

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Милякова Дениса Федоровича "Геоинформационный метод поддержки рисковей арктической территориальной активности на основе методов гомоморфно-имплицитного упорядочения категорий", представленной на соискание ученой степени

доктора технических наук

по специальности 1.6.20 – Геоинформатика, картография

1. Актуальность темы диссертации

Актуальность темы представленной диссертации обусловлена насущной потребностью в развитии научно-методического аппарата для комплексного геоинформационного анализа рисковей арктической территориальной активности. Существующий методический инструментарий зачастую не позволяет с необходимой полнотой формализовать и анализировать разнородные географические данные, что снижает эффективность управления рисками в критически важном для России макрорегионе.

Тема диссертации, безусловно, актуальна, поскольку направлена на совершенствование существующих методов анализа разнородной информации, а также разработке принципиально новых геоинформационных инструментов, обеспечивающих сквозное и непрерывное регулирование рисковей территориальной активностью арктической зоны Российской Федерации.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность теоретических положений и методических разработок обеспечивается последовательной демонстрацией их работоспособности на примере применения аппарата преобразования данных из теории категорий, объектно-ориентированного подхода и методов гомоморфно-имплицитного упорядочения. Это позволило не только подтвердить их практическую применимость, но и гарантировать внутреннюю логическую строгость и непротиворечивость всего исследования.

Что касается практических рекомендаций, то они представляют собой закономерный итог проведенной работы. Разработка практических рекомендаций выполнена с учетом целевого анализа актуальных вызовов в области обеспечения безопасности и устойчивого развития, где Арктическая

зона РФ рассматривается в качестве объекта для апробации предлагаемой геоинформационной методологии регулирования рисков деятельности.

Выводы работы подкреплены результатами апробации сторонних организаций в решении прикладных задач, в учебном процессе и выполнении НИОКР. Таким образом, все представленные в работе положения, выводы и рекомендации имеют надежное теоретическое и практическое обоснование.

3. Научная новизна и достоверность

Представленные в диссертации положения обладают научной новизной. Прежде всего, новизна заключается в разработке оригинального подхода к категоризации географических объектов на основе объектно-ориентированного подхода, который обеспечивает создание гибкой и модульной структуры для работы с разнородными данными. Такой подход позволяет существенно повысить эффективность геоконтроллинга как метода регулирования рисков деятельности. Предложена новая концептуальная модель рисков арктической территориальной активности, в которой реализована возможность применения аппарата линейной алгебры и теории категорий при анализе многообразия факторов.

Достоверность представленных научных положений и выводов не вызывает сомнений.

Методологической основой исследования служит комплексный подход, базирующийся на апробированном математическом аппарате — теории категорий, линейной алгебре и методах гомоморфных преобразований.

Достоверность полученных результатов обеспечивается корректным применением фундаментального математического аппарата, логической стройностью построения моделей и их ориентацией на решение конкретных прикладных задач в условиях неполноты и разнородности данных.

4. Ценность для науки и практики полученных в диссертации результатов

Ценность результатов, полученных автором в диссертации, заключается в следующем:

1. Разработан объектно-ориентированный подход к категоризации географических объектов.
2. Разработана усовершенствованная концептуальная модель региональной рисков арктической территориальной активности.

3. Введены дополнительные понятия и определения предметной области, обеспечивающие увеличение числа анализируемых данных,

4. Определены перспективы совершенствования технологий оперативного использования разнородной многофакторной геоинформации в автоматизированных системах поддержки принимаемых решений.

5. Предложены геоинформационные модели представления геоструктур и геообъектов.

Научная значимость полученных результатов заключается в принципиальном развитии методологических основ геоинформатики и частично теории управления рисками. Разработанный комплексный подход, интегрирующий объектно-ориентированную категоризацию, аппарат теории категорий и гомоморфных преобразований, формирует новый класс моделей представления геопространственных данных.

Введение в научный оборот концепции имплицитных морфизмов и повышение уровня абстракции географических объектов создаёт теоретическую основу для создания интеллектуальных систем анализа пространственных данных следующего поколения.

Универсальность и устойчивость предложенных моделей к неопределённостям мониторинговой информации открывает новые перспективы для развития методов оценки безопасности проектируемых гидротехнических сооружений, развития арктического судоходства и других видов деятельности.

5. Общая характеристика работы и публикаций по теме диссертации

Диссертационная работа посвящена решению актуальной научной проблемы, связанной с разработкой геоинформационной методологии регулирования рисков территориальной деятельности в Арктической зоне Российской Федерации. Методологической основой исследования выступает глубокое развитие модельно-методического аппарата геоинформатики, достигнутое за счёт интеграции объектно-ориентированного подхода к моделированию геоситуаций с математическим аппаратом теории категорий и методов гомоморфно-имплицитного упорядочивания.

Основные научные положения, теоретические выводы и практические рекомендации, разработанные в рамках диссертационного исследования, нашли отражение в 26 научных публикациях, из которых 20 работы опубликованы в изданиях, рекомендованных по перечню ВАК, две из которых входят в базу данных SCOPUS, 2 монографии, 3 доклада в значимых

конференциях, один патент на полезную модель и одно свидетельство регистрации программы для ЭВМ

6. Автореферат

Содержание автореферата в полной мере отражает научно-теоретическое содержание диссертации.

7. Замечания по диссертационной работе

- 1) Отмечаю недостаточную иллюстративную проработанность введённого автором понятия морфизма имплицитной информации применительно к конкретным предметным областям. Несмотря на заявленную универсальность методики, в диссертации отсутствуют развернутые примеры применения данного аппарата для решения конкретных прикладных задач в таких критически важных для Арктики областях, как планирование и проведение морских спасательных операций, эксплуатация морских и подходных каналов, проведение дноуглубительных работ, эксплуатация подводных трубопроводов, заповедники, и другие.
- 2) Формулировка в выводах по второй главе о «формировании цифровой среды» на 169 странице требует уточнения. С одной стороны, речь идет о «единой» среде, с другой — о ее реализации в виде «распределенной» системы. Это кажущееся противоречие требует разъяснения: каким образом распределенные компоненты будут обеспечивать целостность и единство киберсреды? Кроме того, термин «киберсреда» может быть избыточным в данном контексте, так как «цифровая среда» уже предполагает использование кибернетических принципов.
- 3) Текст диссертации содержит некоторое количество опечаток. Иногда опечатки искажают содержание, например: в структуре работы указано, что в ее состав входит приложение, которого на самом деле нет. Данная ошибка исправлена в тексте автореферата.

Содержащиеся в отзыве замечания не носят принципиального характера для оценки качества диссертационной работы.

8. Заключение о соответствии диссертации критериям ВАК

Диссертационная работа Милякова Дениса Федоровича является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научно-теоретическом уровне.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной проблемы, связанной с созданием

геоинформационной методологии регулирования рисков территориальной деятельности, отвечающей возрастающим потребностям в обеспечении безопасности и устойчивого развития Арктической зоны РФ.

Сформулированные в заключении выводы являются обоснованными и логически вытекают из содержания диссертации.

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям пунктов 9,10,11,13 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.6.20 «Геоинформатика, картография».

Даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Официальный оппонент – заведующий кафедрой гидрографии моря Института «Морская академия» ФГБОУ «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» доктор технических наук, профессор

Александр Львович Тезиков

«12» ноября 2025 г.

Адрес места работы официального оппонента:

198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, д. 5/7

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

