

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колесникова Алексея Александровича на тему: «Разработка методологии использования искусственного интеллекта в цифровой картографии», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография

Актуальность темы разработки методологии использования технологий искусственного интеллекта в цифровой картографии обусловлена тем, что они позволяют существенно повысить эффективность процесса интерпретации больших массивов разнородных геоданных, поступающих из различных источников, включая спутниковые снимки, аэрофотосъемку, данные беспилотных летательных аппаратов и краудсорсинговые платформы. Традиционные методы анализа подобных данных требуют значительных временных и человеческих ресурсов, поскольку неструктурированные данные часто характеризуются высокой сложностью, вариативностью формата и отсутствием стандартизированных описаний объектов. Внедрение искусственного интеллекта обеспечивает возможность автоматического распознавания, классификации и экстракции пространственных объектов и их характеристик из неструктурированных источников, что сокращает время подготовки картографических материалов и снижает вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором. Кроме того, ИИ способствует выявлению скрытых закономерностей и взаимосвязей в пространственных данных, что открывает новые перспективы для повышения точности и детализации карт.

Научная новизна в данной диссертационной работе заключается в разработке методологии автоматизации процессов обработки пространственных данных в цифровой картографии, использующая разработанные теоретические положения, систему алгоритмов, методов и технических решений искусственного интеллекта; новых технологических схем, позволяющих на более высоком уровне, чем традиционные методы, автоматизировать создание картографических произведений и геоинформационных моделей по пространственным и статистическим данным различных типов и форматов; подходов к оценке качества и интерпретации результатов обработки пространственных данных техническими средствами на основе искусственного интеллекта, применительно к отдельным задачам цифровой картографии.

Практическая значимость работы заключается в программной реализации и апробации элементов разработанной методологии, представленных в виде модулей и компонентов геоинформационных систем и сервисов, использующих технологические элементы искусственного интеллекта, предназначенных для автоматизации обработки и анализа пространственных данных различных видов и форматов; в создании комплекса баз данных

ВХ № 01.05/02/18
ДАТА 22.04.2025

алгоритмов, методик, технических решений на основе искусственного интеллекта, предназначенных для экспертной системы формирующей рекомендации по наиболее оптимальному решению поставленной задачи при создании и обновлении картографических произведений.

Диссертационное исследование по содержанию и полученным результатам соответствует областям исследования паспорта научной специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография, разработанного экспертным советом ВАК Минобрнауки России: 6 – Технические средства и технологии сбора, хранения и обработки пространственных и пространственно-временных данных. Оперативный анализ и картографирование потоковой географической информации. Геосенсорные сети и датчики; 11 – Геоинформационные системы (ГИС). Математическое, информационное, лингвистическое и программное обеспечение ГИС и их приложений; 19 – Большие данные в задачах геоинформационного и картографического моделирования. Разнородные, разномасштабные и разновременные пространственные данные, вопросы их интеграции и совместного использования. Применение искусственного интеллекта для обработки пространственных данных.

Апробация полученных результатов диссертационного исследования осуществлена на многочисленных отечественных и зарубежных конференциях. Результаты диссертационного исследования представлены в 37 научных статьях, из которых 14 в изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора наук, 12 в журналах, входящих в международные реферативные базы данных Scopus и Web of Science, получены 4 патента РФ на изобретение, 2 свидетельства на регистрацию программы для ЭВМ.

Замечания по диссертационной работе:

1. В автореферате недостаточно подробно освещена методика автоматизированной стилизации и оформления картографических материалов, на 33 стр. приведены только основные сведения и иллюстрация.

2. На стр. 38 текста автореферата, 2-й абзац, в постановке задачи указано, что приводятся сведения «источника информации об угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций», но затем идет описание поиска и анализ фактических повреждений дорожной сети после чрезвычайной ситуации.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают научную и практическую значимость выполненного диссертационного исследования.

Заключение. Рассматриваемая диссертация «Разработка методологии использования искусственного интеллекта в цифровой картографии» является самостоятельной и завершенной научно-квалификационной работой по разработке методологического обеспечения увеличения

степени автоматизации процессов цифровой картографии по сравнению с традиционными алгоритмами и методами, путем внедрения технологий искусственного интеллекта и реализации специализированных технических решений на их основе, имеет важное значение в области обработки и анализа пространственных данных, создания и использования картографических произведений и геоинформационных моделей, соответствует критериям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842. Считаю, что ее автор – Колесников Алексей Александрович – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.6.20. Геоинформатика, картография.

Доктор технических наук

Пицальник Владимир Михайлович

16.04.2025 г.

Должность: ведущий научный сотрудник лаборатории волновой динамики и прибрежных течений

Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМГиГ ДВО РАН)

Адрес: 693022, Россия, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Науки, 1Б.

Телефон: +7 (4242) 791-517

Электронный адрес: nauka@imgg.ru

Ученая степень: доктор технических наук

Шифры и наименование специальностей, по которым защищена диссертация:

1.6.21. Геоэкология; 1.6.17. Океанология.

Подпись Пицальника Владимира Михайловича заверяю.

Ученый секретарь ИМГиГ ДВО РАН  А. А. Верхотуров



Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с обеспечением работы диссертационного совета