

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.365.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 29.05.2026. № 49

О присуждении **Истомину Иннокентию Евгеньевичу**, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «**Геоинформационная методика представления и оценки рисков гидрометеорологической обстановки в локальных акваториях Арктической зоны Российской Федерации для обеспечения безопасности арктического судоходства**» по специальности 1.6.20 — «Геоинформатика, картография» принята к защите 25.03.2026 г. (протокол заседания №36) диссертационным советом 24.2.365.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «**Российский государственный гидрометеорологический университет**» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 192007, Санкт-Петербург, ул. Воронежская, д.79, созданного приказом №1551/нк от 21.11.2022.

Соискатель — **Истомин Иннокентий Евгеньевич**, гражданин Российской Федерации, дата рождения 25 мая 1998 года. Истомин Иннокентий Евгеньевич в 2020 году закончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «**Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого**» по направлению подготовки — «**Физика**» и получил квалификацию бакалавра. Истомин Иннокентий

Евгеньевич в 2022 году закончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» по направлению подготовки — «Физика» и получил квалификацию магистра.

С 2022 года работает в должности ассистента кафедры прикладной информатики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет».

Диссертация выполнена в Закрытом акционерном обществе «Институт телекоммуникаций», г. Санкт-Петербург.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Биденко Сергей Иванович, советник генерального директора закрытого акционерного общества «Институт телекоммуникаций», г. Санкт-Петербург.

Официальные оппоненты:

Тезиков Александр Львович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Гидрографии моря Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург.

Драбенко Дмитрий Вадимович, кандидат технических наук, научный сотрудник лаборатории «Арктик шельф» Федерального государственного бюджетного учреждения «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, г. Санкт-Петербург.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», в своем положительном отзыве, составленном и подписанном доктором технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Информационные технологии и системы», одобренном на заседании кафедры «Информационные технологии и системы» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет», протокол от 10 апреля 2026

г. № 9, указала, что диссертация Истомина Иннокентия Евгеньевича является законченной, самостоятельно выполненной, научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научно-практической задачи, работа соответствует требованиям пунктов 9, 10, 11,12,13,14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Истомин Иннокентий Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 «Геоинформатика, картография».

Соискатель имеет 13 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 7 в изданиях, рекомендованных по перечню ВАК, 6 в других научных изданиях, 1 свидетельство о регистрации программ для ЭВМ.

Наиболее значимые работы по теме диссертации в изданиях, рекомендованных ВАК:

1. Приближенная модель прогнозирования георисков / Истомин Е.П., Истомин И.Е. // Информация и космос. – 2024. – № 3. – С. 117-121.

2. Оценка георисков территориальной активности в районах с сильно коррелированными ограничивающими факторами / Истомин И.Е., Мартын И.А., Биденко С.И. // Информация и космос. – 2024. – № 4. – С. 148-155.

3. Геоинформатика, геоинформационные технологии, геоинформационное управление / Истомин Е.П., Истомин И.Е., Михеев В.Л., Биденко С.И., Соколов А.Г. // Гидрометеорология и экология – 2025 – №78 – С.113-127.

4. Оценка георисков на основе волновой модели / Истомин Е.П., Истомин И.Е., Мартын И.А // Информация и космос – 2025 – №1 – С.151-155.

5. Оценка георисков территориальной активности в районах со слабо коррелированными ограничивающими факторами / Истомин Е.П., Истомин И.Е., Мартын И.А., Биденко С.И. // Геоинформатика – 2025. – № 1. – С. 50 - 56.

6. Методика оценки навигационной безопасности и регулирования судоходства в районах с множественными рисками / Истомин И.Е., Бородин Е.Л., Биденко С.И. // Эксплуатация морского транспорта. – 2026. - № 1. – С. 27 – 36.

7. Программная методика пространственного анализа деструктивного региона в процедурах геоинформационной поддержки безопасности территориальной логистики / Истомин И.Е., Храмов И.С., Биденко С.И.// Информация и космос. – 2026. – № 1. – С. 110 – 119.

Все публикации соответствуют теме диссертации и раскрывают ее основные положения, недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работ не выявлено.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов.

Алексеев Владимир Васильевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Информационно-измерительных систем и технологий ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)». Отзыв положительный.

