

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной
деятельности



М.П. Евстигнеев

04 2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации о научно-практической ценности диссертации

Истомина Иннокентия Евгеньевича

на тему «Геоинформационная методика представления и оценки рисковей гидrometeorологической обстановки в локальных акваториях Арктической Зоны Российской Федерации для обеспечения безопасности арктического судоходства», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография»

Диссертационная работа Истомина Иннокентия Евгеньевича, выполненная на тему: «Геоинформационная методика представления и оценки рисковей гидrometeorологической обстановки в локальных акваториях Арктической Зоны Российской Федерации для обеспечения безопасности арктического судоходства», посвящена вопросам разработки модельно-методического аппарата представления и оценки состояния территориальной системы рисковей арктического судоходства и выработки геоконтроллинговых рекомендаций по снижению рисков судоходства в Арктической зоне Российской Федерации.

1. Актуальность темы диссертации

Акватория Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) охватывает обширные территории приполярной зоны и отличается крайне сложными природно-географическими условиями. К ключевым особенностям региона относятся: низкие температуры, мелководность, ледовитость, изменчивость рельефа дна, слабая изученность акватории, недостаточное развитие инфраструктуры, отсутствие полнофункциональной системы освещения обстановки в акватории АЗРФ. Эти факторы в совокупности создают существенные риски при планировании и осуществлении арктических морских перевозок.

Ключевой параметр безопасности судоходства — глубина или текущий уровень моря в районе плавания. На локальный уровень моря влияют разнообразные

гидрометеорологические (ГМ) факторы такие, как ветровые сгонно-нагонные явления, приливы, осадки, морские течения и др. Кроме того, на риски арктической навигации также влияют ледовитость, мелководность и изменчивость рельефа дна. Эти условия осложняют маневрирование и затрудняют выход судов на безопасные глубины.

Для анализа и прогнозирования навигационной обстановки сегодня применяются геоинформационные, вероятностно-статистические и гидрометеорологические методы. Однако их эффективность в условиях Арктики ограничена дефицитом данных, игнорированием неоднородности акваторий, фрагментарностью (анализируется действие отдельных факторов, а не их совокупное и динамическое влияние), низкой адаптивностью. Как следствие, прогнозы часто оказываются недостаточно точными. Это приводит к снижению достоверности оценки навигационных рисков, ухудшению качества рекомендаций по безопасному судоходству, росту вероятности ошибочных управленческих решений.

Таким образом, возникает явное противоречие, с одной стороны, существует острая необходимость в оперативной и достоверной оценке рисковей геоситуации в локальных арктических акваториях, с другой — применяемые методы ориентированы либо на отдельные ГМ-параметры, либо на фрагментарное логистическое описание без единой геоинформационной модели обстановки.

Налицо проблемный вопрос, связанный с адаптацией существующего модельно-методического аппарата анализа и прогнозирования рисковей навигационной ситуации к особенностям арктического района плавания. Существующие вероятностно-статистические методы прогнозирования ГМ-ситуации ограничены общими математическими постановками и требуют своей территориально-ситуационной специализации и адаптации применительно к условиям арктических морей.

Требуют своего разрешения противоречия, связанные с моделированием геоситуации в системе рисковей арктического судоходства (РАС) и решением методических задач оперативной оценки ГМ- и ситуационных рисков арктических акваторий и выработки рекомендаций по обеспечению безопасной навигации в морях Арктической зоны, что и обуславливает актуальность диссертационной работы.

В диссертационной работе получены следующие научные результаты, которые выносятся на защиту:

1. Геоинформационная модель системы РАС.
2. Геоинформационная методика оперативной оценки обстановки и выработки рекомендаций по организации функционирования системы РАС.

2. Новизна исследования и полученных результатов

1. Первый научный результат. Геомодель системы «рискового Арктического судоходства» отличается территориальной интерпретацией навигационно-гидрографических процессов в единой геосистеме РАС, что обеспечивает на базе оперативного гидрометеорологического прогнозирования более полное, адекватное и оперативное отображение реальной навигационно-ситуационной и рискованной геоситуации в стеснённых полярных водах в интересах обеспечения безопасной арктической навигации.

2. Второй научный результат. Геоинформационная методика дополнительно содержит процедуры глубокого территориального прогноза ГМ-обстановки, комплексной оценки ситуационной и рискованной составляющих элементов геоситуации в акватории, территориальным представлением геоконтроллинговых элементов системы арктической навигации, что обеспечивает повышение точности навигационных параметров, повышение оперативности выработки рекомендаций для арктического судоходства, картографическое представление компонентов территориальной логистической активности, выработку оптимальных рекомендаций.

Следовательно, научная новизна полученных результатов заключается в разработке модельно-методического аппарата представления и оценки состояния территориальной системы РАС и выработки геоконтроллинговых рекомендаций по снижению рисков судоходства в АЗРФ. Новизна разработанных моделей и методики подтверждается также наличием свидетельства регистрации программы для ЭВМ.

