

ОТЗЫВ

официального оппонента Зарубина Антона Александровича
на диссертационную работу Русиной Алены Андреевны на тему: «Модель и алгоритмы управления рисками внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11 – «Информационно-измерительные и управляющие системы» (технические науки)

1. Актуальность темы исследования

Развитие и расширение функциональных возможностей информационно-измерительных систем аэрогеофизического назначения представляет собой важное и перспективное направление науки и техники, обладающее значительным научным, практическим и социально-экономическим потенциалом. Прогресс в этой области способствует повышению эффективности геофизических исследований и укреплению технологической независимости страны в сфере аэрогеофизики.

Современные проблемы в данной сфере требуют решения задач, связанных с повышением надежности систем, развитием алгоритмического обеспечения, улучшением методов калибровки приборов, а также развитием систем обучения пользователей и операторов.

Внедрение электронного контента приводит к существенному увеличению объемов и разнообразия данных, что создаёт новые риски, связанные с надежностью, целостностью, безопасностью и точностью информации. Отсутствие эффективных моделей и алгоритмов управления этими рисками способно вызвать ошибки в данных, сбои в работе систем и снижение качества принимаемых решений. Учитывая специфику аэрогеофизических задач, для которых критически важны оперативность и надежность, становится необходимой разработка специализированных

БГТУ "ВОЕНМЕХ"
им. Д.Ф. Устинова
Вх. № 81-26-440
от 20.11.2025 г.

подходов для минимизации потерь и повышения эффективности исследований и эксплуатации оборудования.

Таким образом, исследование, представленное Русиной А.А. является актуальным и своевременным.

2. Соответствие диссертации паспорту специальности 2.2.11 «Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки)»

Целью диссертационной работы является расширение функциональных возможностей информационно-измерительных систем аэрогеофизического назначения, что свидетельствует о соответствии диссертации Русиной Алены Андреевны паспорту специальности 2.2.11 – «Информационно-измерительные и управляющие системы» (технические науки) согласно номенклатуре специальностей научных работников, утвержденной Приказом Минобрнауки РФ от 24.02.2021 № 118 (в редакции от 24.07.2023 г) по направлениям исследований:

- научное обоснование перспективных информационно-измерительных и управляющих систем, систем их контроля, испытаний и метрологического обеспечения, повышение эффективности существующих систем (пункт 1 Паспорта специальности);
- исследование возможностей и путей совершенствования существующих и создания новых элементов структуры и образцов информационно-измерительных и управляющих систем, улучшение их технических, эксплуатационных, экономических и эргономических характеристик, разработка новых принципов построения и технических решений (пункт 2 Паспорта специальности);
- математическое, алгоритмическое, информационное, программное и аппаратное обеспечение информационно-измерительных и управляющих систем (пункт 3 Паспорта специальности);

- методы анализа, диагностики, идентификации и управления техническим состоянием информационно-измерительных и управляющих систем, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта (пункт 6 Паспорта специальности).

3. Научная новизна результатов исследования

Как результат диссертационного исследования, Русиной Аленой Андреевной был создан научно-методический комплекс, направленный на качественное улучшение информационно-измерительных систем.

Научная новизна работы определяется:

- разработкой подхода к анализу рисков, основанного на принципах иерархического моделирования, итеративной оценки и использовании современных методов мягких вычислений;
- внедрением методики управления рисками, базирующейся на принципах спиральной разработки программного обеспечения, и позволяющей эффективно хеджировать потенциальные угрозы и распространить методы риск-менеджмента в область работы с электронным контентом;
- применением специализированных алгоритмов, обеспечивающих оптимизацию процессов сокращения и локализации рисков, а также повышение достоверности принимаемых решений.

Предложенные решения способствуют расширению функционального потенциала информационно-измерительных систем аэрогеофизического назначения.

4. Практическая значимость результатов исследования

Результаты диссертационного исследования внедрены в производственные процессы в профильных тематике исследования организациях. Так, в АО

«Концерн «Моринформсистема – Агат» результаты использовались при создании систем программно-информационного обеспечения интегрированных многофункциональных систем управления перспективными кораблями для учебно-тренажерных комплексов, в АО «Радиоавионика» – при разработке программно-аппаратных комплексов для интегрированных систем управления автономными транспортными платформами различного типа и назначения, в АО «НПФ «Диполь» результаты исследования нашли применение при разработке программно-аппаратного комплекса управления производством и организации логистики.

Также результаты диссертационного исследования нашли применение в учебном процессе в ФГБОУ ВО «Балтийском государственном техническом университете «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова».

