Отзыв

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Лисицкого Дмитрия Витальевича о диссертационной работе Каримовой Анастасии Альбертовны «Разработка методики автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных дистанционного зондирования Земли», представленной на соискание степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 - Геоинформатика.

Одним из наиболее важных направлений развития экономики и обороноспособности современной России является расширение сфер и масштабов применения информационных, в том числе геоинформационных методов и технологий. Основу успешного решения этой глобальной задачи составляют оперативно получаемые геопространственные данные, качество которых определяется их точностью, достоверностью и актуальностью и которые предназначены для обработки в среде геоинформационных систем (ГИС). Поэтому диссертационное исследование по разработке методики автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных дистанционного зондирования Земли, выполненное А.А. Каримовой, является, бесспорно, очень актуальным.

Важной предпосылкой раскрытия поставленной темы является установка соискателя на преодоление несоответствий аналогового подхода к формированию наборов пространственных данных, все еще проявляющегося в процессах геоинформационного картографирования и в содержании цифровых карт, новым условиям и современным требованиям геоинформационного обеспечения потребителей пространственной информации.

Характерной и при этом весьма положительной, сильной чертой представленной диссертационной работы является глубокое проникновение в сущность и особенности рассматриваемой предметной области исследований, детальность и тщательность в проработке вопросов формирования наборов пространственных данных. Благодаря этому соискателю удалось поставить и решить задачи исследования и достичь поставленной цели диссертации - разработать методику автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Выполненные исследования и разработки образуют логическую и методологически корректную последовательность действий соискателя: анализ опыта работ по использованию методов и технологии геоинформационного картографирования при создании наборов пространственных данных, в том числе выявление роли и места пространственных данных при создании геоинформационной картографической основы – базовой компоненты ГИС, исследование и оценка степени использования источников геопространственной информации о территории картографирования - исходных картографических материалов и данных дистанционного зондирования Земли и др. На этой основе сформулированы основные научные принципы использования данных ДЗЗ в

процессе автоматизированного геоинформационного картографирования, отработаны методы и приемы обработки материалов космической съемки, разработаны требования по оптимизации объектового состава для формирования баз пространственных данных, исследованы технологические приемы и разработаны методические рекомендации по совершенствованию правил цифрового описания наборов пространственных данных, разработана и экспериментально исследована методика автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных ДЗЗ.

Значительное место в рассматриваемой работе занимает проработка правил цифрового описания и контроля качества наборов пространственных данных, а также генерализации картографического изображения различных масштабных уровней в соответствии с современными требованиями. Предложенные технические решения в достаточной степени обоснованы, характеризуются как теоретической значимостью, новизной и достоверностью так и несомненной практической полезностью. Предложения соискателя имеют доказательный характер, хорошо и убедительно проиллюстрированы содержательными примерами, подтверждающими правильность предложенных технических решений.

Еще одним ценным моментом представленной работы является развитие алгоритмов создания наборов пространственных данных и включение в разрабатываемую методику автоматизированных комплексов дешифрирования и векторизации данных ДЗЗ.

Составленный набор технической литературы по рассматриваемой тематике в достаточной степени отражает состояние предметной области исследований и тщательно проработан – на все без исключения источники, включенные в список использованной литературы из 94 наименования, в тексте диссертации имеются соответствующие ссылки.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии научных основ и разработке новых технических решений в области автоматизации создания наборов пространственных данных в сфере геоинформационного картографирования. Практическая значимость выполненной диссертационной работы заключается в реализации автоматизированных методов и приемов обработки данных ДЗЗ, в повышении эффективности работ до 1,6 раза без потери качественных свойств картографической основы ГИС, в обеспечении возможности создания в автоматизированном режиме до 40% изображений объектов на отдельных слоях и до 25% – от общего числа объектов, содержащихся в наборе пространственных данных.

Разработанные научно-технологические решения апробированы и проиллюстрированы результатами выполнения производственных работ в АО «НИиП «Природа», проводимых в рамках Государственных контрактов с Росреестром, по обновлению наборов пространственных данных на примере большого ряда территорий субъектов Российской Федерации.

Основные результаты диссертации внедрены, что подтверждается соответствующими актами, в производственный процесс создания и обновления наборов пространственных данных в АО «НИиП «Природа», в учебные программы кафедры МИИГАиК и Московского колледжа геодезии и картографии

(МИИГАиК).

Содержание автореферата диссертации в целом соответствует основным положениям, результатам, выводам и рекомендациям, содержащимся в диссертационной работе. Опубликованные работы вполне достаточно отражают основные результаты выполненных исследований. Всего по теме диссертации опубликовано 7 научных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, при этом 3 статьи подготовлены самостоятельно.

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 25.00.35 – Геоинформатика в следующих областях исследований: 7 – «Геоинформационное картографирование и другие виды геомоделирования, системный анализ многоуровневой и разнородной геоинформации» и 11 – «Взаимодействие геоинформатики, картографии и аэрокосмического зондирования».

В целом, представленная диссертационная работа является законченным самостоятельным исследованием, отличающимся научной новизной и практической значимостью. В то же время по ее содержанию можно также отметить имеющиеся в ней дискуссионные моменты и недостатки:

1. Вызывает сомнение корректность выражения «автоматизированное геоинформационное картографирование», поскольку сам термин «геоинформационное картографирование» подразумевает компьютеризацию и, следовательно, автоматизацию ручных процессов традиционного картографирования. Это подтверждается и в самом диссертационном исследовании, где на стр.12 сказано: «Под геоинформационным картографированием (ГК) автором понимается программное автоматизированное создание и использование в среде ГИС наборов пространственных данных, полно и точно описывающих объекты местности».

