

ОТЗЫВ

научного руководителя диссертационной работы

Мамедова Тимура Габировича

«Методы, модели и инструментальные средства интеллектуальной поддержки принятия решений в прогнозных исследованиях топливно-энергетического комплекса»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Мамедов Т. Г. в 2019 г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» по направлению подготовки 09.03.02. Информационные системы и технологии с присвоением квалификации бакалавра. В 2021 г. окончил магистратуру указанного университета по направлению подготовки 09.04.02. Информационные системы и технологии с присвоением квалификации магистра. В 2025 г. Мамедов Т.Г. окончил очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук по направлению подготовки 09.06.01. «Информатика и вычислительная техника» по программе подготовки научно-педагогических кадров «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

В период обучения в аспирантуре Мамедов Т. Г. работал в должности инженера-исследователя в отделе систем искусственного интеллекта в энергетике ИСЭМ СО РАН. Он принимал участие в выполнении исследований по государственным заданиям ИСЭМ СО РАН, а также в проектах, поддержанных грантами РФФИ и РНФ. Участие в указанных работах способствовало формированию у соискателя необходимых навыков проведения научных исследований, разработки программных средств и применения методов интеллектуальной поддержки принятия решений в задачах энергетики.

За время обучения в аспирантуре Мамедов Т. Г. освоил методы математического моделирования, системного анализа, линейного программирования, онтологического и когнитивного моделирования, методы объектно-ориентированного проектирования и программирования, а также подходы к построению многоагентных программных комплексов. Тематика диссертационной работы потребовала глубокого освоения предметной области прогнозных исследований топливно-энергетического комплекса и энергетической безопасности, включая вопросы фор-

мирования вычислительных сценариев, анализа угроз, учета ограничений развития ТЭК и интерпретации результатов вычислительных экспериментов.

Мамедов Т.Г. является лауреатом стипендии губернатора Иркутской области в 2022 году и лауреатом конкурса Иркутской области (2024 г.) в составе коллектива в номинации «За лучшие научные, научно-технические и инновационные разработки молодых ученых» за разработку «Цифровая платформа для поддержки устойчивости энергетических и экологических систем Иркутской области».

Важным фактором, обусловившим успешное выполнение диссертационной работы, является практический опыт, приобретенный Мамедовым Т. Г. в ИСЭМ СО РАН при разработке и развитии программных средств для исследований направлений развития ТЭК. В процессе подготовки диссертации соискатель проявил самостоятельность, устойчивую способность к научной работе, ответственное отношение к поставленным задачам и умение доводить методические и алгоритмические решения до программной реализации.

Диссертационная работа Мамедова Т. Г. направлена на разработку методов, моделей и инструментальных средств интеллектуальной поддержки принятия решений в прогнозных исследованиях топливно-энергетического комплекса с учетом требований энергетической безопасности. В работе решается актуальная задача формализованной интеграции семантического, когнитивного и математического моделирования, обеспечивающей переход от качественного анализа предметной области и угроз энергетической безопасности к построению вычислительных сценариев и количественной оценке состояний ТЭК.

В ходе выполнения диссертационной работы Мамедовым Т. Г. получены новые научные и практические результаты, соответствующие специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. К основным результатам относятся:

1. Разработана методика интеграции математических и интеллектуальных технологий в прогнозных исследованиях ТЭК, предусматривающая совместное использование онтологических, когнитивных и экономико-математических моделей и обеспечивающая автоматизированный переход от качественного анализа к формированию вычислительных сценариев.

2. Модифицирована экономико-математическая модель ТЭК путем введения дополнительных уравнений, отражающих экономические, экологические и квазидинамические связи, что обеспечивает учет бюджетных, экологических и межпериодных ограничений при исследовании направлений развития ТЭК. Разработана формализованная модель вычислительного эксперимента, обеспечивающая совместное представление математических и семантических моделей.

3. Разработан численный метод стохастической корректировки параметров экономико-математической модели ТЭК на основе метода Монте-Карло с использованием когнитивных весов причинно-следственных связей. Метод обеспечивает включение результатов экспертного анализа в процедуру формирования множества сценарных параметров модели.

4. Реализован многоагентный программный комплекс «ИНТЭК-SAW», предназначенный для интеллектуальной поддержки принятия решений в прогнозных исследованиях ТЭК с учетом требований энергетической безопасности. На основе разработанного комплекса модифицирована технология поддержки принятия стратегических решений по развитию ТЭК.

Полученные результаты прошли апробацию в вычислительных экспериментах, связанных с анализом экологических, природных, техногенных и инвестиционных ограничений развития ТЭК. Результаты работы отражены в научных публикациях, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК, и публикациях, индексируемых в международных базах данных. Разработанные программные решения подтверждены свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных.

Мамедов Т. Г. лично выполнил основные исследования, составляющие научную новизну диссертационной работы: разработал методику интеграции математического и семантического моделирования, участвовал в модификации экономико-математической модели ТЭК, разработал численный метод стохастической корректировки параметров модели, реализовал программный комплекс «ИНТЭК-SAW» и выполнил вычислительные эксперименты, подтверждающие работоспособность предложенных решений.

В ходе выполнения диссертационной работы Мамедов Т. Г. сформировался как исследователь, способный самостоятельно ставить и решать научно-практические задачи, связанные с математическим моделированием, численными методами и разработкой проблемно-ориентированных программных комплексов. Он показал высокий уровень владения методами интеллектуального анализа, средствами программной реализации и инструментами вычислительного эксперимента применительно к задачам прогнозных исследований ТЭК и энергетической безопасности.

Диссертационная работа Мамедова Тимура Габировича «Методы, модели и инструментальные средства интеллектуальной поддержки принятия решений в прогнозных исследованиях топливно-энергетического комплекса» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научно-практической задачи интеллектуальной поддержки для принятия решений в

прогнозных исследованиях ТЭК с позиции обеспечения энергетической безопасности. Работа выполнена на высоком научном уровне, обладает научной новизной, содержит оригинальные результаты, имеет теоретическое и практическое значение и вносит существенный вклад в развитие этого научного направления. Работа полностью соответствует пунктам 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями).

Считаю, что кандидатская диссертация «Методы, модели и инструментальные средства интеллектуальной поддержки принятия решений в прогнозных исследованиях топливно-энергетического комплекса» является законченной научно-квалификационной работой, соответствует выбранному шифру специальности и полностью отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а Мамедов Тимур Габирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник отдела
Систем искусственного интеллекта ИСЭМ СО РАН,

«14» апреля 2026 г.



Массель Алексей Геннадьевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систем энергетики им. Л. А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЭМ СО РАН)

Почтовый адрес: 664033, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130. E-mail: amassel@isem.irk.ru, телефон +7 (3952) 500-646 доп. 441.