Замечания:

- В модели присутствуют подмодели, основанные на геопространственных данных разного типа. Целесообразно описать, как привести все используемые данные к единому пространственному представлению.

- В явном виде не пояснено, содержит ли структура модели обстановки РАС временные характеристики.

Шарков Андрей Михайлович, доктор технических наук, начальник научно-исследовательского управления гидрографии, геофизики и гидрометеорологии АО «Государственного научно-исследовательского навигационно-гидрографического института». Отзыв положительный.

Замечания:

- Статистические данные, представленные в автореферате, аппроксимируются функцией нормального распределения, но при этом не приведены обоснования достоверности принятой аппроксимации.

- При рассмотрении разработанных геомodelей не приведен перечень допущений и ограничений применимости ее функционирования, что не дает возможность в полной мере оценить ее функциональность.

- Считаю целесообразным разделить параметры модели обстановки

на медленно меняющиеся (например, береговая линия - подмодель N) и быстро меняющиеся (например, уровень моря, ветер, положение судов).

Королёв Олег Александрович, кандидат технических наук, учёный секретарь ФГБУ «Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко» РАН. Отзыв положительный. Замечания:

- При анализе предметной области целесообразнее конкретизировать лимитирующее значение запаса чистой воды под килем с привязкой к фактическим осадкам современных судов арктического флота (Arc6/Arc7, проекты 22220, 10510), которые согласно данным в таблицах 4, 5 достигают 8,1-14,0 м при средних глубинах Обской губы около 12 м (см. табл. 3). Это позволит чётче обозначить влияние методики на грузовую вместимость, балластировочные операции и логистические задержки.

- Из автореферата неясно, какие рекомендации вырабатываются судоводителю при неблагоприятных прогнозах (оценках) запаса свободной воды на предполагаемом водном пути сообщения или маршруте.

- Не до конца понятно назначение и структура хранения данных подмодели «ситуационно-тактических параметров» (подмодель С).

- Учитывая заявленную нейросетевую интегральную оценку (>50 параметров), целесообразно привести пример транспортной взаимосвязи: как осадка, класс судна и его положение (подмодель W) совместно с уровнем воды, ледовой обстановкой и морскими рисками (подмодели A, R) динамически корректируют допустимый коридор плавания (подмодель S). Это снизит избыточность модели и повысит её эксплуатационную применимость.

- В автореферате не указывается как проводилась верификация модели. Было бы желательно привести сравнение расчётов георисков с имеющимися наблюдениями.

Черниковский Дмитрий Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова», профессор кафедры лесной таксации, лесоустройства и геоинформационных систем. Отзыв положительный. Замечания:

- Аббревиатура РАС «рисковое арктическое судоходство» раскрывается несколько раз,

- В тексте автореферата нет ни одной ссылки на источники, некоторые рисунки слишком мелкие, малоинформативные и плохо воспринимаются (рис. 1 - неясны границы акватории АЗРФ; рис. 4 - неясно обозначение основных трасс плавания; рис. 8, 11 и 13 очень мелкие; рис. 15 - неясно, почему данная карта названа «картой рисков»).

Комаров Дмитрий Александрович, кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой геоинформатики Института географии, геологии, туризма и сервиса ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет». Отзыв положительный. Замечания:

- Было бы желательно указать, каков порядок использования полученных в работе научных результатов для моделирования уровня моря для других (не арктических) акваторий.

- Не до конца ясно, каким образом в программной методике осуществляется переход от геоизображения к картоиду (топологизация картографического образа реальной геоситуации) и обратно (детопологизация картоида).

- В работе говорится о таких лимитирующих ФГУ арктического судоходства, как мелководность, ледовитость, низкие температуры, обильные осадки, слабая освещенность акватории АЗРФ. Но ничего не сказано о факторе арктических проливов и путей плавания. Было бы желательно пояснить, как это учитывается при геомоделировании обстановки в РАС.

Новикова Маргарита Вячеславовна, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО «ЧВВМУ имени П.С. Нахимова» Министерства обороны Российской Федерации. Отзыв положительный. Замечания:

- Цель исследования определена как разработка модельно-методического аппарата представления и оценки состояния территориальной системы РАС и выработки геоконтроллинговых рекомендаций по снижению рисков судоходства в АЗРФ. Однако, по нашему мнению, цель исследования

должна быть прагматичной, например, «Повышение эффективности...».

