэффициент конкордации Кендалла; m — количество коррелируемых факторов; n — число наблюдений; Rg_{ij} — ранг, присвоенный i -му значению j -го признака.

Значение коэффициента конкордации меняется от нуля (в случае несогласованности) до единицы (в случае полной согласованности) [3].

Результаты. Для понимания того, как работает коэффициент конкордации, приведем два примера его применения:

1. Девять экспертов оценили уровень компетентности своей и своих коллег.

Была поставлена задача — отобрать экспертную группу из четырех экспертов и оценить согласованность этой группы.

Для отбора данные в колонках были отсортированы по возрастанию, затем была рассчитана медиана и отобраны эксперты, чьи медианы будут наибольшими.

Наибольшую медиану имели пять экспертов, из них случайным образом были выбраны четыре. Для выделенной группы экспертов был рассчитан коэффициент конкордации, который составил 0,002. Полученное значение дает право оценить согласованность группы отобранных экспертов как стремящуюся к нулю.

2. Пять респондентов проранжировали от 1 до 8 элементы рабочего компьютерного места (компьютерная мышь, клавиатура, стол, мониторы, системный блок, наушники с микрофоном, коврик для мыши, стул) по их важности в создании идеального рабочего места.

На первом этапе был рассчитан коэффициент конкордации, который составил 0,7142857. Полученный коэффициент со значением больше 0,5 дает право считать, что согласованность респондентов достаточно высокая.

На втором этапе оценки элементов компьютерного рабочего места были отсортированы по возрастанию, были вычислены медианы, то есть среднее значение оценок всех экспертов, и выставлен приоритет от 1 до 8 элементов компьютерного рабочего места. На первое место согласованная оценка экспертов поставила системный блок, на второе — монитор, третье — компьютерную мышь, затем — клавиатуру, компьютерный стол и звуковые устройства, стул и коврик для мыши.

Выводы. При использовании коэффициента конкордации не требуется дополнительных операций, только данные опроса экспертов.

Использование коэффициента конкордации позволяет решить очень важную задачу — исключить крайние оценки, значительно отличающиеся от усредненных показателей.

С помощью этого инструмента можно оценить согласованность мнений респондентов, относящихся к различным социальным группам, или взаимосвязь нескольких социальных установок у респондентов, имеющих одинаковые социальные статусы.

Таким образом, вычисление коэффициента конкордации Кенделла представляет собой простой и эффективный инструмент для оценки значимости выводов при исследовании социально-экономических процессов.

Ключевые слова: социально-экономические процессы; метод экспертных оценок; статистический показатель; коэффициент конкордации Кэнделла; степень согласованности.

Список литературы

1. Данелян Т.Я. Формальные методы экспертных оценок // Экономика, статистика и информатика. 2015. № 1. С. 183–187. EDN: TQJPL
2. Калаева Е.А., Артюхов В.Г., Калаев В.Н. Теоретические основы и практическое применение математической статистики в биологических исследованиях и образовании. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016.
3. Балдин К.В., Рукусуев А.В. Общая теория статистики. Москва: Дашков и К°, 2020.

Сведения об авторе:

Артем Рустемович Туйкин — студент, группа ПИ-31, Институт экономики и права; Университет «МИР», Самара, Россия.
E-mail: tyoma2811@gmail.com

Сведения о научном руководителе:

Татьяна Дмитриевна Коваленко — кандидат технических наук, доцент; Университет «МИР», Самара, Россия. E-mail: tkovalenko@list.ru