МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный
университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Плахотного ул., д. 10, Новосибирск, 630108
Тел. (383) 343-39-37, Факс (383) 344-30-60, 343-35-44
e-mail: rektorat@ssga.ru; https://sgugit.ru
ОКПО 02068966; ОГРН 1025401493061;
ИНН/КПП 5404105079/540401001

21 ОКТ 2026 № 05.05/3983

На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ
Ректор федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Сибирский
государственный университет
геосистем и технологий»,
доктор технических наук, профессор

_____ С.С. Янкелевич

21. 10 2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» на диссертационную работу БЕЛЯЕВА Александра Константиновича «Методика геоинформационной поддержки функционирования охранных мониторингов местности на базе геосенсорного наблюдения и предиктивной аналитики», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография

Актуальность темы диссертационного исследования.

Современные территориально распределенные системы наблюдения и контроля характеризуются возрастающей насыщенностью геосенсорами, средствами связи, обработки и хранения данных, инженерно-техническими средствами, а также высокой зависимостью их функционирования от пространственного положения и изменяющихся природных, техногенных и антропогенных факторов.

Рассматриваемая в работе Беляева А.К. региональная сеть операционно-логистических центров (РСЛЦ) включает территориально распределенную систему разнородных функциональных комплексов, операционных центров, терминалов и характеризуется значительным территориальным охватом и сложным содержательным функционированием. Важным элементом этой системы являются

охранные мониторинги местности (ОММ), решающие задачу обеспечения функциональной целостности этой территориальной системы (ТС). Основу ОММ составляет геосенсорная территориально распределенная платформа (ГТРП) – сложные электронные приборы и оборудование, решающие задачи обнаружения деструктивных элементов и нарушителей, наблюдения за контролируемыми объектами, измерения параметров геосреды, обмена данными в гетерогенных телекоммуникационных сетях.

Располагаясь на обширной территории региона, оборудование РСЛЦ испытывает влияние негативных факторов окружающей природной, техногенной и социальной среды.

Являясь территориально распределенной системой, РСЛЦ и ее техника и оборудование требуют специальных геоинформационных методов их описания и моделирования, контроля состояния, организации процессов технического обслуживания и ремонта, так как традиционные методы регламентного обслуживания и сервиса (к числу основных из таких методов относится аппарат превентивной аналитики (АПА)) не обеспечивают всестороннего полноценного учета влияния факторов окружающей среды (ОС) на работоспособность технической подсистемы (ТПС) РСЛЦ.

Напрямую эту задачу пока решить нельзя в силу отсутствия соответствующих адекватных моделей и методов. Представляется, что для преодоления указанного противоречия целесообразно интегрировать АПА в систему геопространственного анализа (ГПА) и регулирования. Для решения этой задачи, в первую очередь, необходимо:

– на геопространственном уровне описать: расположение и функционирование элементов ОММ РСЛЦ и ее ТПС, их взаимодействие; общую обстановку в регионе размещения ОММ РСЛЦ; специфические РСЛЦ-ТПС-геообъекты, связи и отношения между ними; значимые особые структуры, определяющие требования и характер функционирования объектов ТПС;

– определить параметрические и аналитические зависимости, описывающие функционирование и надежность ТПС ОММ РСЛЦ с учетом воздействия факторов ОС (геозависимость);

– сформировать методический аппарат оперативного информационного наполнения геомоделей ОММ РСЛЦ, формирования и отображения актуальной модели обстановки в ТПС ОММ РСЛЦ, контроллингового генерирования текущих задач, выполнения оценки обстановки в ТПС, выработки территориально-содержательных рекомендаций и процедур реализации принятого решения (плана) по ремонту и сервисному обслуживанию оборудования ОММ РСЛЦ;

– разработать специальное геоинформационное программное обеспечение, реализующее методики анализа и регулирования технического состояния территориальной системы ОММ РСЛЦ.

Таким образом, тема диссертационного исследования А.К. Беляева является актуальной, а решаемая в работе научная задача имеет значение для развития геоинформационного моделирования и картографической поддержки функционирования сложных территориально распределенных систем.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Диссертационное исследование посвящено совершенствованию геоинформационных моделей и методик представления, анализа и регулирования территориальной системы ТПС РСЛЦ за счет модификации существующих контроллинговых сервисных процедур по поддержанию технической готовности объектов ТПС ОММ РСЛЦ.

