

ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ ОЦЕНОК ЭКСПЕРТА, ВЫСТАВЛЕННЫХ В РАНГОВЫХ ШКАЛАХ

¹Стрижов В. В., ²Стрижов А. В.

¹Вычислительный центр РАН, e-mail: strijov@ccas.ru

²Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, e-mail: anton.strizhov@gmail.com

Цель исследования — найти способ уточнения экспертной оценки качества объектов с помощью оценок, выставленных в ранговых шкалах, и измеряемых данных. Даны n объектов, измеряемые по каждому из m признаков. Результаты измерений записаны в матрицу A размера $m \times n$. Эксперт задает ранговые оценки качества объектов и важности показателей.

Векторы весов и индикаторов связаны формулой $\mathbf{q} = A\mathbf{w}$. Требуется найти такую оценку, вычисленную в линейной шкале, что векторы весов и индикаторов удовлетворяют ранговым оценкам. Векторы \mathbf{w} и \mathbf{q} принадлежат пространствам \mathbb{R}^n и \mathbb{R}^m соответственно. Назовем их пространством весов и пространством индикаторов. Пусть $\mathbf{w} = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ — произвольный вектор пространства весов такой, что $w_1 \geq w_2 \geq \dots \geq w_n \geq 0$, а W — множество всех таких векторов из этого пространства. Система неравенств получена из ранговой оценки, заданной экспертом. Аналогично, $\mathbf{q} = (q_1, q_2, \dots, q_m)$, а Q — множество векторов из пространства индикаторов, удовлетворяющих системе неравенств $q_1 \geq q_2 \geq \dots \geq q_m \geq 0$.

Поставим в соответствие каждому вектору \mathbf{w}_0 пространства весов вектор $\mathbf{q}_0 = A\mathbf{w}_0$, принадлежащий пространству индикаторов. Полученное отображение переводит многогранный конус в многогранный конус. Если в одном пространстве два произвольных многогранных конуса пересекаются, то их линейные отображения в другое пространство тоже пересекаются. В частности, это верно для конусов W и Q . Ранговые оценки задают в пространствах весов и индикаторов многогранные конусы. Если линейное отображение конуса из пространства весов в пространство индикаторов пересекается с конусом, заданном в пространстве индикаторов, то искомая уточненная экспертная оценка принадлежит их пересечению. Если же они не пересекаются, то такой оценки не существует. Тогда предлагается отыскать компромисс между выставленной экспертной оценкой и вычисленной. Для этого используется алгоритм, описанный в [1].

Результат исследования — метод получения экспертной оценки, уточненной в линейной шкале, подтвержденный теоремами. Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 07-07-00181.

Список литературы

1. Стрижов В. В. Уточнение экспертных оценок с помощью измеряемых данных. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2006 № 7. С.59-64.