

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ДАННЫХ ДЛЯ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Ван Синци, Мороз П. А., Ма Цзюнь

Осипович В.С. – канд. техн.наук,
доцент каф. ИПиЭ

Целью работы явилось исследование способов подготовки исходных данных для применения метода анализа иерархии при расчёте приоритетов для альтернатив выбора. При разработке систем поддержки принятия решений, компьютерных систем анализа процессов деятельности человека, направленная на выбор наилучшего варианта действий из возможных [1, 2], актуальной является однозначная интерпретация и перевод в числовые значения суждений экспертов и лиц, принимающих решения.

Метод анализа иерархий [3] базируется на парных сравнениях критериев и значений критериев. Методика исследования состояла в следующем. Эксперту необходимо провести парные сравнения четырёх критериев двумя способами: 1) эксперты заполняли матрицу парных сравнений самостоятельно по письменной инструкции; 2) матрицу парных сравнений заполнял экспериментатор (специалист, владеющий опытом работы по методу анализа иерархий). Инструкция имела следующий вид: «Нужно заполнить матрицу парных сравнений. Нужно попарно сравнить все критерии. Если критерий в строке важнее критерия в столбце, то в строку записываем целое число равное уровню баллов по шкале относительной важности. В симметричную ячейку матрицы записываем число равное 1 делить на целое число Вашей оценки. Шкала относительной важности: 1 – равная важность; 3 – умеренное превосходство; 5 – существенное или сильное превосходство; 7 – значительное превосходство; 9 – очень сильное превосходство. Можно применять и промежуточные значения». В качестве цели выбора использована: покупка нового смартфона. В качестве критериев выбраны технические характеристики (A1), цвет (A2), бренд (A3), стоимость (A4). В строку с критерием A1 попадали значения: A1/A2, A1/A3, A1/A4. В строку с критерием A2 – A2/A1, A2/A3, A2/A4. Остальные ячейки матрицы заполняли аналогичным образом. В исследовании приняли участие 25 молодых людей 19 – 22 года (60 % экспертов мужского пола, 40% – женского).

Результат эксперимента показал следующее: 1) более 50% экспертов не смогли правильно заполнить матрицу парных сравнений по письменной инструкции; 2) два эксперта изменили приоритеты, то есть тоже ошибочно заполняли матрицу парных сравнений при самостоятельной работе; 3) результаты расчёта вектора приоритетов для 50 % экспертов имеют отличия в 10 – 15 %. 4) среднее отклонение в результатах расчёта приоритетов составляет 4 – 8 % (рис.1).

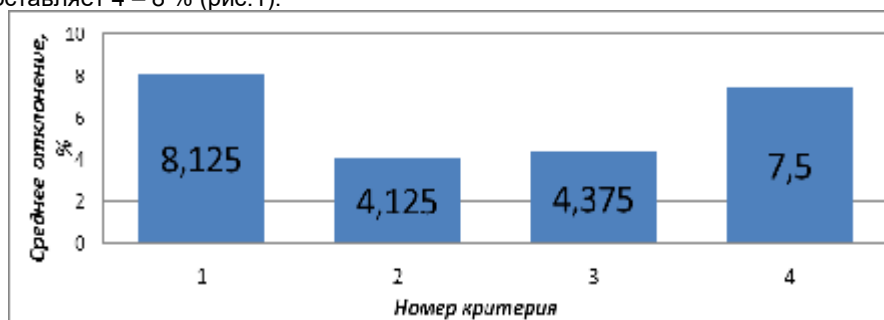


Рисунок 1 – Среднее отклонение результатов расчёта приоритетов для критериев A1 – A4

Результаты исследования показали, что только 25 % опрошенных экспертов смогли верно разобраться в письменной инструкции и самостоятельно заполнить матрицу парных сравнений. Заполнения матриц парных сравнений требует наличия определённой квалификации и понимания сути метода анализа иерархий. При разработке информационной системы поддержки принятия решений следует это учитывать.

Список использованных источников:

1. Борисов, А. Н. Принятие решений на основе нечетких моделей / А. Н. Борисов, Крумберг О.А., Федоров И.П. // Примеры использования. – Рига, 1990. – 184 с.
2. Лотов, А. В. Многокритериальные задачи принятия решений / А. В. Лотов, И. И. Поспелова // Учебное пособие. – Москва, 2008. – 197 с.
3. Saaty, Thomas L. Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World. – Pittsburgh, Pennsylvania: RWS Publications.