Тема и содержание диссертационной работы соответствуют п. 6 паспорта научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография – Технические средства и технологии сбора, хранения и обработки пространственных и пространственно-временных данных. Оперативный анализ и картографирование потоковой географической информации. Геосенсорные сети и датчики; п. 7 – Картографические и геоинформационные методы и технологии анализа пространственных данных, моделирования пространственных явлений, объектов, процессов, отношений и систем; п. 20 – Базы знаний и экспертные геоинформационные системы для принятия решений в области проблем управления территориями.

С позиций концепций современной геоинформатики диссертационное исследование Беляева А.К. имеет выраженную территориальную основу. Геосистемная концепция реализуется посредством представления ОММ РСЛЦ как многоуровневой территориально распределенной геосистемы, в которой природные, техногенные и социальные компоненты рассматриваются во взаимосвязи. Хорологическая (пространственная) концепция проявляется через учет локализации, соседства, связности, территориальной дифференциации и зон влияния. Пространственно-временная концепция получает развитие в учете динамики геофакторов и прогнозировании технического состояния. Информационно-картографическая концепция реализуется через геомодель обстановки, геоинформационный анализ и формирование активного геоизображения, которое выступает не только средством визуализации, но и инструментом поддержки пространственно обусловленного решения. Такое сочетание соответствует современному пониманию географии как науки о пространственной организации, взаимодействии и динамике природных и общественно-технических систем.

Цель диссертационной работы состоит в разработке геоинформационного модельно-методического аппарата представления, анализа, прогнозирования и регулирования технической готовности охранных мониторингов местности с учетом пространственных характеристик технических средств и динамических факторов геосреды. Поставленная цель конкретизирована системой взаимосвязанных задач, включающих анализ предметной области, разработку геоинформационной модели обстановки, разработку ситуационно-предиктивной методики и доведение результатов до программной методики.

На защиту соискателем выносятся три новых научных положения:

1. Геоинформационная модель обстановки в территориально-распределенной системе охранных мониторингов местности региональной сети логистических центров, позволяющая учитывать пространственно-атрибутивные характеристики технических средств ОММ, отношения между ними и динамические факторы геосреды при представлении состояния и функционирования технической подсистемы ОММ.

2. Геоинформационная ситуационно-предиктивная методика оперативной оценки и прогнозирования обстановки в системе охранных мониторингов региональной логистической сети, заключающаяся в совместном территориально-предиктивном анализе текущего и прогнозного состояния технических средств с учетом факторов геосреды и формировании пространственно-содержательных рекомендаций по поддержанию их технической готовности.

3. Геоинформационная программная методика автоматизации процессов ситуационно-предиктивного контроля и геоконтроллинга технического состояния системы охранных мониторингов местности, таких как расчет и геоинформационное отображение текущего и прогнозного состояния приборов, систем и оборудования ОММ, средств сервисного обслуживания; формирование контроллинговых предписаний и маршрутов технического обслуживания и ремонта.

Положения логически связаны между собой. Первое формирует модельную основу исследования; второе определяет порядок совместного пространственного и предиктивного анализа; третье обеспечивает алгоритмическую и программную реализацию полученных решений. Такая структура позволяет проследить переход от формализованного представления территории и объектов к оценке, прогнозу и формированию практического сервисного воздействия.

Обоснованность положений обеспечивается использованием методов системного анализа, геоинформационного и математико-картографического моделирования, пространственного и факторного анализа, теории случайных процессов, теории вероятностей и математической статистики, теории надежности и сетевого анализа. Для прогнозирования технических состояний используются непрерывные цепи Маркова и уравнения Колмогорова, а методы машинного

обучения применяются для адаптивного уточнения геозависимых параметров функционирования ГТРП ОММ.

Логика исследования соответствует поставленным задачам, выводы по разделам согласованы с полученными результатами, а разработанные модели, методики, алгоритмы и программные решения образуют единый модельно-методический контур.

Научная новизна результатов исследования.

