

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО

«Воронежский государственный
лесотехнический университет»

им. Г. Ф. Морозова»

д.т.н., проф. Бугаков Владимир Михайлович

«3» декабря 2015 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» на диссертационную работу Бабаяна Михаила Кароевича **«Моделирование адаптивной процедуры коллективного выбора на основе экстраполяции экспертных оценок»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Актуальность темы

Задача принятия решений присутствует во всех сферах профессиональной деятельности человека. В канонической постановке она заключается в необходимости выбора одного или нескольких с той или иной точки зрения лучших вариантов из имеющихся возможных. Часто решение принимаются в условиях противоречивой или недостаточной информации. Опытный руководитель или специалист компенсирует неполноту информации своими знаниями и интуицией. Однако в настоящее время данные качества не всегда оказываются в состоянии обеспечить нахождение наилучшего варианта при решении сложных задач выбора. В связи с этим стали интенсивно развиваться научные методы, базирующиеся на арсенале средств, накопленных современной теорией выбора и принятия решений.

В современных условиях в связи с повышением сложности вариантов принимаемых решений, увеличением рисков и масштабов потерь, связанных с принятием недостаточно обоснованных решений, задачи выбора, как правило, решаются коллективом специалистов – группой, принимающей решение (ГПР). При обсуждении вопросов специалисты редко приходят к единому мнению, поэтому для принятия коллективного решения используют процедуры коллективного выбора, которые основаны на совместном учете и согласовании

индивидуальных предпочтений членов ГПР. Наиболее эффективные из данных процедур используют различные варианты метода экспертных оценок. Он состоит в проведении экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с оценкой суждений и дальнейшей формальной обработке результатов. Экспертные методы имеют различные области применения: выбор целей исследования, выбор и построение критериев в задачах векторной оптимизации, оценка качества продукции, эргонометрические исследования, планирование производства, научно-техническое прогнозирование, принятие решений при управлении производством и выборе наилучшего варианта и др.

В настоящее время разработано множество таких процедур, большинство из которых, к сожалению, основано на эвристическом подходе и нуждается в теоретическом обосновании. В связи с этим тема представленной диссертационной работы, посвящённой разработке новых методов моделирования и теоретического анализа процедур коллективного выбора, представляется весьма актуальной.

Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации заключается в следующем.

1. Разработан метод моделирования модифицированной процедуры Терстоуна-Мостеллера, отличающейся возможностью осуществлять коллективный выбор по результатам экспертизы на разностно-классификационной шкале, являющейся более сильной по сравнению с используемой ранее порядковой шкалой.

2. Исследованы свойства модели выбора: доказана состоятельность получаемых статистических оценок, определены условия получения конечного решения, предложен надёжный способ оценки степени согласованности мнений экспертов.

3. Разработан, обоснован и протестирован эффективный численный метод нахождения оценок полезностей альтернатив, отличающийся использованием разностно-классификационной шкалы и наличием блока адаптации, позволяющего в зависимости от степени согласованности мнений в профиле экспертных ранжирований выбирать наиболее эффективную процедуру коллективного выбора

4. Создан предметно-ориентированный программный комплекс, реализующий предложенные модели и методы, и использованный для получения достаточно представительного набора данных результатов вычислительных экспериментов.

Таким образом, содержание проведённых исследований отвечает п. 1, 2, 3, 4 формулы специальности 05.13.18.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. При выполнении исследования были применены методы математического моделирования, теории графов, теории вероятностей, математической статистики, теории выбора и принятия решений. Достоверность и обоснованность полученных результатов базируются на корректном использовании перечисленных методов и сравнительном анализе с тестовыми данными посредством вычислительных экспериментов.

Новизна полученных результатов исследования заключается в следующем.

1. Разработана и исследована модель выбора, отличающаяся возможностью осуществлять коллективный выбор по результатам экспертизы на разностно-классификационной шкале, являющейся более сильной по сравнению с используемой ранее порядковой шкалой.

2. Разработан новый численный метод нахождения оценок полезностей альтернатив, отличающийся использованием разностно-классификационной шкалы и наличием блока адаптации.

3. Создан программный комплекс, реализующий предложенные модели и методы.

Обоснованность научных положений, рекомендаций и достоверность результатов исследований подтверждается:

- корректностью применения апробированного математического аппарата теории графов, теории вероятностей и математической статистики, теории выбора и принятия решений;

- согласованностью результатов теоретического анализа с данными, полученными посредством вычислительных экспериментов.

Научная значимость результатов исследований заключается в разработке новых, более совершенных моделей и методов коллективного выбора на основе модификации процедуры Терстоуна-Мостеллера.

Практическое значение заключается в возможности использования разработанной методики и реализующей её программного комплекса (свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ №2013613238 от 28.03.2013) при создании систем поддержки принятия коллективных решений в проектировании и управлении систем различного назначения.

Результаты диссертации могут быть рекомендованы для использования в научных исследованиях ООО «Концерн Созвездие» при принятии экспертных

решений, а также в учебном процессе при изучении дисциплин «Математическое моделирование», «Исследование операций», «Методы оптимизации», «Теория принятия решений» в Воронежском государственном университете инженерных технологий, Воронежском государственном лесотехническом университете, Тамбовском государственном техническом университете и др.

Замечания по диссертационной работе

1. В разделе 2.2.1 описываются 4 типа шкал, используемых автором при коллективном выборе, в конечном счёте, всё сводится только к двум типам. Следовало бы расширить этот список, поскольку на практике используют и другие типы шкал. От этого исследование стало бы полнее.

2. В число процедур, сравниваемых с предлагаемой автором, следовало бы внести процедуру, использующую медиану Кемени, поскольку она по многим показателям считается лучшей, и результат сопоставления дал бы ценную информацию.

3. В разделе 4.2.1 на примере решения практической задачи сравниваются предлагаемая автором адаптивная процедура коллективного выбора с известной процедурой МЭЭО-ММП. Вывод о лучшей точности адаптивной процедуры выглядит не очень убедительным, поскольку разделения в 3% и 6% практически одинаковы.

Замечания носят рекомендательный характер и могут быть учтены автором в дальнейших публикациях по теме исследования.

Заключение

Работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне, написана литературным языком, стиль изложения доказательный. Текст содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, таблицы, примеры, подробные расчеты. По каждой главе и работе в целом имеются четкие выводы. Основные этапы работы, выводы и результаты представлены в автореферате. Автореферат и публикации соответствуют основному содержанию диссертации.

Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему и соответствует требованиям ВАК РФ п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней. Задачи, решенные диссертантом, имеют существенное значение для разработки методов решения сложных многокритериальных задач выбора в различных сферах науки и производства – от пищевой промышленности до машиностроения.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Бабаян Михаил Кароевич заслуживает присуждения ему

учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании кафедры вычислительной техники и информационных систем ВГЛТУ «1» декабря 2015 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой вычислительной
техники и информационных
систем ВГЛТУ,
д. т. н., профессор

 Зольников Владимир Константинович

Специальность: 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)»

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет»
им. Г. Ф. Морозова»

Адрес: 394087, г.Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8;

Телефон: 8 (473) 2 53-78-47;

Сайт: <http://www.vglta.vrn.ru>;

E-mail: vglta@vglta.vrn.ru.

Секретарь, к.т.н. 

Новикова Татьяна Петровна



по подп
удос
тарть ре

28.12.
72.
75.