

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
99.0.135.02, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ
ФГБОУ ВО «БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА»
(МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ) И АО «НАУЧНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «РАДАР ММС» (МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РФ)
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от **18.12.2025 № 3**

О присуждении Русиной Алене Андреевне, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модель и алгоритмы управления рисками внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения» по специальности 2.2.11. – Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки) принята к защите 26.09.2025 г. (протокол заседания диссертационного совета № 8) диссертационным советом 99.0.135.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» (Министерство науки и высшего образования РФ) и акционерного общества «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» (Министерство промышленности и торговли РФ), 190005, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1/21, ауд. 311, Приказ № 1981/нк от 18 октября 2023 г., «О выдаче разрешения на создание объединенного совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», акционерного общества «Научно-производственное предприятие «Радар ммс».

Соискатель. Русина Алена Андреевна, 1987 года рождения.

В 2010 году окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» по направлению 160100 – «Авиа- и ракетостроение», выдан диплом, присуждена степень «Магистр техники и технологии».

В 2025 году в порядке прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», Русина А.А. получила справку о сдаче кандидатских экзаменов по специальности 2.2.11. «Информационно-измерительные и управляющие системы» (справка № 453 от 31 марта 2025 г.). В период подготовки диссертации и в настоящее время, Русина Алена Андреевна работает на кафедре А8 «Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», в должности старший преподаватель.

Диссертация выполнена на кафедре О7 «Информационные системы и программная инженерия» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, заместитель Генерального конструктора по программно-целевому развитию АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс», Балашов Виктор Михайлович.

Официальные оппоненты:

Чикрин Дмитрий Евгеньевич, доктор технических наук, доцент, директор института искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань;

Зарубин Антон Александрович, кандидат технических наук, доцент, директор инновационного института искусственного интеллекта, кибербезопасности и коммуникаций им. А.С. Попова, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» г. Санкт-Петербург

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация общество с ограниченной ответственностью «Специальный Технологический Центр», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подготовленном и подписанном ученым секретарем ООО «Специальный Технологический Центр» кандидатом технических наук, профессором Аладинским Виктором Алексеевичем, инженером ООО «Специальный Технологический Центр», доктором технических наук, профессором Глушанковым Евгением Ивановичем, начальником направления ООО «Специальный Технологический Центр» кандидатом технических наук Вишняковым Сергеем Михайловичем, рассмотренном и одобренном на заседании Научно-технического совета ООО «Специальный Технологический Центр» 25.11.2025, протокол № 27/25-НТС, утвержденном Генеральным директором Общества с ограниченной ответственностью «Специальный Технологический Центр» кандидатом экономических наук Агафонниковым Романом Дмитриевичем, **указала**, что диссертация выполнена на актуальную тему, **отметила новизну и практическую значимость** основных научных положений, выводов и результатов работы. Сделала вывод, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения по оцениванию и управлению рисками интеграции электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения, которые имеют существенное значение для развития отечественного приборостроения, сделала вывод, что диссертация соответствует критериям, установленным п. 9, 10, 11, 13, 14 «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 искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. «Информационно-измерительные и управляющие системы» (технические науки).

Соискатель имеет 24 научных работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них 7 публикаций в журналах из списка, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки России по итоговой категории (квартиль) «K2». Общий объем 5,15 п.л.; личный вклад автора составляет 3,25 п.л.

Основные положения работы апробированы на двух Международных, трех Всероссийских научных и научно-технических конференциях, научных семинарах. Автором получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Научные работы автора посвящены решению актуальной научно-технической задачи по разработке метода управления рисками внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых научных журналах:

1. Русина А.А. Информационное обеспечение систем подготовки операторов аэрогеофизической приборной продукции / А.А. Русина, Е.Г. Семенова, В.М. Балашов // Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2025. – вып. 1. – С. 81-90 (личный вклад автора 0,3 п.л.).

2. Русина А.А. Базовые направления развития аэрогеофизических приборов / В.Г. Анцев, А.А. Русина, Е.Г. Семенова // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 2025. – вып. 1. – С. 72-76 (личный вклад автора 0,15 п.л.).

3. Русина А.А. Риски модернизации информационного обеспечения подготовки операторов беспилотных авиационных систем / А.А. Русина,

В.М. Балашов // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 2025. – вып. 1. – С. 77-81 (личный вклад автора 0,2 п.л.).

4. Русина А.А. Прогнозирование рисков внедрения электронного контента в информационное обеспечение беспилотных авиационных систем // Инженерный вестник Дона. – 2025. – № 1 (121). – С. 224-237 (личный вклад автора 0,9 п.л.).