- Геоинформационная модель в работе – это модель, скорее математическая, и, в меньшей степени – информационная.

- Следует отметить: работа включает в себя большое количество обработанного статистического материала с помощью собственных методик их обработки на основе математических моделей, разработанных автором, что затрудняет прочтение материала и требует дополнительных уточнений.

Зяц Анатолий Моисеевич, кандидат технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Санкт-Петербурга, профессор кафедры информационных систем и технологий Института леса и природопользования ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова». Отзыв положительный. Замечания:

- Было бы желательно показать условия, при которых эффективность предлагаемого подхода может снизиться, и предложить меры по устранению возможных недостатков.

- Рассмотреть возможность расширения вариантов верификации разработанной модели для значительно различающихся погодных условий, навигационных ситуаций и типов судов.

Коршунов Игорь Львович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет». Отзыв положительный. Замечания:

- Из автореферата не до конца понятно, поддерживает ли структура модели добавление/удаление и изменения классов объектов и отношений.

- Было бы желательно в автореферате указать граничные условия на открытых морских границах (например, течения на входе в Обскую губу со

Большинство замечаний, изложенных в отзывах на автореферат диссертации Истомина И.Е., носят уточняющий и дискуссионный характер, касаются расширения интерпретаций и не затрагивают основных научных положений, выносимых на защиту.

Выбор ведущей организации – Федеральное государственное

автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» обосновывается тем, что организация имеет в своем составе высококвалифицированных специалистов, докторов и кандидатов наук, непосредственно работающих над развитием научно-технической базы и ключевых технологий в области комплекса геоинформационных систем обработки геопространственной информации. К основным направлениям деятельности организации относятся научные исследования, разработка, производство и внедрение современных комплексных решений в области геоинформационного моделирования и в областях, связанных с эксплуатацией судов, что соответствует основной тематике диссертации Истомина И.Е.

Выбор официальных оппонентов обосновывается:

Тезиков Александр Львович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Гидрографии моря» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, является ведущим специалистом в области геоинформационного моделирования морской инфраструктуры транспортных средств, оптимизации судоходных маршрутов в Арктической зоне Российской Федерации.

Драбенко Дмитрий Вадимович, кандидат технических наук, научный сотрудник лаборатории «Арктик шельф» Федерального государственного бюджетного учреждения «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, является ведущим специалистом в области геоинформационного моделирования процессов в Арктической зоне Российской Федерации.

Выбор оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в вопросах геоинформатики и картографии.

Научная идея работы заключается в следующем. Соискатель выполнил обобщение методов интерпретации пространственных географических данных, установив их содержательную связь с геообъектами, что позволило разработать специальный модельно-методический аппарат

геопространственного представления, анализа и регулирования транспортной системы в условиях рискованного арктического судоходства (РАС), на базе методов формальной аксиоматической логики, теории функциональных систем, системного анализа, теории случайных процессов, картографического синтеза, теории вероятности и математической статистики, математического моделирования, теории множеств, теории управления, сетевого анализа, численного анализа, теоретической географии и геоинформатики.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Разработан модельно-методический аппарат представления и оценки состояния территориальной системы РАС, что позволяет обеспечить геоконтроллинговую поддержку в сегменте арктического судоходства, в отличие от существующих методик управления морскими транспортными средствами в Арктической зоне Российской Федерации (АЗРФ).

2. Разработана геоинформационная модель операционного и функционального пространства рискованной активности судоходства в сегменте арктического пространства, которая отличается комплексным учетом тематической разнородной геоинформации о сегменте арктического пространства на единой геопространственной основе, что позволяет обеспечить геоконтроллинговую поддержку деятельности по эксплуатации системы арктического судоходства.

3. Разработана методика оценки пространственной обстановки в интересах регулирования специальной арктической активности и выработки пространственно-содержательных рекомендаций, которая отличается возможностью оперативного наполнения, анализа, обобщения геоинформации об обстановке в системе рискованного арктического судоходства и адаптацией алгоритмов вычисления оптимальных маршрутов перемещения в двухмерном пространстве к существующим геопространственным объектам и ситуациям, что позволяет обеспечить оперативную выработку пространственно-содержательных рекомендаций по оптимизации судоходства в АЗРФ и поддержку планирования судоходства в географически конкретной

обстановке.

