

Согласование экспертных оценок

В. В. Стрижов, В. В. Шакин
(Москва)

Рассмотрена задача согласования экспертных оценок. Задана матрица $A \in \mathfrak{R}^{m \times n}$ измерений m объектов по n показателям. Каждому объекту поставлена в соответствие экспертная оценка $q_0 \in \mathfrak{R}^m$, а каждому показателю поставлена в соответствие экспертная оценка $w_0 \in \mathfrak{R}^n$. Объекты можно оценить двумя путями: непосредственно через исходную экспертную оценку q_0 , и через взвешенную сумму показателей объекта $q_1 = Aw_0$, см. [1]. В общем случае эти оценки различны: $q_0 \neq q_1$. Пусть для данного линейного оператора A существует псевдообратный оператор A^+ . Тогда, с помощью исходной экспертной оценки объектов q_0 , найдем веса показателей $w_1 = A^+q_0$, см. [2]. Оценим степень разногласия исходных и вычисленных оценок. Для пространства оценок объектов $Q \supset q$ найдем евклидово расстояние между векторами: $\varepsilon^2 = \|q_1 - q_0\|^2$, для пространства оценок весов $W \supset w$ найдем расстояние: $\sigma^2 = \|w_1 - w_0\|^2$. Найдем согласованные оценки $q_\alpha \in [q_1, q_0]$ и $w_\alpha \in [w_1, w_0]$. Параметр $\alpha \in [0, 1]$ вводит предпочтение оценкам объектов, при значении $\alpha = 1$, либо оценкам показателей, при значении $\alpha = 0$, так что

$$q_\alpha = \alpha q_0 + (1 - \alpha)Aw_0,$$

$$w_\alpha = (1 - \alpha)w_0 + A^+\alpha q_0.$$

Параметр α вводится экспертами во время процедуры согласования, либо определяется из условия равенства нормированных расстояний между парами исходных и согласованных векторов

$$\frac{\varepsilon^2}{m} = \frac{\sigma^2}{n}.$$

Полученные оценки объектов и показателей предоставляются экспертам для обсуждения и уточнения.

Метод использовался для решения задачи по оценке эффективности работы заповедников России.

Работа поддержана грантом РФФИ 00-01-00197 "Критерии качества жизни и устойчивого развития для социально-экономических систем в экстремальных условиях"

Литература

1. Айвазян С.А. Интегральные индикаторы качества жизни населения: их построение и использование в социально-экономическом управлении и межрегиональных сопоставлениях. – М.: ЦЭМИ РАН, 2000. – С. 56.
2. Шакин В. В. К объективизации работы жюри. Линейная модель связи ценности объектов и индексов. // В кн. под ред. Кулагина А. С. Методика и техника статистической обработки материалов социологических исследований идеологической работы. – М.: Академия общественных наук при ЦК КПСС, 1972 – С. 251-263.