В диссертационный совет 24.2.333.03
при ФГБОУ ВО «Московский
государственный университет геодезии
и картографии»
105064, Москва, Гороховский пер., 4

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беляева Александра Константиновича на тему «Методика геоинформационной поддержки функционирования охранных мониторингов местности на базе геосенсорного наблюдения и предиктивной аналитики», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография

Актуальность диссертационного исследования.

Ядром разработанного в диссертации Беляева А.К. охранного мониторинга является геосенсорная территориально распределенная платформа (ГТРП). Соискателем установлено, что функция ГТРП состоит не только в том, чтобы выявлять нарушителей, но и в наблюдении факторов геосреды, измерении параметров физических полей Земли. Это определяет выход функционала ГТРП за рамки только охранной функции – это выявление природных и техногенных опасностей и угроз.

Риски хозяйственной, транспортной и социальной деятельности характерны для многих регионов Российской Федерации, где природные, техногенные и антропогенные факторы оказывают прямое влияние на деятельность и функционирование социотехнических систем. Эти факторы определяют устойчивость территориальных процессов, работоспособность технических средств, безопасность персонала, доступность объектов инфраструктуры и качество принимаемых управленческих решений. Например, регион Кубани характеризуется устойчивыми рисками ливневых наводнений, засух, оползней, техногенных аварий и других опасных явлений, что требует развития геоинформационных методов оценки обстановки и поддержки решений.

Охранные мониторинги местности (ОММ), рассматриваемые в работе Беляева А.К., имеют значение для оценки состояния территориально распределённых объектов инфраструктуры, предупреждения нарушений их функциональной целостности и поддержки сервисных решений. Их

эффективность зависит от состояния геосенсоров, средств наблюдения, связи, электропитания, обработки данных и инженерно-технических средств охраны.

Аппарат предиктивной аналитики позволяет оценивать состояние отдельных технических средств, но имеет ограничения при применении к территориально распределённым системам. Он недостаточно учитывает локализацию средств, пространственные отношения между элементами, условия эксплуатации и воздействие факторов геосреды. Поэтому актуальность диссертационного исследования определяется необходимостью интеграции предиктивной аналитики с геомоделированием, пространственным анализом и картографическим отображением обстановки.

Значение полученных в диссертации Беляева А.К. результатов состоит и в том, что на картографической основе осуществляется визуализация и контроль опасных природных и техногенных явлений.

Научная новизна, как и научные результаты исследования, заключаются в разработанном геоинформационном модельно-методическом аппарате представления, оценки и прогнозирования обстановки в системе охранных мониторингов местности. Предложенная геомодель обеспечивает комплексное отображение обстановки в системе ОММ, включая территориальную организацию логистических центров, состояние технической подсистемы мониторинга, влияние факторов геосреды, эксплуатационные события и угрозы функциональной целостности. Это улучшает качество геоинформационной поддержки управления технической готовностью (ТГ) территориально распределённых систем мониторинга и позволяет перейти от реестрового учёта технических средств к пространственно-содержательной оценке обстановки, прогнозу её ухудшения и выработке рекомендаций по поддержанию работоспособности геосенсорной территориально-распределенной платформы (ГТРП) ОММ.

Полученные автором результаты обладают научной ценностью и практической направленностью, что подтверждается разработкой и обоснованием конкретных модельных, методических и технологических решений, реализующих сформулированные научные положения. Разработанные решения вносят вклад в развитие методологии геоинформатики, обеспечивая переход к более содержательному анализу пространственных данных о техническом состоянии средств мониторинга, факторах геосреды и событиях эксплуатации. Это создаёт основу для моделирования сложных территориальных социотехнических систем, в которых работоспособность технических средств зависит от локализации, условий размещения, природных, техногенных и антропогенных воздействий.

Математический аппарат, лежащий в основе предложенных моделей и методики, имеет строгую теоретическую базу и практическую реализацию в областях вероятностного моделирования, теории Марковских процессов, пространственного анализа, факторного анализа и геоинформационного моделирования. Использование геозависимых интенсивностей отказов и восстановления позволяет связать прогноз технических состояний средств ОММ с параметрами геосреды, эксплуатационными данными и пространственным положением геообъектов, что обеспечивает переход от локальной диагностики оборудования к территориально обусловленной оценке технической готовности.

Результаты доведены до машинных методик, алгоритмов и программной реализации. Материалы автореферата показывают, что предложенный аппарат может использоваться при разработке ГИС-модулей поддержки технической готовности территориально распределённых геомониторингов, а также в научно-исследовательской и образовательной деятельности. По содержанию автореферата следует отметить следующие недостатки и замечания:

1. В автореферате следовало бы подробнее пояснить, почему территориально-содержательная категория «Обстановка» занимает центральное место в разработанной геоинформационной методике и каким образом через неё связываются данные мониторинга, оценка состояния, прогноз и выработка пространственно-содержательных рекомендаций.

2. В тексте автореферата используются понятия «геоконтроллинг» и «геоинформационная поддержка управления». Было бы желательно дополнительно пояснить их соотношение применительно к задачам оценки и регулирования территориальных процессов, в том числе поддержание технической готовности ОММ.

3. В автореферате, на наш взгляд, следовало бы подробнее раскрыть переход от локальных оценок состояния отдельных средств ОММ к обобщённой региональной оценке обстановки в территориально-распределенных системах.

4. Значимую роль в системе геоконтроллинга ТГ ОММ играет подсистема ведения обстановки и контроля сервисных процедур. В связи с этим требует пояснения вопрос функционала модели геоизображения: каким образом результаты контроллингового моделирования подготавливаются для визуализации в виде электронной карты.

5. Оценочные отношения представлены как существенный элемент геомодели. При этом следовало бы подробнее пояснить, как они соотносятся с пространственными и содержательными отношениями и какую самостоятельную роль играют при оценке геоситуации.

Отмеченные замечания не препятствуют уяснению сути и новизны полученных результатов и не снижают научной ценности работы.

Выводы

Диссертационное исследование БЕЛЯЕВА Александра Константиновича представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную автором на актуальную тему, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития геоинформационной поддержки управления территориально распределёнными системами мониторинга, функционирующими в условиях природных, техногенных и антропогенных воздействий.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями на 16 октября 2024 года, а её автор, Беляев Александр Константинович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 «Геоинформатика, картография».

Директор Института географии, геологии, туризма и сервиса Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет»,
доктор географических наук, профессор
Беликов Михаил Юрьевич

Заведующий кафедрой геоинформатики Института географии, геологии, туризма и сервиса Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет»,
кандидат географических наук, доцент
Комаров Дмитрий Александрович

Адрес для переписки:
Россия, 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149,
Телефон: +7 (861) 219-95-02,
E-mail: rector@kubsu.ru

Подпись Беликова М.Ю., Комарова Д.А.
ЗАВЕРЯЮ
Начальник Управления по кадрам Гуцуляк Ю.А.

Сведения об организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»

Сайт: kubsu.ru

Беликов Михаил Юрьевич – директор Института географии, геологии, туризма и сервиса ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», доктор географических наук, профессор, 25.00.24. Экономическая, социальная и политическая география.

Комаров Дмитрий Александрович – заведующий кафедрой геоинформатики Института географии, геологии, туризма и сервиса ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат географических наук, доцент, 25.00.25. Геоморфология и эволюционная география.