5. Русина А.А. Разработка модели итеративной оценки рисков интеграции электронного контента в информационно-измерительные системы / В.М. Балашов, А.А. Русина, Е.Г. Семенова // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2025. – вып. 2. – С. 94-102 (личный вклад автора 0,25 п.л.).

6. Русина А.А. Представление и оценка рисков внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения на базе мягких вычислений // Сибирский аэрокосмический журнал. – 2025. – Т. 26, № 2. – С. 202–214 (личный вклад автора 0,8 п.л.).

7. Русина А.А. Алгоритм локализации рисков внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения / А.А. Русина, Е.Г. Семенова, М.С. Смирнова // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии, 2025. – №. 3. – С. 138-151 (личный вклад автора 0,65 п.л.).

Недостовверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, и заимствования материалов или отдельных результатов без указания источника, установлено не было.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы (все положительные):

1. Акционерное общество «Концерн «Океанприбор». Отзыв подписан начальником учебно-методического центра, кандидатом технических наук **Дементьевым Ильей Игоревичем**, главным ученым секретарем, доктором технических наук **Консоном Александром Давидовичем**.

Отзыв положительный. Отмечено логичное и аргументированное изложение сути исследования.

В качестве недостатков диссертации указано следующее:

1. На странице 17 автореферата диссертации приведена формула (8), в которой используются коэффициенты вариабельности. Автором указано, что эти коэффициенты варьируются от 0,1 до 0,9. Из текста автореферата диссертации не ясно как и когда задаются значения коэффициентов вариабельности.

2. В тексте автореферата диссертации указано, что выполненные автором разработки ориентированы на совершенствование информационно-измерительных систем, предназначенных для решения аэрогеофизических задач с использованием беспилотных летательных аппаратов. При этом из текста автореферата диссертации не ясно насколько предложенные автором технические решения зависят от технических характеристик носителей и являются ли они унифицированными по видам беспилотных авиационных систем.

Отмечено, что указанные недостатки не снижают ценности диссертационной работы.

2. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого». Отзыв подписан директором Института электроники и телекоммуникаций, доктором технических наук, профессором **Коротковым Александром Станиславовичем**. Отзыв положительный. К автореферату имеются замечания:

1. Метод калибровки параметров L-R функций (табл. значений T , $b^{\wedge}$) указан как «метод относительных частот», но без сведений о составе экспертной группы/объёме данных; краткая характеристика выборки усилила бы прозрачность.

2. В блоке алгоритмов уместно чётче развести термины «сокращение (хеджирование)», «локализация» и «прогнозирование» рисков, зафиксировав границы и точки входа/выхода каждого алгоритма.

3. В постановке биматричной игры заявлена неантагонистическая модель, при этом употреблён термин «седловая точка»; рекомендуется унифицировать терминологию (равновесие, критерии выбора стратегий).

3. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт «Вектор». Отзыв подписан заместителем начальника центра по инновационному развитию, доктором технических наук, доцентом **Борисовым Евгением Геннадьевичем.** Отзыв положительный. Отмечен значительный потенциал для внедрения результатов работы в процессы промышленного и образовательного цифрового инжиниринга.

К замечаниям и пожеланиям по работе отнесен факт недостаточного рассмотрения вопросов автоматизации процедуры экспертных оценок, и то, что в дальнейшем стоит рассмотреть автоматизацию адаптации порогов риска и развитие механизмов самонастройки на потоке внедрений.

Отмечено, что автореферат отражает работу, обладающую не только научной новизной, но и высокой практической актуальностью в эпоху цифровизации критически важных отраслей.

4. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет». Отзыв подготовил заведующий кафедрой «Кибербезопасность информационных систем» кандидат технических наук, доцент **Сафарьян Ольга Александровна.** Отмечено, что полученные Русиной А.А. новые научно обоснованные технические решения имеют существенное значение для экономики страны. К автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате недостаточно полно описаны программные реализации разработанных моделей и алгоритмов, что ограничивает возможность их непосредственного тиражирования и внедрения в новых программно-технических комплексах.

2. Приведенная на рис. 3 иерархическая модель оценки риск-показателей нуждается в дополнительных пояснениях.

5. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет». Отзыв составил профессор кафедры машиностроительных технологий и оборудования, доктор технических наук, профессор **Ивахненко Александр Геннадьевич**. Отзыв положительный. В качестве замечаний к работе указано следующее:

1. Необходимо отметить, что в автореферате недостаточно освещено, как предложенные алгоритмы могут быть интегрированы в замкнутые контуры автоматизированных автотестов для контроля актуальности и целостности данных, загружаемых на БАС.

2. В автореферате не полностью раскрыт потенциал применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения для автоматического выявления новых рисков при обработке больших массивов эксплуатационных данных, поступающих с бортовых систем разных аппаратов.

