

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук

Сазонова Михаила Анатольевича

на диссертационную работу **Михалевой Оксаны Алексеевны**
«Математическое и программное обеспечение обработки результатов
группового оценивания для управления сетевой экспертизой
в распределенной среде» представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление
в социальных и экономических системах

1. Актуальность темы диссертационного исследования

При решении прикладных задач, связанных с областью управления социально-экономическими процессами, как исследователи, так и специалисты в практической деятельности приходят к выводу о необходимости реализации систематизированного подхода ко всем этапам экспертного оценивания: от подбора экспертов, до формирования результатов групповой экспертизы. При этом, методы экспертного оценивания, изначально сложные в реализации и требующие привлечения существенных ресурсов, становятся конкурентными при использовании современных инфокоммуникационных технологий. Возможность полноценного сетевого взаимодействия организаторов экспертизы, самих экспертов, а при необходимости, и потребителей такого сервиса делают экспертную поддержку разработки и принятия решений возможной даже в условиях ограниченного ресурса времени.

В связи с вышесказанным в настоящий момент актуальным направлением исследований является разработка интеллектуальной основы и создание экспертно-аналитических программных платформ поддержки принятия решений в распределенной среде. В рамках этого направления чрезвычайно востребовано создание новых технологий сетевого экспертного оценивания, учитывающих специфику распределенного взаимодействия участников процесса принятия решений.

Несмотря на многочисленные отечественные и зарубежные разработки в области экспертных сетей, уровень проработки информационно-аналитической составляющей в настоящее время является недостаточным. На рынке экспертных услуг не представлены системы или сервисы, обеспечивающие единую полноценную поддержку всех этапов современной групповой экспертизы.

Автор в своей работе предлагает повысить эффективность экспертной поддержки принимаемых решений за счет разработки математического обеспечения (математический аппарат обработки результатов экспертного оценивания) и его реализации в специальном программном комплексе (компьютерная поддержка задач принятия решений). Предлагаемый в работе подход реализован с учетом специфики сбора и обработки экспертной информации, накопления данных об экспертах и итерационного повышения точности результатов экспертного оценивания в ходе решения реальных прикладных задач оценивания.

Таким образом, можно констатировать, что диссертационная работа О.А. Михалевой, которая посвящена совершенствованию математического обеспечения обработки результатов экспертного оценивания в рамках новой информационной технологии поддержки групповой экспертизы в распределенной среде, является весьма актуальной.

2. Объем и структура работы

Диссертация Михалевой О.А. состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка (170 наименований) и 7 приложений, достаточно дополняющих основной материал. Общий объем диссертации: 130 страниц, что включает в себя 22 рисунка и 16 таблиц. Главы диссертации логически связаны общностью поставленной задачи и единым методологическим подходом к анализу и обсуждению полученных результатов. Выводы по отдельным главам взаимно дополняют друг друга, хорошее структурирование работы облегчает восприятие материала.

3. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций

Автором проведен обзор и анализ по изучению существующих методологических основ и экспертно-аналитических программных платформ поддержки принятия решений в области сетевой экспертизы и информационных технологий ее поддержки. Также выполнены сравнительный анализ и обобщение математических методов обработки результатов группового экспертного оценивания. Выводы, сделанные по результатам анализа, являются хорошо обоснованными и логичными. Проведенные автором исследования направлены на дальнейшее развитие методов принятия решений с целью повышения эффективности процесса управления в социальных и экономических системах.

Достоверность научных результатов, полученных автором, определяется корректным применением математических моделей и методов теории принятия решений, теории вероятностей, теории экспертного оценивания и подтверждается проверкой адекватности решений, полученных на основе разработанного математического обеспечения, а также результатами практического внедрения и применения.

Новые результаты диссертанта не противоречат известным общесистемным закономерностям, не являются простыми следствиями из них, но основаны на совокупном анализе достаточного экспериментального материала, полученного в ходе реальных сессий экспертного оценивания с использованием широкого спектра современных методов исследования формализованных и слабо формализованных процессов.

4. Научная новизна и практическая значимость полученных результатов

Наиболее важными результатами диссертационной работы, обладающими научной новизной, являются:

1. Новая информационная технология поддержки групповой экспертизы в распределенной среде, основанная на совместном использовании методологических основ сетевой экспертной деятельности и математического обеспечения обработки экспертной информации.

2. Математическое обеспечение обработки результатов экспертного оценивания, включающее в себя:

- метод повышения согласованности экспертных суждений;
- способ агрегирования групповых ординальных экспертных оценок;
- модель апостериорной динамической оценки компетентности экспертов.

