

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ПДС 2022.016
на базе Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы»
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 29.12.2025, протокол № 15-3

О присуждении Меркулову Александру Александровичу, гражданину России,
ученой степени кандидата технических наук

Диссертация «Методика поддержки принятия проектных решений многоквартирных жилых домов в условиях неопределенности» по научной специальности 2.3.1. *Системный анализ, управление и обработка информации, статистика* в виде рукописи принята к защите 26.11.2025, протокол № 15-ПЗ, диссертационным советом ПДС 2022.016 на базе Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) Минобрнауки России (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6), приказ от 24.07.2025 № 474.

Соискатель – Меркулов Александр Александрович, 1985 года рождения, гражданин России.

В 2007 году окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет» с присуждением квалификации инженер по специальности «Промышленное и гражданское строительство».

С 01.10.2022 по 30.09.2025 обучался в аспирантуре РУДН по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 2.3.1. *Системный анализ, управление и обработка информации, статистика*, по которой подготовлена диссертация.

В настоящее время работает по основному месту работы генеральным директором ООО «КунцевоСтройИнвест», по совместительству – ассистентом кафедры механики и процессов управления инженерной академии РУДН.

Диссертация выполнена на кафедре механики и процессов управления инженерной академии РУДН.

Научный руководитель: Разумный Юрий Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой механики и процессов управления инженерной академии РУДН.

Официальные оппоненты по диссертации:

1. Галишникова Вера Владимировна – гражданка России, д.т.н. (2.1.9), доцент, профессор кафедры строительной и теоретической механики института промышленного и гражданского строительства ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

2. Садовникова Наталья Петровна – гражданка России, д.т.н. (05.23.19), профессор, профессор кафедры «Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве» института архитектуры и строительства ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет».

3. Петров Андрей Владимирович – гражданин России, к.т.н. (2.3.1), советник по научным исследованиям и разработкам ООО «МОНИТОР СОФТ», доцент кафедры 609 «Прикладная информатика» института №6 «Аэрокосмический» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский уни-

верситет)».

Официальные оппоненты дали положительные отзывы по диссертации.

Соискатель имеет 4 опубликованных работы по теме диссертации за последние 5 лет в журналах из перечня ВАК. Общий объем публикаций – 6,75 п.л. (авторский вклад – 81%).

Наиболее значимые публикации соискателя:

1. Merkulov A.A., Razoumny Yu.N., Saltykova O.A., Stepanyan I.V. Statement of the Problem of Determining the Technical Appearance and Design Characteristics of Multi-Apartment Residential Buildings Based on the Systems Method / RUDN Journal of Engineering Research. V.25. №3. 2024. Pp.319-329.

2. Меркулов А.А. Экспертная система поддержки принятия решений в области строительства / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. Т.25. №4. 2024. С. 357367.

3. Меркулов А.А., Степанян И.В. Общие математические принципы определения инженерной концепции многоквартирных домов на основе экспертно-аналитических методов и систем поддержки принятия решений / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. 2025. Т.26. №2. С.144-154.

На автореферат диссертации поступили положительные отзывы:

1. Колесников Александр Альбертович, гражданин России, к. арх. (18.00.04), главный архитектор АО «Гипрогор».

Замечание:

– Представленная система фокусируется в основном на технических параметрах посадки (инсоляция, этажность). Однако градостроительный анализ участка под застройку многоквартирным домом включает гораздо более широкий круг обязательных и рекомендуемых аспектов, которые в автореферате не отражены или упомянуты косвенно, например, соответствие Правилам землепользования и застройки (ПЗЗ), оценка транспортной и пешеходной доступности, обеспеченность объектами социальной и инженерной инфраструктуры и ряд других. Для повышения ценности системы для градостроительного проектирования необходимо расширить модуль «Посадка», включив в него блок проверки на соответствие ПЗЗ и оценки комплексной градостроительной ситуации.

2. Курилов Александр Дмитриевич, гражданин России, к.ф.-м.н. (1.3.8), заведующий учебно-научной лабораторией теоретической и прикладной нанотехнологии ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения».

Замечание:

– В автореферате заявлен блок приобретения знаний как часть архитектуры (Рис. 8), однако его реализация и, что более важно, методика постоянной актуализации базы знаний раскрыты недостаточно. Для промышленной эксплуатации критически необходим четко описанный процесс (желательно, частично автоматизированный) для периодического обновления правил в связи с изменением нормативной базы (СНиПы, СанПиНы, ГОСТы), стоимостных коэффициентов и экспертных оценок. Предлагается рассмотреть возможность разработки специализированного редактора правил (rule editor) для экспертов-строителей, не требующего навыков программирования.