Отмечено, что, не смотря на недостатки, работа выполнена на высоком уровне, цель диссертационного исследования достигнута, полученные результаты обладают научной новизной и прикладной значимостью.

6. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет». Отзыв подготовил доцент кафедры «Прикладная математика и информатика», кандидат технических наук, **Тупоносова Елена Павловна**. Отзыв положительный. К работе указаны следующие недостатки:

1. К недостаткам работы Русиной А.А. можно отнести отсутствие анализа влияния организационных рисков и человеческого фактора. Основной упор сделан на техническом моделировании, но системных рекомендаций по снижению рисков, связанных с обучением персонала и ротацией кадров, нет.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки работы.

7. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт микроэлектронной аппаратуры «Прогресс». Отзыв подготовлен директором по научной работе, кандидатом технических наук, доцентом **Кириком Дмитрием Игоревичем.** Отзыв положительный.

К недостаткам работы отнесено недостаточно подробное раскрытие вопросов информационной безопасности и защиты данных при интеграции электронного контента. Отмечено, что автореферат отражает высокий уровень научной и практической проработки заявленной тематики.

8. Общество с ограниченной ответственностью «НПЦ «Гранат». Отзыв подготовлен техническим директором, кандидатом технических наук **Михайловым Евгением Александровичем.** Отзыв положительный. Отмечено большое количество опубликованных статей по теме диссертации и новизна исследования, подтвержденная внедрением результатов диссертационной работы в разработки предприятий военно-промышленного комплекса Российской Федерации.

К недостаткам работы отнесено недостаточно подробное освещение вопросов интеграции предложенной методики с зарубежными стандартами и международными практиками управления рисками.

Отмечено, что указанные недостатки не снижают общей положительной оценки.

9. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет». Отзыв подготовлен заведующим кафедрой «Транспортно-технологические машины и процессы», доктором технических наук, профессором **Анцевым Виталием Юрьевичем.** Отзыв положительный. Отмечен достаточно высокий уровень автореферата и диссертации А.А. Русиной.

В качестве замечания отмечено отсутствие анализа рисков внедрения контента, поступающего из внешних источников (например, обмен данными с

геоинформационными системами сторонних поставщиков), что особенно важно в составе многоуровневых комплексов.

Указано, что замечание не снижает общей высокой оценки работы.

10. Акционерное общество «ЗАСЛОН». Отзыв составил старший научный сотрудник, кандидат технических наук, **Рыжиков Максим Борисович**. Отзыв положительный.

Отмечено, что автореферат диссертационной работы Русиной А.А. выполнен на высоком научном и методическом уровне.

К автореферату диссертации указаны следующие замечания:

1. При введении шкалы уровней риска качества снижения информационного обеспечения при внедрении программных компонент целесообразно проводить вероятностный анализ, позволяющий получить гистограмму формирования уровней риска при запусках специального программного обеспечения при выполнении функциональных задач с разными потоками входных данных.

2. В рекомендациях по внедрению и масштабированию результатов желательно давать более конкретные примеры и количественные показатели эффекта.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием тематик их научных и практических результатов, их известностью своими научными работами и достижениями в области разработки информационно-измерительных систем и их информационного обеспечения и способностью определить научную и практическую ценность полученных в диссертации результатов, спецификой и актуальностью их основных научных и методических работ, исследованиями по вопросам, близким к теме диссертации соискателя, а именно:

1. Выбор в качестве ведущей организации Общества с ограниченной ответственностью «Специальный Технологический Центр», обоснован тем, что в данной организации решаются научные и технические задачи в области создания

информационно-измерительных и управляющих систем для сложных радиокомплексов беспилотных летательных аппаратов, а также, наличием опубликованных работ по тематике исследования.

2. Выбор в качестве официального оппонента Чикрина Дмитрия Евгеньевича, доктора технических наук, доцента, обусловлен его широкой известностью в области информационно-измерительных систем и их программного обеспечения для автономных транспортных платформ различного типа и назначения.

3. Выбор в качестве официального оппонента Зарубина Антона Александровича, кандидата технических наук, доцента, обусловлен его специализацией в области разработки программно-алгоритмических решений и автоматизации процесса проектирования сложных технических систем.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

решена актуальная научно-техническая задача разработки метода управления рисками внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения для расширения их функциональных возможностей;

предложены и научно обоснованы научно-технические и алгоритмические решения по оценке и управлению рисками интеграции электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения;

исследованы закономерности возникновения рисков внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения и результативности выявления значимости и контроля каждого из рисков;

разработано программно-методическое и алгоритмическое обеспечение процессов прогнозирования и локализации рисков внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения при расширении их функциональных возможностей;

