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 ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография

Диссертационное исследование Беляева А.К. посвящено разработке геоинформационного ситуационно-предиктивной модели, включая методический аппарат, представления и оценки состояния технической подсистемы охранного мониторинга местности в рамках региональной сети операционно-логистических центров. Важное значение приобретает изучение пространственной организации объектов и процессов, их взаимного расположения, динамики и зависимости от природных, техногенных и антропогенных факторов. Предиктивный и пространственный анализ, который лег в основу исследования, представляется обоснованным и соответствует современным направлениям развития геоинформатики, цифровой картографии и геоинформационного моделирования.

Новизна исследования, прежде всего, во внедрении автоматизированных методических подходов обработки сенсорной информации для непосредственного представления и оценки состояния технических средств в условиях воздействия динамических факторов окружающей среды. Ситуационно-предиктивная методика, предложенная автором, позволяет осуществлять совместный пространственный анализ и моделирование текущего и прогнозного состояния технических средств в условиях воздействия внешних факторов, включая естественно-природные процессы. Актуальность работы прежде всего связана с тем, что необходимо разрабатывать аппарат геоинформационного моделирования и представления обстановки в системе охранного мониторинга региональной операционно-логистической сети, как зависимости характеристик ее состояния от пространственно-временных показателей процессов на территории.

Процесс реализации цели исследования разбит автором на задачи, которые связаны с методическими, технологическими и концептуальными характеристиками объекта исследования - геосенсорные сети как система сбора и обработки пространственных данных для поддержки территориального управления. К задачам исследования автор отнес: анализ состава, структуры и специфики системы охраны региональной сети операционно-логистических центров; разработку геоинформационной модели обстановки в охранной системе; разработку геоинформационной ситуационно-предиктивной методики оценки и прогнозирования технического состояния; разработку геоинформационной программной методики расчета и отображения мониторинговых предписаний/указаний.

Практическая проверка разработок автора выполнена на двух логистических центрах, различающихся условиями размещения. Применение разработанного модельно-методического аппарата обеспечило повышение качества определения текущего и прогнозного технического состояния на горизонтах 7 и 14 суток, сокращение времени выявления отказов и уменьшение протяженности выездного обслуживания за счет учета пространственной доступности и условий прохождения маршрутов. Полученные результаты подтверждают работоспособность предложенной схемы объединения геоинформационного и предиктивного анализа и демонстрируют прикладной характер исследования.

Исследования автора апробированы на конференциях, а по теме диссертационного исследования имеются публикации. Материалы диссертационного исследования использовались в разработках и имеют многочисленные внедрения.

К автореферату диссертации имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Основным замечанием к автореферату и работе является используемая автором терминология. Многие термины, которые использованы в работе, нельзя отнести к географическим, а некоторые являются прямым переводом терминов. С учетом того, что автор защищается по специальности «Геоинформатика и картография», то стоило бы сверить некоторые термины с ГОСТами, которые разрабатывали и разрабатывают комитет ТК 404 «Геодезия и картография» и ТК 394 «Географическая информация/геоматика» Росстандарта. Один из ключевых вопросов, что подразумевает автор по понятие «геосреда», включая её факторы? Это ландшафт или его иерархические единицы, природно-территориальный комплекс, геосистема, компоненты природной среды? Другие термины, такие как геоконтроллинг, геоситуация, геообъекты, геофакторы и геоподложка, тоже оставляют вопросы. Если вводится новый термин, то должна быть дана не только расшифровка, но и обоснование.
2. В системе и решениях, которые предлагает автор, почти отсутствует описание пространственных данных, закладываемых в основу. Абсолютно необходимо описать масштабные ряды, полноту, качество и детализацию пространственных данных, так как это является основой для пространственного анализа и работы алгоритмов пространственной метрики. На рисунке №8 присутствует «Этап пространственного представления», но расшифровки этого блока и содержания, на котором базируется геоинформационный анализ, нет.
3. По мнению автора, результаты доведены до машинных методик, алгоритмов и программ и могут служить основой для разработки технических заданий на новые ГИС-продукты. Анализируя автореферат, очень не хватает информации о конкретном применении и решении тематических задач. Многие предложения и разработки автора касаются принципов организации систем мониторинга на базе сенсоров, но последовательного использования в предметных областях не представлено. Конкретные пользовательские сценарии с решением тематическим задач могли бы украсить работу.
4. В составе территориально распределенной платформы автор допускает использование БПЛА с тепловизионными камерами, радиолокационными датчиками и другими сенсорами. Однако из автореферата не ясно, какие требования должны предъявляться к таким данным для их корректного включения в модель: пространственное, временное и спектральное разрешение, точность пространственной привязки и радиометрической подготовки. С учетом того, что данные разных сенсоров могут существенно различаться по масштабу, времени получения и погрешности, дальнейшее развитие работы целесообразно дополнить формализованной схемой подготовки и пространственно-временного согласования данных дистанционного зондирования и наземной информации.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертационное исследование А. К. Беляева представляет собой самостоятельную завершенную научно-квалификационную работу, в которой решена актуальная научно-техническая задача разработки геоинформационного модельно-методического аппарата представления, анализа, прогнозирования и регулирования технической готовности территориально распределенной системы охранных мониторингов местности с учетом влияния факторов окружающей среды.

Работа соответствует заявленной научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография и ее направлениям, связанным с геоинформационным моделированием, пространственным анализом и геоинформационным обеспечением принятия решений.

Автореферат соответствует содержанию диссертационного исследования и позволяет оценить основные научные результаты соискателя. Диссертация Беляева Александра Константиновича на тему «Методика геоинформационной поддержки функционирования охранных мониторингов местности на базе геосенсорного наблюдения и предиктивной аналитики» отвечает требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография.

Заведующий Отделом картографии
и дистанционного зондирования Земли, к.г.н.
Медведев Андрей Александрович

26.10.2020

подпись
Дата подписания

Контактные данные:
тел.: 7(495)959-00-22, e-mail: medvedev@igras.ru
Адрес места работы:
119017, (Россия) г. Москва, Старомонетный пер., д. 29, стр. 4

ФГБУН Институт географии РАН, Отдел картографии и дистанционного зондирования Земли
Тел.: +7(495)959-38-49; e-mail: map@igras.ru

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

26.10.2020

подпись
Дата подписания

Подпись руки тов. Медведева А.А.
заверяю
Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии наук