Теоретическая значимость работы соискателя для развития геоинформационных методов и технологий анализа пространственных данных, моделирования пространственных явлений, объектов, процессов, отношений и систем заключается в следующем:

- обосновании подходов к использованию пространственного анализа при разработке системы РАС;

- разработке территориально ориентированного и содержательно адаптированного геоинформационного модельно-методического аппарата представления и оценки обстановки в системе РАС, включающей параметрическое описание и аналитические зависимости многофакторной вероятностно-статистической оценки уровня моря для возможности минимизации гидрометеорологических и ситуационных рисков арктического судоходства;

- сформированной системе ограничений при перевозке грузов водным транспортом в акваториях АЗРФ;

- разработке формализмов описания и представления сложных логистических транспортных систем, функционирующих в интересах Морского флота.

Практическая значимость работы состоит в доведении моделей, методик и процедур до конечных алгоритмов и программ для ЭВМ, и определяется способностью модельно-методического аппарата организации регулирования безопасного судоходства в акваториях АЗРФ обеспечить повышение быстродействия, точности и полноты обработки больших массивов входных данных об окружающей среде и процессах морской транспортной логистики в сравнении с традиционными методиками за счет рисковно-адаптированных прогнозов, рациональной организации и планирования технологических процессов морского судоходства в современных условиях. При этом значение показателя полноты оперативного представления и анализа геоситуации в зоне арктического судоходства повысилось: для функционального подпространства системы рисков

морских арктических грузоперевозок на 9%; для операционного подпространства системы рискованных морских арктических грузоперевозок на 13%. Значение показателя своевременности вычисления оптимального маршрута судна повысилось на 7% по сравнению с показателями оперативности традиционно-применяемых методов.

Исследованный соискателем модельно-методический аппарат может применяться для подготовки технических заданий на разработку перспективных геоинформационных проектов пространственного анализа и выработки георекомендаций различных территориально аналитических приложений.

Оценка достоверности результатов исследования подтверждается:

- применением апробированных методов формальной аксиоматической логики, теории функциональных систем, системного анализа, теории случайных процессов, картографического синтеза, теории вероятности и математической статистики, математического моделирования, теории множеств, теории управления, сетевого анализа, численного анализа, теоретической географии и геоинформатики;

- внедрением результатов исследования в деятельность 3 организаций: в научно-исследовательские работы АО «ГНИНГИ», АО «КБ «НАВИС» и ФГБОУ ВО «РГГМУ», образовательную деятельность ФГБОУ ВО «РГГМУ»;

- доведением теоретических выкладок до конечных машинных алгоритмов и программ, подтвержденное свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ от 25.09.2025 №2025685683 «ДестрРегК»;

- апробацией докладами и публикациями по теме исследования на 5 международных и всероссийских конференциях.

Личный вклад соискателя заключается в систематизации теоретических основ, разработке модельно-методического аппарата и создании нового метода геоинформационной поддержки арктического судоходства. Автором самостоятельно выполнены подготовка и обработка исходных геопространственных данных, апробация и практическое внедрение полученных результатов, подготовка публикаций, а также разработка

программного обеспечения для ЭВМ. Все научные результаты, составляющие содержание диссертации, получены соискателем лично и независимо.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические вопросы и замечания, на которые соискатель Истомин Иннокентий Евгеньевич ответил и привёл собственную аргументацию. Члены совета, задавшие вопросы, были удовлетворены ответами.

На заседании 29 мая 2026 г. диссертационный совет 24.2.365.01 принял **решение присудить соискателю Истому Инокентию Евгеньевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 1.6.20 – Геоинформатика, картография.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 8 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 18 человек, входящих в совет, проголосовали: за – 13, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета

24.2.365.01

доктор технических наук,
профессор



Сикарев Игорь Александрович

Ученый секретарь диссертационного совета

24.2.365.01

кандидат технических наук,
доцент

Петров Ярослав Андреевич