3. Привалов Евгений Алексеевич, гражданин России, ведущий инженер лаборатории механики систем ФГБУН Институт проблем механики им.

А.Ю. Ишлинского Российской академии наук.

Замечания:

– В автореферате целесообразно было более подробно отразить вопросы верификации и сравнения результатов работы экспертной системы с традиционными методами проектных расчётов.

– Представление количественных показателей эффективности внедрения разработанной методики в реальных проектных условиях усилило бы практическую часть исследования.

4. Жеглова Юлия Германовна, гражданка России, к.т.н. (05.13.01), доцент кафедры информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве институт цифровых технологий и моделирования в строительстве ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Замечания:

– Отмечается, что система позволяет расширять базу знаний. Следует уточнить, насколько трудоемок процесс добавления новых правил или модулей, и предусмотрены ли механизмы автоматического или полуавтоматического пополнения знаний на основе накопленных данных.

– Программный код приводится фрагментарно, без указания принципов организации модулей и структуры данных, что затрудняет полноценное понимание архитектуры программного продукта.

5. Коргин Андрей Валентинович, гражданин России, д.т.н. (05.13.12), профессор, профессор кафедры испытаний сооружений института промышленного и гражданского строительства ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Замечания:

– Необходима публичная валидация и сравнение с аналогами. В автореферате указано, что результаты согласуются с независимыми источниками, а экономическая эффективность оценена. Однако для полноценного внедрения в образовательный и научный оборот, а также для коммерциализации разработки, необходимы открытые кейсы и benchmark-тестирование.

– Отсутствует интеграция с BIM-средой на выходе. Система могла бы формировать не просто числовые рекомендации, а предварительный набор параметров для создания концептуальной информационной модели. Это замкнет цепочку «предпроектный анализ информационное моделирование».

6. Нарезная Тамара Карповна, гражданка России, к.э.н. (08.00.05), доцент кафедры «Организация строительства и управление недвижимостью» института экономики, управления и коммуникаций в сфере строительства и недвижимости ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Замечание:

– В автореферате недостаточно раскрыты вопросы интеграции системы с реальными экономическими моделями девелоперских проектов. Необходимо более подробно описать, как система учитывает динамику рынка недвижимости, стоимость финансирования, маркетинговые риски и другие факторы, критически важные для девелопмента.

7. Бочаров Михаил Евгеньевич, гражданин России, к.т.н. (05.20.02), заместитель генерального директора по научной работе АО «СиСофт Девелопмент».

Замечания:

– В автореферате не затронут вопрос обмена данными между разработанной

экспертной системой и распространёнными в информационном моделировании редакторами (Model Studio CS, CADLib Модель и Архив или иными) или с использованием открытых стандартов. Для успешного внедрения в реальный производственный процесс критически важна возможность импорта/экспорта результатов (рекомендованных характеристик) в форматы, понятные для систем детального проектирования.

– Для коммерческого использования системы в распределённых командах застройщиков или проектных институтов целесообразно рассмотреть возможность переноса системы в веб- или облачную среду. Это повысит доступность, упростит обновления и позволит организовать коллективную работу с базой знаний.

8. Минин Юрий Викторович, гражданин России, к.т.н. (05.25.05), доцент кафедры «Информационные системы и защита информации» института автоматики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет».

Замечания:

– Недостаточно проработан вопрос интеграции разработанной экспертной системы с существующими BIM- и ГИС-платформами.

– Было бы целесообразно представить количественные показатели эффективности применения разработанной методики в практических проектных задачах, что усилило бы прикладную направленность работы.

Выбор официальных оппонентов обоснован их высокой квалификацией и наличием публикаций, соответствующих теме оппонируемой диссертации:

1. Galishnikova V.V., Rozhkov A.N. Digital platform for life support management / Real Estate: Economics, Management. 2025. №2. Pp. 70-76

2. Galishnikova V.V., Bocharov M.E. Information models of construction objects during their life cycle / Real Estate: Economics, Management. 2024. №2. Pp. 65-72

3. Galishnikova V.V., Rozhkov A.N. Construction and Modification of Topological Tables for Digital Models of Linear Complexes / Mathematical and Computational Applications. 2023. Vol.28, №2. P.37.

4. Galishnikova V.V., Rozhkov A.N. Explicit Digital Models of Linear Complexes / International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. 2022. Vol.18, №4. P.101-110.

