ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *БЕЛЯЕВА Александра Константиновича*
«Методика геоинформационной поддержки функционирования охранных мониторингов местности на базе геосенсорного наблюдения и предиктивной аналитики»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография (технические науки)

Актуальность работы. Современные территориально распределённые системы мониторинга формируют значительные объёмы разнородной пространственно-временной информации, поступающей от геосенсоров, технических средств, эксплуатационных журналов, метеорологических и иных источников. Для принятия обоснованных решений требуется не только регистрация технического состояния отдельных средств, но и их совместное представление в геоинформационной среде с учётом пространственного положения, взаимосвязей, условий функционирования и динамических факторов геосреды.

Рассматриваемые в диссертационной работе Беляева А.К. территориальные системы охранных мониторингов местности относятся к сложным региональным социотехническим системам. Источниками геоданных для их функционирования служат геосенсорные территориально распределённые платформы (ГТРП), включающие различные технические средства наблюдения и контроля, связи, обработки информации и сервисного обслуживания. Состояние этих средств определяется не только собственными технико-эксплуатационными характеристиками, но и факторами геосреды, определяемыми локализацией объектов, территориальной неоднородностью условий, природными, техногенными, социальными и ситуационно-тактическими факторами.

Для обеспечения технической готовности оборудования ГТРП используются традиционные методы регламентного обслуживания и предиктивной аналитики, сущностный недостаток которых состоит в отсутствии учета текущего влияния деструктивных факторов геосреды на состояние приборов. Для преодоления этого ограничения требуется разработка специального геоинформационного модельно-методического аппарата, обеспечивающего совместный анализ технического состояния средств ОММ и факторов геосреды с последующим формированием пространственно-содержательных рекомендаций, что и определяет актуальность диссертационного исследования Беляева А.К.

Научная новизна результатов исследования. В представленной работе сформулированы и выносятся на защиту три 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.

Научная новизна первого положения определяется расширением состава геообъектов и их пространственно-атрибутивных характеристик, а также введением наряду с пространственными и содержательными отношениями оценочных отношений, позволяющих непосредственно связывать территориальную обстановку с техническим состоянием средств ОММ. Новизна второго положения состоит в совместном применении пространственного и предиктивного анализа для оценки текущего и прогнозного состояния технических средств с учётом геозависимых факторов. Третье положение обеспечивает доведение разработанного аппарата до алгоритмической и программной реализации, включая геоинформационное отображение состояния, формирование контроллинговых предписаний и сервисную маршрутизацию.

Теоретическая значимость и практическая ценность.

Теоретическая значимость выполненного исследования состоит в развитии геоинформационного подхода к моделированию территориально распределённых технических систем за счёт формализации обстановки как совокупности геообъектов, их пространственных, содержательных и оценочных отношений, а также установления аналитических зависимостей между параметрами геосреды и техническим состоянием элементов ОММ. Существенным является объединение геоинформационного анализа и предиктивной составляющей в едином контуре оценки и поддержки принятия решений.

Практическая ценность работы заключается в доведении предложенных решений до машинных методик, алгоритмов и программ. Разработанный аппарат позволяет рассчитывать и отображать текущее и прогнозное состояние технических средств, формировать карты риска и ранжированные перечни объектов, вырабатывать пространственно-содержательные рекомендации по поддержанию технической готовности и строить маршруты технического обслуживания с учётом территориальной доступности. Полученные результаты могут использоваться при создании и развитии ГИС-проектов поддержки эксплуатации территориально распределённых систем наблюдения и контроля.

По теме диссертационного исследования опубликовано 12 научных статей, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК по научной специальности 1.6.20 «Геоинформатика, картография»; получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Результаты работы докладывались на международных, всероссийских и межрегиональной научных конференциях, а также внедрены в научно-исследовательские работы и образовательный процесс ряда организаций.

Замечания по автореферату

Исходя из автореферата по результатам диссертационного исследования можно сделать следующие замечания:

- В работе используется значительный объём разнородной пространственно-временной информации, поступающей от сенсорных, эксплуатационных, метеорологических и иных источников с различной периодичностью обновления. Требует пояснения процедура наполнения геомодели исходной геоинформации.
- Отбор значимых факторов геосреды ориентирован на связь параметров обстановки с техническим состоянием оборудования. Требует пояснения порядок отбора этих факторов.
- Разработанная автором методика оперативной оценки и прогнозирования обстановки включает этап оценки геофакторов в ячейках регулярной сети. Требует пояснения критерий выбора размера ячейки при ее проведении.
- Разработанный содержательно предиктивный метод ориентирован на оценку и прогноз технического состояния приборов, то есть техногенных процессов. Было бы желательно указать, возможно ли применение данного метода для прогнозирования природных и социальных процессов.

Выявленные недостатки автореферата не являются значительными, так как не препятствуют уяснению сути полученных автором результатов и выносимых на защиту научных положений.

Выводы

Диссертационное исследование решает актуальную для науки и практики задачу уточненной оценки и прогнозирования состояния территориально распределенных технических средств методом ситуационно-предиктивной аналитики, обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью. Обоснованность и достоверность представленных положений и результатов подтверждаются применением апробированных методов геоинформационного и математико-картографического моделирования, пространственного и факторного анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также программной реализацией, апробацией и внедрением результатов.

Диссертация Беляева Александра Константиновича «Методика геоинформационной поддержки функционирования охранных мониторингов местности на базе геосенсорного наблюдения и предиктивной аналитики» представляет собой законченную самостоятельную научно-квалификационную

работу, соответствующую требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями). Соискатель Беляев Александр Константинович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография.

Я, Любимова Анна Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Зав. кафедрой геоинформатики
ФГБОУ ВО «Университет «Дубна»
к.т.н., доцент
25.00.35. Геоинформатика

Любимова Анна Владимировна

«03» ноября 2026 г.

Любимова Анна Владимировна, кандидат технических наук по специальности 25.00.35. Геоинформатика, доцент по специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография, заведующий кафедрой геоинформатики.

Сведения об организации:
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Университет «Дубна» (государственный университет «Дубна»)
Адрес: 141982, Московская область, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19
Сайт: https://uni-dubna.ru
Телефон: +79037454447
Эл. почта: a_lubimova@uni-dubna.ru

Подпись Любимовой А.В. удостоверяю:
начальник отдела кадров федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Университет «Дубна» (государственный университет «Дубна»)
В.А. Виноградова