3. Значимость для науки и производства

Теоретическая значимость работы заключается в обосновании подходов к использованию аппарата территориального анализа при разработке системы РАС, разработке территориально ориентированной методики вероятностно-статистической оценки уровня моря для минимизации гидрометеорологических и ситуационных рисков судоходства в Обской Губе, формулировке системы ограничений при перевозке грузов водным транспортом в акваториях АЗРФ, разработке формализмов описания и представления сложных логистических транспортных систем, функционирующих в интересах Морского Флота.

Практическая ценность работы определяется способностью модельно-методического аппарата организации регулирования безопасного судоходства в акваториях АЗРФ, которые обеспечивают прирост быстродействия при обработке больших массивов входных данных об окружающей среде и процессах морской транспортной логистики в сравнении с традиционными методиками за счет рискованно-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 рисков морских арктических грузоперевозок на 13%. Значение показателя своевременности вычисления оптимального маршрута судна повысилось на 7% по сравнению с существующими показателями оперативности.

4. Рекомендации по использованию результатов и выводов

Использование результатов работы поможет в увеличение эффективности логистических операций, посредством предоставления контроллинговых решений по оптимизации маршрутов, которое основано на модели прогнозирования рисков ГМ-условий в арктических акваториях.

5. Обоснованность и достоверность научных положений

Достоверность и обоснованность полученных научных результатов обеспечивается полной учетом факторов, влияющих на решение научной задачи, применением апробированных общенаучных методов исследования, корректным использованием математического аппарата, доведением математических моделей до программ и проведения экспериментов с ними.

6. Оценка содержания диссертации

Структура диссертации определяется целью и научной задачей. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения. Содержит список литературы из 140 источников.

Диссертационная работа содержит практические решения актуальной научно-технической задачи, имеющей важное значение для судоходства в акватории Арктической зоны Российской Федерации в сфере обеспечения безопасности судоходства.

Диссертация написана понятным языком. Результаты диссертационного исследования опубликованы автором с необходимой полнотой. Представленный в диссертации материал дополнен иллюстрированным материалом, поясняющим существо работы, и списком использованных источников.

7. Замечания и недостатки

Вместе с тем, отмечая актуальность диссертационного исследования, новизну и значимость для науки и практики, следует высказать следующие замечания.

1. В работе недостаточно подтверждений надежности и устойчивости разработанной модели в различных погодных, навигационных ситуациях и различных типах судов.

2. В работе ограничиваются рассмотрением лишь Обской губы, что не позволяет судить о применимости методики ко всему спектру арктических акваторий.

3. Работа содержит сложные математические формулы и расчеты, что может создавать барьер для понимания специалистами смежных областей.

4. При описании ограничений метода было бы желательно пояснить вклад пропусков во временных рядах наблюдений.

Следует отметить, что указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной и практической ценности диссертационного исследования, выполненного на достаточно высоком уровне.

8. Соответствие автореферата основным положениям диссертации

Представленные в автореферате материалы отражают существо диссертационных исследований. Содержание автореферата диссертации полностью соответствует содержанию диссертации.

9. Подтверждения опубликованных основных результатов диссертации в научной печати

Научные результаты по теме диссертационной работы опубликованы в 13 статьях, из них 7 статей опубликованы в рецензируемых научных изданиях квантиля К2 из перечня ВАК Министерства образования и науки РФ, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Научные результаты, выносимые на защиту, докладывались автором на 5 конференциях различного уровня и получили положительную оценку специалистов.

Результаты исследований были использованы в учебном процессе образовательной организации ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» (РГГМУ), реализованы в научно-исследовательской работе ГЗ «Климат» №FSZU-2023-0002 от 01.01.2023 г. и НИР «Развитие систем навигационно-гидрографического обеспечения акватории Северного морского пути с учётом современных требований по безопасности мореплавания».

10. Заключение

Диссертационная работа Истомина Иннокентия Евгеньевича на тему: «Геоинформационная методика представления и оценки рисков гидрометеорологической

обстановки в локальных акваториях Арктической Зоны Российской Федерации для обеспечения безопасности арктического судоходства» является самостоятельной, законченной научно-исследовательской работой, обоснованность и достоверность выводов основных научных положений и практических рекомендаций которой не вызывает сомнений.

Таким образом, диссертационная работа Истомина Иннокентия Евгеньевича является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Истомин Иннокентий Евгеньевич, может считаться достойной присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография».

Отзыв обсужден на заседании кафедры «Информационные технологии и системы» (10.04.2026 г. и № 9).

« 10 » апреля 2026 г.

Заведующий кафедрой «Информационные технологии и системы»
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»
доцент, доктор технических наук, Моисеев Дмитрий Владимирович,
специальность: 20.02.14

Сведения о ведущей организации:

Наименование – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», СевГУ

Адрес: 299053, Россия, г. Севастополь, ул. Университетская, д.33

Телефон/Факс: +7(8692)435-019

Адрес официального сайта: <https://www.sevsu.ru/>

Электронная почта: info@sevsu.ru



(Handwritten signature)
/Моисеев Д. В. /

(подпись)

(расшифровка подписи)

Подпись Моисеева Д.В. 10.04.2026
Иванов И.И.
Петр Корнеев Н.Д.