2. В обосновании актуальности темы диссертации критикуются не известные методики геоинформационного картографирования, а современные цифровые топографические карты, то есть продукция картографирования, и ничего не сказано о том, что нас не устраивает в степени автоматизации и/или в применения данных геоинформационного картографирования.

3. По тексту диссертации прослеживается неоднозначность и различные варианты толкования основных понятий геоинформационного картографирования. Например, на стр.6 говорится об изменениях «правил цифрового описания пространственных объектов», а уже на стр.7 - «правил цифрового описания наборов пространственных данных», затем на стр. 10 рассматриваются проблемы «цифрового описания объектов местности», далее на стр. 17 речь идет о создании "цифровых объектов». Из перечисленных терминов в работе на стр. 12 дано только определение понятия «наборы пространственных данных». В таблице на рис.2.1 (стр. 34) обозначены процессы создания «наборов пространственных объектов». Затем в последующем тексте, детализирующим эти процессы, на стр. 52 раздел 2.4 называется «Создание и обновление наборов пространственных данных базового масштаба». На стр.65 на рис. 2.12 результатом осуществления предлагаемого алгоритма поставлен «набор пространственных объектов», а в подписи к этому рисунку указан «Алгоритм

контроля качества и корректировки наборов пространственных данных». На стр.67 раздел 3 называется «Методические рекомендации по изменению правил цифрового описания наборов пространственных данных», но далее по тексту этих рекомендаций пошли уже пространственные объекты. Можно предположить, что в диссертации понятия пространственных объектов и пространственных данных используются как синонимы, что неправильно. Еще в диссертации встречаются аббревиатуры: ПЦОКИ – правила цифрового описания картографической информации (стр. 89) и ПЦОПИ - правила цифрового описания пространственной информации (стр.59,98). Соотношение всех этих понятий требует пояснения.

4. Требует уточнения сущность процесса генерализации, разрабатываемого в диссертации, поскольку в разных местах диссертации говорится то о «генерализации пространственных объектов» (стр.34, 59), то о «генерализации изображения пространственных объектов» (стр.59). На стр.62 сказано «в слое «населенные пункты» по действующей технологии при генерализации изображения.... », но уже на стр. 63 говорится «в процессе генерализации объектов слоя «растительный покров, грунты»... ».

5. Еще один вопрос для полемики: в диссертации процесс генерализации рассматривается в аспекте визуализации созданных цифровых наборов пространственных данных: этап генерализации представляется решением прикладной задачи, «ориентированной на автоматизацию генерализации изображения» (стр.59), «в целях обеспечения точности, достоверности и наглядности показа пространственных объектов» (стр. 32), предлагается «включение или выключение из зоны видимости объектов, не отвечающих цензу масштабного уровня», предлагаются такие приемы (стр.60), как «изменение изображений условных знаков», «включение или выключение объектов из зоны видимости». Но ведь цифровые информационные продукты, созданные в процессе геоинформационного картографирования предназначены для использования в первую очередь в автоматизированных системах, где главным является содержательная часть информации в цифровой форме, а не ее графическая визуализация. Отсюда вопрос: как учесть требования к генерализации содержания наборов пространственных данных, предъявляемые автоматизированными системами потребителей пространственной информации?

6. Согласно Федеральному закону «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30 декабря 2015 года, № 431-фз пространственные объекты определены как «природные объекты, искусственные и иные объекты (в том числе здания, сооружения), местоположение которых может быть определено, а также естественные небесные тела». Отсюда вопрос, насколько корректно в диссертации к пространственным объектам отнесены также такие объекты карты, как математические элементы и подписи (стр.67), горизонтали и бергштрихи (стр.85), которые не являются объектами местности?

7. В тексте диссертации на стр.29 приведено неудачное выражение «топографическая карта может стать: ..... - механизмом проведения пространственного анализа».

8. В качестве редакционных замечаний: на наш взгляд излишне в работу включена таблица 2.2 – Элементы содержания карты (стр.54), излишне детализирован раздел 3 (стр.67- 72), фрагмент текста на стр. 78-79 был повторен затем на стр. 79-80.

Приведенные вопросы и высказанные замечания в большинстве имеют полемический характер и только подчеркивают сложность и глубину выполненных исследований, являются поводом для научной дискуссии, стимулом для дальнейших научных исследований и ни в коей мере не снижают общую положительную оценку диссертационной работы. Диссертация представляет собой законченную квалификационную работу, обладающую научной новизной и практической полезностью, содержащую ряд новых интересных научных результатов и практических рекомендаций.

Выполненная работа обладает ценностью для геоинформатики, имеет существенное значение для решения задач пространственного развития страны, а полученные результаты могут быть широко использованы в производстве.

Диссертационная работа по актуальности, новизне и практической значимости соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013г. и паспорту специальности 25.00.35 – Геоинформатика, а её автор Каримова Анастасия Альбертовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук за решение задачи по разработке методики автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных дистанционного зондирования Земли.

Официальный оппонент,
д-р техн. наук, проф. Лисицкий Дмитрий Витальевич
02.12.2019
Директор научно-исследовательского института стратегического развития ФГБОУ ВО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
Шифр специальности, по которой защищена диссертация - 25.00.32 – Геодезия
Почтовый адрес: 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10
Телефон: +7 383 344 35 62, +7 913 916 58 34
Адрес электронной почты: nii@ssga.ru

Подпись Лисицкого Д.В. заверяю
Начальник отдела кадров
Ю.В. Васильева