предложена и разработана модель итеративной оценки рисков внедрения электронного контента в информационно измерительные системы аэрогеофизического назначения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

применительно к проблематике диссертации эффективно использованы:

методы системного анализа, риск-менеджмента, квалиметрии, аналитического планирования, математический аппарат теории биматричных игр, а также научно-методический аппарат оценки процессов подготовки операторов информационно-измерительных систем аэрогеофизического назначения;

изложены результаты вычислительного эксперимента с использованием математического аппарата теории биматричных игр.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены: модель итеративной оценки рисков интеграции электронного контента в информационное обеспечение информационно-измерительных систем аэрогеофизического назначения при высокой неоднородности исходных данных риск-оценивания, результаты применения которой сократили трудовые и финансовые затраты на 15-20%, повысили на 15-20% эффективность процесса создания специализированных программно-аппаратных комплексов подготовки операторов информационно-измерительных систем; алгоритм снижения рисков интеграции электронного контента информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения, применение которого позволило минимизировать риски при создании информационно-измерительных систем аэрогеофизического назначения и сократить количество возникающих инцидентов, на 15-20% повысить эффективность производственной деятельности при использовании автоматизированных рабочих мест и интеграции с системами планирования и учета материальных, трудовых и финансовых ресурсов; алгоритм прогнозирования и

локализации рисков внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения за счет использования баз визуальных программных компонент, реализация которого привело к сокращению непрофильных запасов и непроизводственных затрат на 10-20 % и повышению эффективности процесса создания специализированных программно-аппаратных комплексов подготовки операторов;

научно-методический инструментарий, разработанный в ходе диссертационного исследования внедрен в АО «Концерн «Моринформсистема-Агат», АО «Радиоавионика», АО «НПФ «Диполь» и в учебный процесс ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова».

Достоверность результатов исследования подтверждена фактом внедрения результатов диссертационного исследования, а также результатами компьютерного моделирования и вычислительного эксперимента с использованием математического аппарата теории биматричных игр.

Личный вклад соискателя состоит в разработке:

модели итеративной оценки рисков внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения;

алгоритма снижения рисков интеграции электронного контента информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения;

алгоритма прогнозирования и локализации рисков внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы аэрогеофизического назначения за счет баз визуальных программных компонент;

а также в апробации результатов проведенного исследования, подготовке публикаций по выполненной работе и выступлениях на конференциях.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель Русина А.А. ответила на все задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию по вопросу разработки научного

подхода к расширению функциональных возможностей информационно-измерительных систем аэрогеофизического назначения.

Выделила и обосновала главную научно-техническую задачу исследования, заключающуюся в разработке научно-методического инструментария, обеспечивающего расширение функциональных возможностей информационно-измерительных систем аэрогеофизического назначения.

Обосновала научную новизну и практическую значимость полученных результатов исследования, указала на внедрение данных результатов на предприятиях, а также, в учебный процесс, наметила перспективы дальнейших исследований в области управления рисками внедрения электронного контента в информационно-измерительные системы.

Также соискатель Русина А.А. согласилась с некоторыми не критичными комментариями и высказанными замечаниями, пообещав учесть их в дальнейших научных исследованиях.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Русиной Алены Андреевны представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (в редакции от 16.10.2024).

Содержание диссертации соответствует направления исследований по п. 1, 3, 4, 6 паспорта научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки).

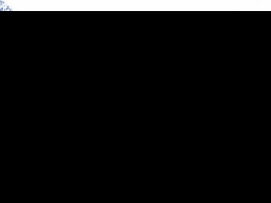
Оригинальность текста диссертационной работы составляет 89,2 %.

На заседании 18 декабря 2025 года протокол № 9, диссертационный совет 99.0.135.02 принял решение за разработку новых научно обоснованных технических, технологических и алгоритмических решений и разработок в области программного обеспечения информационно-измерительных и управляющих систем, имеющих существенное значение для развития страны, соответствующих п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», (утвержденного

Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (в редакции от 16.10.2024)), присудить **Русиной Алене Андреевне** ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки).

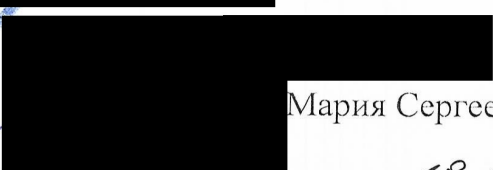
При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки), участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав Совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 14, против нет, воздержавшихся нет.

Председательствующий
Заместитель председателя
диссертационного совета 99.0.135.02



Елена Георгиевна Семенова

Ученый секретарь
диссертационного совета 99.0.135.02



Мария Сергеевна Смирнова

18.12.2025