5. Садовникова Н.П., Щербаков А.Г., Парыгин Д.С., Рашевский Н.М., Гуртяков А.С. Интеллектуальная поддержка анализа градостроительных проектов на основе онтологии / Онтология проектирования. 2025. Т.15. №3(57). С.436-448.

6. Садовникова Н.П., Савина О.В., Машакарян А.С., Катерина С.Ю., Гуртяков А.С. К вопросу о совершенствовании процесса управления имущественным комплексом территории муниципального образования / Инженерный вестник Дона. 2022. №4(88). С.87-104.

7. Sadovnikova N.P., Savina O., Parygin D., Churakov A., Shuklin A. Application of scenario forecasting methods and fuzzy multi-criteria modeling in substantiation of urban area development strategies, Information (Switzerland). 2023. Т.14. №4. С.241.

8. Садовникова Н.П., Максимова Е.А. Оценка инфраструктурной устойчивости субъекта критической информационной инфраструктуры при деструктивных воздействиях / Известия ЮФУ. Технические науки. 2021. №4(221). С.155-165.

9. Петров А.В., Буряк Ю.И. Методика формирования перечня работ планового технического обслуживания воздушных судов / Автоматизация в промышленности. 2025. №9. С.16-22.

10. Петров А.В., Буряк Ю.И. Оптимальное распределение ресурсов при по-

строении многоуровневой системы материально-технического обеспечения эксплуатации авиационной техники / Системы управления и информационные технологии. 2024. №1(95). С.36-39.

11. Петров А.В., Буряк Ю.И., Сидорчук С.В. Автоматизация технологии отыскания неисправностей авиационной техники с использованием комплекса средств интегрированной логистической поддержки / Автоматизация в промышленности. 2023. №6. С.37-41.

12. Петров А.В., Буряк Ю.И., Михальченко И.Н. Автоматизированная технология управления интегрированными процессами технического обслуживания, ремонта и материально-технического обеспечения / Автоматизация в промышленности. 2022. №3. С.38-44.

Диссертационный совет отмечает следующее.

В результате выполненных соискателем исследований:

- разработана методика проектирования экспертной системы определения проектных характеристик многоквартирных жилых домов на этапе подготовки к строительству, основанная на итерационной процедуре сбора информации из различных источников;
- разработана интеллектуальная экспертная система поддержки принятия решений при проектировании многоквартирных домов, имеющая многомодульную архитектуру, включающая систему управления базой знаний, реализованную на основе нечёткого алгоритма логического вывода Мамдани;
- разработаны экспертные модули, имеющие индивидуальные алгоритмы дефаззификации для гибкой настройки выходных значений экспертной системы;
- разработана система поддержки принятия решений при установке объекта капитального строительства на земельный участок, основанная на разработанных модулях расчёта количества этажей, количества лифтов и определения ориентации здания по сторонам света.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что разработаны математические модели решения задачи расчета проектных характеристик многоквартирных жилых домов и сформирована архитектура экспертной системы поддержки принятия решений по определению проектных характеристик многоквартирных жилых домов на этапе подготовки к строительству.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается созданием прототипа программного комплекса, применяемого для решения практических расчётных задач проектирования многоквартирных жилых домов.

Личный вклад соискателя состоит:

- во включенном участии на всех этапах диссертационного исследования;
- в непосредственном участии в получении исходных данных;
- в личном участии в апробации результатов исследования;
- в обработке и интерпретации экспериментальных данных;
- в подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 2.3.1. *Системный анализ, управление и обработка информации, статистика* по следующим пунктам раздела «Направления исследований»:

п.4. Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусствен-

ного интеллекта.

п.9. Разработка проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации технических объектов.

п.10. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах.

На заседании 29.12.2025 диссертационный совет принял решение присудить Меркулову Александру Александровичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 3 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заключение диссертационного совета подготовлено экспертной комиссией совета: Алексеевым Владимиром Витальевичем, д.т.н., профессором, профессором кафедры «Информационные системы и защита информации» Института автоматизации и информационных технологий ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»; Старковым Александром Владимировичем, д.т.н., доцентом, профессором кафедры 604 «Системный анализ и управление» института № 6 «Аэрокосмический» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»; Мальковой Марианной Юрьевной, д.т.н., доцентом, профессором кафедры машиностроительных технологий инженерной академии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Председательствующий на заседании

 С.А. Купреев

Ученый секретарь диссертационного совета

 О.Е. Самусенко

Дата заседания: 29.12.2025