Новизна разработанных научных положений заключается в развитии и синтезе известных науке решений:

– геомодель обстановки в ОММ РСЛЦ дополнительно содержит пространственные компоненты, которые позволяют наращивать аналитические и описательные возможности традиционных предиктивных моделей за счет пространственно-атрибутивной структуры, расширенного территориального состава и аналитического описания процессов эксплуатации ОММ в неоднородной динамической геосреде, что обеспечивает возможности точного оперативного прогнозирования технического состояния ГТРП и эксплуатации территориально-распределенных объектов ОММ РСЛЦ;

– геоинформационная ситуационно-предиктивная методика отличается совместным применением территориального и предиктивного анализа текущего и прогнозного состояния технических средств, определением текущей и прогнозной оценок состояния технической подсистемы на основе ситуационно-предиктивного аппарата, возможностью формирования пространственно-содержательных рекомендаций по контролю и обслуживанию ТПС ОММ. В отличие от локального прогнозирования отдельных единиц оборудования, разработанная методика обеспечивает территориальную локализацию факторов и событий, построение прогнозных геоизображений, ранжирование геообъектов и формирование пространственно-содержательных рекомендаций по поддержанию и контролю функциональной и пространственно-структурной целостности ОММ РСЛЦ;

– геоинформационная программная методика поддержки функциональной целостности ГТРП ОММ отличается дополнительными контроллинговыми процедурами, обеспечивающими оперативную оценку геоситуации, расчет и геовизуализацию текущего и прогнозного состояния приборов, систем и оборудования ОММ, формирования геосервисных предписаний, а также построения маршрутов ТОиР с учетом текущей геоситуации и территориальной доступности объектов ОММ.

В совокупности полученные результаты развивают модельно-аналитические возможности геоинформатики применительно к территориально распределенным социотехническим системам, в которых состояние технических средств и

принимаемые решения обусловлены не только эксплуатационными параметрами, но и пространственной структурой, географическими условиями и динамикой обстановки.

Теоретическая и практическая значимость результатов.

Теоретическая значимость работы определяется расширением модельно-аналитических возможностей геоинформатики применительно к сложным территориально распределенным социотехническим системам. В диссертационной работе формализовано представление обстановки как взаимосвязанной совокупности геообъектов, для которых учитываются пространственные, содержательные и опциональные оценочные отношения упорядоченности, выделены классы объектов и геосистем, критичные для функционирования рассматриваемой системы ОММ.

Развитие теоретического аппарата связано с установлением аналитических зависимостей между параметрами территориальной обстановки, факторами геосреды и техническим состоянием элементов системы ОММ. Геоинформационный анализ интегрирован с предиктивной составляющей, что позволяет учитывать не только текущее состояние объектов, но и его пространственно-временную динамику. В результате методы геоинформационного моделирования и ПА объединены в единый модельно-методический аппарат оценки состояния территориально распределенных систем и формирования пространственно-содержательных рекомендаций поддержания ТГ ОММ.

Практическая значимость результатов заключается в доведении их до машинных методик, алгоритмов и программ. По результатам верификации, в сравнении с традиционными методами предиктивной аналитики, обеспечено повышение качества определения текущих и прогнозных оценок технического состояния ОММ РСЛЦ на горизонтах 7 и 14 суток на 12 % и 10 % соответственно, сокращение времени выявления отказов на 8 %, уменьшение продолжительности выездного обслуживания на 10 % за счет оптимизации маршрутов ТОиР с учетом доступности объектов и условий прохождения маршрутов. Полученные результаты могут служить основой для разработки технических заданий на новые ГИС-продукты.

Достоверность и обоснованность полученных результатов.

Достоверность и обоснованность полученных научных результатов обусловлены достаточной полнотой и обстоятельностью проведенного исследования, корректным использованием строгого аппарата геоинформационного моделирования, пространственного анализа, факторного анализа, вероятностного описания переходов технических состояний. Использование Марковских моделей, геозависимых интенсивностей отказов и восстановления, а также пространственной агрегации оценок позволяет обоснованно учитывать влияние территории, условий эксплуатации

и факторов геосреды на прогноз технической готовности средств ОММ.

Результаты исследования согласуются с современными представлениями в области геоинформатики, системного анализа и предиктивной аналитики, что подтверждается их успешной апробацией в рамках научных конференций и публикаций. Интеграция известных подходов в единую методологию обеспечивает воспроизводимость и устойчивость полученных результатов, а также их применимость для решения практических задач поддержки функциональной целостности ТПС ОММ.

Результаты исследования получили положительную оценку со стороны организаций, занимающихся научной, образовательной и практической деятельностью, что подтверждается актами внедрения в учебный процесс и проводимые НИОКР.

Личный вклад автора заключается в осуществлении самостоятельного научно-теоретического анализа исследуемой области знаний и обосновании основных положений, которые вынесены им на защиту.

Все основные теоретические и практические результаты диссертационной работы получены автором лично или в соавторстве с другими исполнителями, о чем имеются соответствующие ссылки.

