

2. J. M. Foley, Sh.Daly, C. Lenaway, and J. Phillips Investigating Student Motivation and Performance in Electrical Engineering and Its Subdisciplines // IEEE Transactions on Education. – vol. 59, no. 4. – 2016. – P. 241–247.

МЕТОДИКИ РАСЧЁТА ПРИОРИТЕТОВ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ

А. Ю. ЗУБАРИК, К. Л. ВОЙТОВИЧ, М. М. БОРИСИК,
Е. А. КРИШТОПОВА, В. С. ОСИПОВИЧ

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Аннотация. На основе учёта субъективных суждений лица, принимающего решение, и формализации его предпочтений предложена методика выбора наилучшей альтернативы принятия решения пользователем, которая применима в учреждениях профессионального образования.

Система принятия решений – это компьютерная автоматизированная система анализа процессов деятельности человека, направленная на выбор наилучшего варианта действий из возможных. Принятие решения всегда предполагает выбор одного из возможных вариантов действий или целей. Такие возможные варианты действий принято называть альтернативами. Составление списка альтернатив или ограничений, выделяющих потенциально реализуемые альтернативы среди всевозможных, – неотъемлемая часть формализации проблемы принятия решений: для наличия задачи выбора решений необходимо иметь хотя бы две альтернативы.

Целью работы является анализ методов и подготовка технического задания на разработку системы расчёта приоритетов для выбора альтернатив. Система должна, на основе учёта субъективных суждений лица принимающего решение и формализации предпочтений, решить задачу с выбором наилучшей альтернативы, выявить процентное соотношение между вариантами пользователя.

Исследовав методику парного сравнения, на его основе выдвинули свою методику сравнения с последующим преобразованием в методику построение функций принадлежности на основе парных сравнений. Более сокращённая методика сравнения заключается в том, что эксперту необходимо оценить каждый элемент по степени важности. Оценка производилась по 5-балльной шкале среди 20 экспертов и 9-балльной среди 25 экспертов.

При анализе результатов сравнительного двух методик получилось, что методика выдвинутая нами, имеет относительно малую погрешность в выборе основной альтернативы. На рисунке 1 представлено процентное совпадение выбора по методике парного сравнения и разработанной методики. Где А1, А2, А3, А4 – это альтернативы выбора, расположенные с учётом приоритета в выборе эксперта. Из рисунка видно, что А1, А2, А4 имеют 80 % совпадение с оригинальной методикой, а альтернатива 3 соответственно 90 %.

Так же было рассчитано среднее отклонение в точности выбора каждой альтернативы. Исходя из рисунка 2, среднее отклонение составляет от 9,51 %, до 15,52 %.

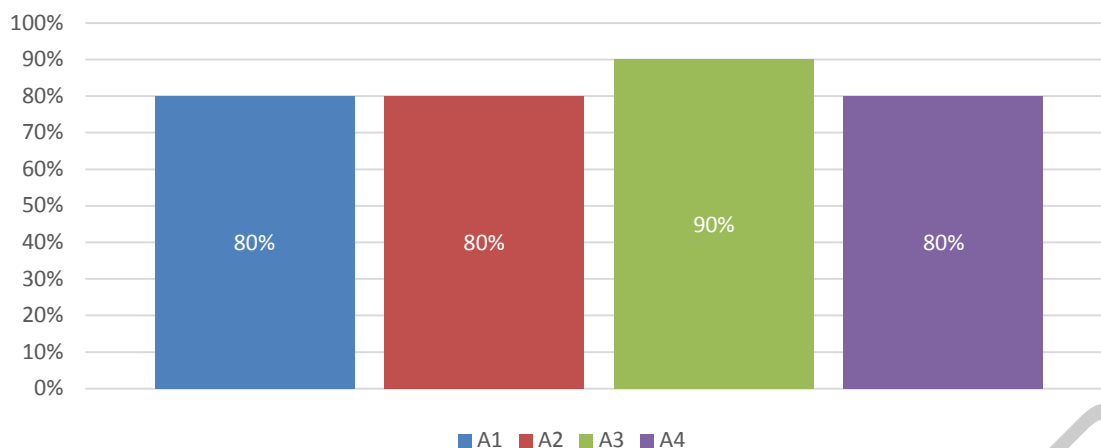


Рисунок 1 – Сравнение результатов расчёта приоритетов выбора по разработанной методике, в сравнении с оригинальной методикой парного сравнения

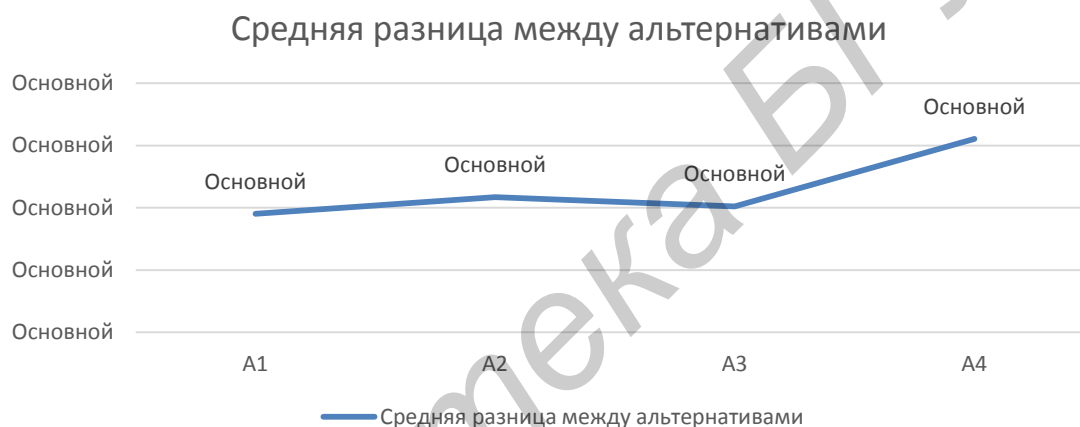


Рисунок 2 – Среднее значение разницы результатов расчётов приоритетов для альтернатив

В ходе исследования установлено, что сокращённую методику попарного сравнения можно рассматривать, как альтернативу оригинального метода в выборе наилучшей альтернативы. Плюсом данной методики является то, что эксперт не путается в приоритете выбора, быстрее оценивает альтернативы. Минусом методики по сравнению с методом попарного сравнения является снижение точности результатов расчёта приоритетов для альтернатив.

Разработанная методика будет автоматизирована с использованием платформы .Net и языка программирования C#. Это позволит ускорить процесс расчёта наилучшей альтернативы, дать процентную оценку важности других вариантов выбора и будет удобным в использовании.

Список использованных источников:

1. Борисов, А. Н. Принятие решений на основе нечетких моделей / А. Н. Борисов, О. А. Крумберг, И. П. Федоров // Примеры использования. – Рига, 1990. – 184 с.
2. Лотов, А. В. Многокритериальные задачи принятия решений / А. В. Лотов, И. И. Поспелова // Учебное пособие. – М., 2008. – 197 с.