При этом основной научный результат, полученный в ходе диссертационных исследований, можно сформулировать следующим образом: разработана информационная технология поддержки групповой экспертизы в распределенной среде, эффективность функционирования которой достигается за счет управления согласованностью экспертных суждений и апостериорного динамического оценивания компетентности экспертов. Новизна полученных автором научных результатов, заключается в разработке:

- метода повышения согласованности экспертных суждений позволяющего повысить среднюю согласованность результатов оценивания и уменьшить влияние случайной экспертной ошибки на итоговую согласованность;

– способа агрегирования групповых ординальных экспертных оценок обеспечивающего корректный переход к оптимизационной задаче о назначениях, решение которой реализовано известными эффективными алгоритмами;

– модели апостериорной динамической оценки компетентности экспертов, обеспечивающей корректировку значений показателя компетентности каждого эксперта по результатам мониторинга эффективности его оценочной деятельности.

Положения, выносимые на защиту, в полном объеме отражают суть проведенных исследований и являются новыми результатами, имеющими научную и практическую ценность. Полученные в диссертации результаты использованы при проведении конкурса творческих и исследовательских работ, особенностью которого было широта территориального охвата представленных работ и территориально-распределенное взаимодействие членов экспертной комиссии. Зарегистрирован программный комплекс поддержки принятия решений «ЭКСПРЕСС», что подтверждено соответствующим свидетельством в приложении к диссертации.

5. Подтверждение опубликования результатов исследования

Основные результаты исследований отражены в 9 научных работах, в том числе 3 – опубликованы в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 – в издании, индексируемом в международных базах Scopus и Web of Science. Публикации в достаточной степени отражают содержание диссертации. Также имеется 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и 1 справка о внедрении. Результаты работы нашли применение в учебном процессе при подготовке магистров по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Программная инженерия» (дисциплина «Теория принятия решений»).

6. Замечания по диссертационной работе

1. Из схемы на рисунке 6 первой главы диссертации не ясно, почему отсутствует связь между 1 и 2 этапами процесса функционирования экспертной сети.

2. Механизм функционирования технологии поддержки групповой экспертизы в распределенной среде, проиллюстрированной на рисунке 7, требует пояснения относительно случая, когда при многократной корректировке оценок экспертами не удалось согласовать множество экспертных суждений (зацикливание этапов 3-5).

3. В разделе 2.1 автором вводится понятие профиль «покрытия» предметной области знаниями экспертов используемый для построения матрицы компетентности экспертов. При этом из содержания работы не ясно, как оценивается коэффициент квалификации эксперта в конкретной предметной области.

4. На странице 60 диссертации введена аббревиатуры НОД, но в тексте работе её расшифровка отсутствует.

5. Для корректировки значений показателя компетентности эксперта по результатам выданных им оценок автор предлагает реализовать асимптотическое стремление к крайним значениям (0 или 1) на основе использования сигмоидальной функции. При этом из текста диссертации не совсем понятно, будет ли соответствовать средняя скорость роста коэффициента компетентности эксперта увеличению реального уровня компетентности (выражение 32).

6. В работе встречается одинаковое буквенное обозначения разных величин (W – матрица компетентности экспертов и W – множество числовых оценок), что усложняет понимание связи между различными параметрами.

Заключение

Содержание диссертационного исследования соответствует пунктам области исследования Паспорта специальности 05.13.10 - «Управление в социальных и экономических системах»: п.4. Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах; п.5. Разработка специального математического и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах; п.6. Разработка и совершенствование методов получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами; п.12. Разработка новых информационных технологий в решении задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.

Диссертационная работа Михалевой О.А. является самостоятельно выполненной, завершённой научно-квалификационной работой, в которой поставлена и решена актуальная научная задача разработки математического и программного обеспечения обработки результатов группового оценивания в распределенной среде.

По содержанию и полученным результатам диссертация «Математическое и программное обеспечение обработки результатов группового оценивания для управления сетевой экспертизой в распределенной среде» удовлетворяет всем требованиям «Положения о

присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в части раздела II пункта 9, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Михалева Оксана Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах.

Официальный оппонент: Сазонов Михаил Анатольевич,
кандидат технических наук, сотрудник ФГКВОУ ВО
«Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации».

Почтовый адрес: 302015, г. Орёл, ул. Приборостроительная, д. 35.
Телефон: (4862) 54-99-32 E-mail: sma77@yist.ru

17 сентября 2020 г.

Сазонов Михаил Анатольевич

Подпись Сазонова Михаила Анатольевича заверяю

Начальник кадрового аппарата

А.Б. Семибратов