Соискатель непосредственно занимался подготовкой и обработкой исходных материалов, разработкой требований, моделей и методики, анализом и формированием полученных результатов, в апробации результатов исследования, в подготовке основных публикаций. Ввел и исследовал: категорию «ГТРП»; контрольные и наблюдательно-измерительные свойства геосенсоров; ввел в структуру геомодели опциональную группу оценочных отношений упорядоченности; адаптировал общие геоконтроллинговые методы к задачам регулирования процессов технического обслуживания территориально-распределенных систем.

Апробация и публикация результатов.

Публикации отражают научные положения, выносимые автором на защиту. Результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на 8 международных, 2 всероссийских и 1 межрегиональной научных конференциях (с публикацией в сборниках докладов). По теме исследования опубликовано 12 статей в научных изданиях; основные результаты представлены в 3 статьях в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК по научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография (технические науки). Получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Оценка содержания и завершенности диссертационной работы.

По содержанию диссертационная работа представляется в виде завершенной научной работы, которая включает введение, четыре главы, заключение, список сокращений и обозначений, список литературы. Диссертационная работа содержит 169 страниц машинописного текста, 80 рисунков, 23 таблицы. Список литературы включает 151 наименование. Распределение материала по главам последовательное и логичное, а его изложение достаточно ясное и грамотное.

В первом разделе «Анализ предметной области контроля и управления системой охранного геосенсорного мониторинга территориально распределенной сети операционно-логистических центров и постановка задач исследования» выполнен пространственно-содержательный анализ состава и структуры охранных мониторингов местности, их технической и сенсорной составляющих, связи с внешней средой, существующего модельно-методического аппарата анализа и прогнозирования технического состояния ОММ РСЛЦ. Установлено:

– ОММ РСЛЦ представляют собой сложную многоуровневую территориально распределенную иерархическую геосистему, элементы которой размещаются, функционируют, взаимодействуют и обслуживаются в границах конкретного района;

– система контроля РСЛЦ, в отличие от обычных охранных мониторингов местности, является территориальным объектом гибридной уязвимости и подвергается деструктивным воздействиям не только внешней среды, которыми являются внешние нарушители, природные и техногенные факторы, но и внутренних антропогенных – некомпетентности персонала, умышленных злонамеренных действий, саботажа, порчи имущества, правонарушений;

– целостность ОММ в значительной мере определяется состоянием ее технической подсистемы. В структуре ОММ она образует базовый материально-сенсорный уровень, обеспечивающий обнаружение, наблюдение, первичную обработку сигналов и поддержание наблюдательного покрытия;

– в составе технической подсистемы ОММ выделена геосенсорная территориально распределенная платформа как функциональная «категория»;

– важнейшим элементом платформы являются геосенсоры. Выявлена тройственная сущность системы геосенсоров мониторинга: объекта ОММ – как средства обнаружения нарушителей, деструктивных элементов; субъекта ОММ – как элементов технического функционала, требующих контроля их технического состояния; средства наблюдения за окружающей средой и измерения физических полей Земли (ФПЗ);

– определены группы факторов, которые влияют на функционирование мониторингов: природно-климатические; техногенные; социальные;

– географо-территориальные; эксплуатационно-технические;

– существующие модели описания технической готовности не учитывают территориальную специфику ОММ, связи между геообъектами, пространственный характер отношений, воздействие факторов среды;

– традиционно-используемые методы анализа и прогнозирования состояния технических средств ОММ, основным из которых является метод предиктивной аналитики применяются только для отдельных элементов оборудования, а также не отвечают требованиям учета влияния факторов внешней и внутренней окружающей среды;

Выполнена постановка общей и частных задач диссертационного исследования.

Во втором разделе «Разработка геомодели обстановки в территориальной системе специальных охранных геосенсорных мониторингов местности»:

– разработаны общие положения по моделированию в системе геоконтроллинга ОММ, структура, состав и содержание геомодели обстановки в ОММ;

– исследованы параметрическое описание связей элементов модели и аналитические зависимости технико-эксплуатационных компонентов и процессов в системе ОММ с учетом геозависимых адаптивных интенсивностей отказов мониторингового оборудования;

– разработаны и внедрены в геомодель обстановки в ОММ подмодели переходов технических состояний ИТСО на основе геозависимой функции отказов с учетом периодического контроля, управляемого восстановления и неполной наблюдаемости.