5. Степень достоверности результатов и научных положений

Русина Алена Андреевна в диссертационном исследовании использовала научно-методическую базу ведущих ученых, успешно применила методологию системного анализа, инструменты управления рисками, логико-математические и алгоритмические модели.

Обоснованность результатов и научных положений, приведенных в тексте диссертации, имеет следующие подтверждения:

- универсальность методологии обеспечивается соответствием фундаментальным принципам и стандартам управления рисками при интеграции в разнообразные технические и организационно-технические комплексы;
- предложенная система оценки рисков сохраняет все ключевые элементы современной методологии управления рисками без излишних упрощений;
- результатов диссертации внедрены в организациях, связанных с использованием беспилотных средств и созданием информационно-

измерительных систем для БАС с подтвержденным практическим эффектом от результатов исследования, выражающемся в повышении эффективности создания специализированных программно-технических комплексов, снижении непрофильных запасов и непроизводственных затрат.

Можно отметить достаточно подробный анализ области исследования, выявленные принципы и текущие тенденции развития информационного обеспечения информационно-измерительных систем на современном этапе развития, актуализированные в свете нарастающего применения аэрогеофизических технологий исследования земной и морской поверхностей.

6. Структура и объем диссертации, оценка содержания диссертационной работы

Диссертационная работа представлена на 145 листах и состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы из 108 наименований и 5 приложений. Текст диссертации содержит 26 рисунков и 8 таблиц.

Приведенные в диссертации положения, выводы и заключения являются обоснованными и не вызывают сомнений, подтверждаются 17 опубликованными научными работами, в том числе, 7 работ опубликованы в журналах списка рекомендованных Высшей аттестационной комиссией по итоговой категории (квартиль) «К2». Также положения работы апробированы на 4 международных и всероссийских научно-технических конференциях.

7. Недостатки работы

В качестве замечаний по диссертации и автореферату можно отметить:

1. Представляется целесообразным провести сопоставительный анализ различных форм реализации информационного обеспечения подготовки операторов в центрах ДПО промышленных предприятий (подраздел 1.2).

2. Представленные на рис. 2.5 процедуры определения индексов доминантности требуют дополнительных комментариев.
3. Для реализации алгоритмов мягких вычислений (подраздел 2.3) и оценки важности следовало бы рассмотреть возможность применения нейронной сети, обученной по предложенным автором алгоритмам.
4. Возможность использования метода относительных частот (с. 56) для синтеза функций принадлежности термов лингвистических переменных нуждается в дополнительном обосновании.
5. В диссертации недостаточно проработаны проблемы обеспечения информационной безопасности при разработке и эксплуатации ИИС аэрогеофизического назначения.
6. Недостаточно подробно исследованы влияние и применимость результатов диссертации в отношении использования инструментов автоматизации разработки программного обеспечения, в том числе средств кодогенерации на основе технологий больших генеративных моделей.

8. Заключение

Указанные замечания и недостатки носят, в основном, рекомендательный характер и не оказывают существенного влияния на общую оценку работы.

Диссертация Русиной Алены Андреевны «Модель и алгоритмы управления рисками внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения» является завершенным научным исследованием на актуальную тему. Результаты работы опубликованы в научных журналах, использованы при создании программно-аппаратных комплексов. Количество публикаций удовлетворяет требованиям п.13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», от 24.09.2013 г. №842 (в ред. от 16.10.2024 г.).

Автореферат с достаточной полнотой отражает содержание диссертационной работы и описывает результаты проведенных исследований.

Диссертационное исследование Русиной Алены Андреевны на тему «Модель и алгоритмы управления рисками внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения» может быть признано законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям и критериям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным в п.п.9 и 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (в ред. от 16.10.2024 г.), а ее автор, Русина Алена Андреевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11 – «Информационно-измерительные и управляющие системы» (технические науки).

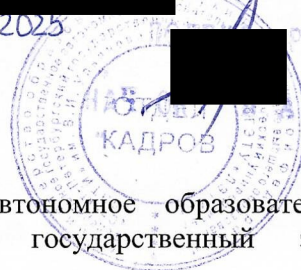
Директор инновационного института искусственного интеллекта, кибербезопасности и коммуникаций им. А.С. Попова

К.Т.Н., доцент

Зарубин

Антон Александрович

19.11.2025



Организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

197022, субъект Российской Федерации: Санкт-Петербург, город Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5, литера Ф.

Тел.: +7(812) 234-46-51 E-mail: info@etu.ru