В третьем разделе «Разработка геоинформационной ситуационно-предиктивной методики оперативной оценки и прогнозирования обстановки в системе охранных мониторингов региональной логистической сети»:

– сформирована структура обобщенной методики оценки обстановки в ОММ РСЛЦ как последовательность процедур, связывающих наполнение геомодели, отбор значимых параметров, оценку текущего состояния ИТСО, прогноз ухудшения состояния, картографическое отображение результатов и выбор управляющих воздействий;

– разработаны процедуры сбора данных и наполнения геомодели ОММ РСЛЦ, отбора наиболее значимых для определенного ОММ параметров геомодели, оценки и прогнозирования технических состояний ГТРП ОММ РСЛЦ на основе разработанных подмоделей с геозависимыми интенсивностями отказов;

– исследован иерархический выбор пространственно-содержательных управляющих воздействий и контур картографического представления результатов оценки, прогноза и сервисных рекомендаций по поддержанию работоспособности оборудования ОММ.

В четвертом разделе «Разработка геоинформационной программной методики выработки пространственно-содержательных рекомендаций по оптимизации

функционирования СОММ и рекомендаций по применению результатов работы»:

– разработаны алгоритмы выработки пространственно-содержательных рекомендаций, алгоритмы адаптивного управления техническим обслуживанием, описана структура, функциональные возможности и сценарии применения программного решения;

– исследована процедура верификации работы модулей программного решения на примере РСЛЦ и проведена оценка эффективности разработанной ситуационно-предиктивной методики анализа и прогнозирования состояния технической подсистемы ОММ и выработки пространственно-содержательных рекомендаций по поддержанию ее работоспособности.

Диссертационная работа и автореферат оформлены в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», написаны логично и ясным языком с использованием терминологии, применяемой в научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография.

Полученные научные положения имеют внутреннюю логическую связь, обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. Результаты исследования апробированы, опубликованы и доведены до программной реализации.

Автореферат в целом правильно отражает содержание диссертации, основные научные положения, результаты, выводы и практические рекомендации.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития геоинформатики, картографии.

Полученные в диссертации результаты имеют существенное значение для развития геоинформатики как области технических наук. Автором развит теоретико-методический аппарат геоинформационного моделирования сложных территориально распределенных социотехнических систем, что расширяет предметное поле геоинформатики за счет включения в него задач поддержания технической готовности пространственно распределенных объектов.

В работе введено и обосновано понятие геосенсорной территориально распределенной платформы, предложены оценочные отношения над геообъектами, установлены зависимости между условиями среды и техническим состоянием оборудования мониторинга. Это позволяет учитывать не только текущее состояние объектов, но и его изменение во времени и пространстве. Кроме того, автор объединил методы геоинформационного моделирования и предиктивной аналитики в единую методику, которая дает возможность перейти от простого описания территории к активному управлению состоянием системы. Предложенная методика построения контроллинг-активных геоизображений развивает картографический метод исследования и делает геоизображения инструментом поддержки принятия

решений. В целом работа вносит вклад в теорию и методологию геоинформатики и картографии в части управления сложными территориальными системами, что соответствует современным тенденциям цифровизации и интеллектуализации управления.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

При разработке технических заданий на новые ГИС-продукты и модули поддержки принятия решений – использовать предложенную геоинформационную модель обстановки (состав геообъектов, опциональные оценочные отношения, параметры геосреды) как основу для формализации требований к системам мониторинга территориально распределенных объектов.

В эксплуатирующих организациях систем охранного мониторинга и логистики – внедрять ситуационно-предиктивную методику для оценки текущего и прогнозного состояния оборудования на горизонтах 7 и 14 суток, а также программную методику геоконтроллинга для формирования контроллинговых предписаний и маршрутов ТОиР с учетом доступности объектов и факторов геосреды.

При проектировании и модернизации геосенсорных платформ – применять введенные автором классы геообъектов и аналитические зависимости геозависимых интенсивностей отказов для обоснования состава средств наблюдения, периодичности контроля и резервирования оборудования.

В образовательном процессе вузов по направлениям «Геоинформатика», «Картография», «Информационные системы и технологии» – использовать разработанные методики, алгоритмы и программные средства («DATA MINING STUDIO», «БАСТИОН») при чтении лекций, проведении практических занятий и курсовом проектировании по дисциплинам, связанным с геоинформационным моделированием, пространственным анализом и предиктивной аналитикой.

В дальнейших научных исследованиях – применять предложенный модельно-методический аппарат как базу для развития гибридных прогностических моделей, динамических геоизображений и онтологического описания отношений «платформа – аппаратура – зона съемки – геосреда – техническое состояние – управляющее воздействие» применительно к платформам дистанционного зондирования Земли.

Замечания по диссертационной работе

Наряду с отмеченными достоинствами диссертационной работы следует указать ряд замечаний и направлений, требующих дополнительного пояснения или дальнейшего развития:

– в геомодели обстановки ситуационные факторы локализуются по территории, однако правила формирования границ зон их действия для непрерывных и

дискретных факторов раскрыты неодинаково подробно. Было бы желательно формализовать способы делимитации таких зон – по изолиниям, классификации растров, буферным зонам, объектным границам либо экспертным контурам – в зависимости от физико-географической и содержательной природы фактора;

– в п. 2.2.2 соискателем введена группа опциональных оценочных отношений над геообъектами обстановки в ОММ. Не в полной мере представлено, каким образом эта группа использует содержательные и пространственные отношения над этими геообъектами;

– перечислены восемь подмоделей как составные части модели обстановки в ОММ, однако не приведены те связи между ними, которые обеспечивают аддитивную синергию для новых задач поддержания функциональной целостности однородного с ГТРП оборудования;

– в ситуационно-предиктивной методике оценки и прогнозирования состояния ГТРП ОММ учитывается совокупность факторов геосреды. Для развития работы было бы желательно показать, каким образом учитывается совместное действие различных факторов геосреды для одного района расположения ГТРП ОММ;

– в четвертой главе при описании архитектуры программной реализации ситуационно-предиктивной методики недостаточно детально показана структура БД: основные таблицы, ключи, связи между геообъектами, событиями, ячейками и рекомендациями.

Указанные недостатки носят частный преимущественно дискуссионный и рекомендательный характер, не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, ее научной новизны и практической значимости. В целом диссертация представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, выполненную автором самостоятельно на достаточном научном уровне. Полученные диссертантом научные результаты имеют существенное значение для теории и практики геоинформационной поддержки управления сложными территориальными объектами и системами в аспекте регулирования функциональной готовности их охранных мониторингов.

ВЫВОД

Диссертационная работа Беляева А.К. на тему «Методика геоинформационной поддержки функционирования охранных мониторингов местности на базе геосенсорного наблюдения и предиктивной аналитики» является законченной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной, имеющей важное хозяйственное значение задачи, связанной с разработкой модельно-методического аппарата представления и анализа состояния ГТРП ОММ на основе метода содержательно-предиктивной

аналитики и направленной на обеспечение готовности технической подсистемы ОММ.

По научному содержанию, новизне, глубине проработки и качеству их выполнения, важности цели и задач исследования, ценности и объему разработанных теоретических положений и рекомендаций в рассматриваемой предметной области, диссертационная работа соответствует пунктам 6, 7, 20 паспорта научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография, соответствует требованиям, представленным в пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в редакции от 18.07.2026), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Беляев Александр Константинович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография.

Заведующая кафедрой
картографии и геоинформатики
кандидат технических наук, доцент — Пошивайло Ярослава Георгиевна

Директор НИИ стратегического развития,
профессор консультант кафедры
картографии и геоинформатики
доктор технических наук, профессор — Лисицкий Дмитрий Витальевич

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры картографии и геоинформатики ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», протокол от «15» октября 2026 г. № 3.

Присутствовало на заседании: всего – 14 чел. Результаты голосования: «за» – 14 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Пошивайло Ярослава Георгиевна

Заведующая кафедрой картографии и геоинформатики ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», кандидат технических наук по специальности 1.6.20 Геоинформатика, картография.

Адрес: 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, д.10, каб. 409.

Тел.: 8 (383) 361-06-35

E-mail: yaroslava@ssga.ru

Согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

Я.Г. Пошивайло

Лисицкий Дмитрий Витальевич

Директор Научно-исследовательского института стратегического развития, профессор-консультант кафедры картографии и геоинформатики ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», доктор технических наук по специальности 1.6.22 Геодезия

Адрес: 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, д.10, каб. 222.

Тел.: 8 (383) 344-35-62

E-mail: dlis@ssga.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

_____ Д.В. Лисицкий

Сведения о ведущей организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (ФГБОУ ВО «СГУГиТ»)

630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, д. 10

Телефон: +7 (383) 343-39-37

E-mail: rektorat@ssga.ru

Сайт: sgugit.ru

С отзывом ознакомлен 05.11.2026

Беляев А.К.