ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.143.03., СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ» (МИИГАиК), МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 26.12.2019 № 104

О присуждении Каримовой Анастасии Альбертовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методики автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных дистанционного зондирования Земли» по специальности 25.00.35 – Геоинформатика принята к защите 24.10.2019, протокол № 97, диссертационным советом Д 212.143.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК); Министерство науки и высшего образования РФ; 105064, г. Москва, Гороховский пер., д.4; приказ о возобновлении деятельности совета №1034/нк от 21.09.2015.

Соискатель Каримова Анастасия Альбертовна, 1978 года рождения, в 2000 году окончила федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии».

Работает в обществе с ограниченной ответственностью «ОКБ «Панорама» в должности начальника отдела общего программного обеспечения с 02.09.2016 по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре информационно-измерительных систем в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии»,

Министерство науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Майоров Андрей Александрович, федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», заведующий кафедрой информационно-измерительных систем.

Официальные оппоненты:

Лисицкий Дмитрий Витальевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», Научно-исследовательский институт стратегического развития, директор;

Филиппов Дмитрий Викторович, кандидат технических наук, ФГБУН «Научный геоинформационный центр» РАН, временно исполняющий обязанности директора, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных» (ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»), в своем положительном отзыве, подписанном Шкуровым Федором Вячеславовичем, кандидатом технических наук, советником директора, указала, что представленная к защите диссертация Каримовой Анастасии Альбертовны является научно-квалификационной работой, в которой решена научно-техническая задача – автоматизация процессов геоинформационного картографирования. Диссертационная работа соответствует пункту 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ за № 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика».

Разработанная методика отличается от используемых в настоящее время тем, что за счёт развития алгоритмов создания наборов пространственных данных; внедрения автоматизированных комплексов; изменения правил цифрового описания пространственных объектов позволяет создавать и обновлять геоинформационную картографическую основу быстрее и без ухудшения качественных и количественных характеристик конечного цифрового картографического продукта.

Полученные результаты могут быть использованы в производственном процессе создания и обновления наборов пространственных данных при формировании геоинформационной основы, как базовой компоненты федеральных государственных информационных систем для обеспечения пространственной информацией организаций и органов власти.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ. Общий объем опубликованных работ – 78 страниц, авторский вклад – 87 %. Опубликованные работы выполнены на высоком научном уровне. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах.

Наиболее значимые работы соискателя:

1. Каримова А. А. Современные подходы к технологии создания и обновления государственных топографических карт и планов // Геодезия и картография. – 2018. – Т. 59. – № 5. С. 27–36.
2. Каримова А.А. Общая методика автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных дистанционного зондирования Земли / А.А.Майоров, А.А. Каримова // Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка» – 2019. – Т. 63. № 2. – С. 234-240.
3. Каримова А.А. Методические аспекты использования современных материалов космической съемки для обновления цифровых топографических карт и планов городов / А.А. Каримова // Вопросы электромеханики – 2016.–№3. – С.29-33.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. ФГБУН «Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН». Отзыв подписан доктором технических наук, профессором, почетным геодезистом, заслуженным работником геодезии и картографии РФ, заведующим лабораторией № 22 «Информационного обеспечения управления движущимися объектами» Алчиновым Александром Ивановичем.

Замечания:

- Необходимо было более подробно изложить вопросы, связанные с состоянием нормативно-технической базы в области геодезии и картографии.

- Судя по автореферату, в диссертационной работе нет информации об использованных системах геодезических координат.

2. АО «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие». Отзыв подписан главным инженером АО «ВАГП», председателем Нижегородского регионального отделения Межрегиональной общественной организации «Российское общество геодезии, картографии и землеустройства» Ерюковым Сергеем Валентиновичем.

Замечание:

В автореферате не уделено место показу анализа, а просто приводятся его результаты.

3. АО «Роскартография». Отзыв подписан кандидатом технических наук, руководителем направления Ефимовым Сергеем Анатольевичем.

Замечания:

- Не проведен анализ технологий автоматизированного распознавания материалов ДЗЗ (дистанционного зондирования Земли), сразу выбран «Комплекс автоматизированного дешифрирования и векторизации данных ДЗЗ», разработанный ЗАО КБ «Панорама».
- Не проведен анализ технологий автоматизированного контроля качества.

4. ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК). Отзыв подписан кандидатом технических наук, руководителем испытательной лаборатории «Вектор» Даргелем Александром Витальевичем.

Замечания:

- В тексте присутствуют ряд алгоритмов, описывающих методику подписи в блоках, в которых не вся информация хорошо читается, что осложняет понимание описываемых процессов.
- Используются три термина: правила цифрового описания картографической информации (ПЦОКИ); правила цифрового описания пространственной информации (ПЦОПИ); правила цифрового описания наборов пространственных данных, что вызывает неоднозначность и путаницу.
- При рассмотрении в автореферате предлагаемой технологии формирования

кварталов в населённых пунктах не ясно, как будут формироваться характеристики степени плотности застройки кварталов.

5. АО «НИиП центр «Природа». Отзыв подписан кандидатом технических наук, генеральным директором, академиком Российской академии космонавтики имени К.Э. Циолковского Седельниковым Владимиром Петровичем и доктором технических наук, академиком Российской академии космонавтики имени К.Э. Циолковского, директором комплекса ДЗЗ Лукашевичем Евгением Леонидовичем.

Замечания:

- Задача по «совершенствованию правил цифрового описания наборов пространственных данных» является самостоятельной важной проблемой, решение которой, возможно, необходимо выделить в отдельное исследование.
- В автореферате нет сравнительного анализа качественных характеристик материалов дистанционного зондирования Земли.

6. АО «Российские космические системы». Отзыв подписан доктором технических наук, профессором, начальником 323 отдела Лангеманом Игорем Петровичем.

Замечания:

- В работе нет четкого описания существующей технологии автоматизированного геоинформационного картографирования, и в какой части автор её развивает.
- Не акцентированы в должной мере преимущества, которые несут в себе предложения автора по обеспечению автоматизации картографирования на основе данных ДЗЗ, а также какое участие принимал автор в «развитии алгоритмов создания наборов пространственных данных», а также во «внедрении комплексов автоматизированного дешифрирования и векторизации данных ДЗЗ, генерализации картографического изображения и контроля качества созданной геопространственной информации».
- Осталось также непонятным: принимал ли автор участие в разработке указанных программных средств, а также внедрялись ли указанные комплексы впервые или вводились взамен существующих.
- Также в работе использован термин «Правила цифрового описания пространственной информации (ПЦОПИ)» вместо общепринятого «Правила

цифрового описания картографической информации (ПЦОКИ)»

7. АО «Научно-исследовательский институт точных приборов». Отзыв подписан кандидатом технических наук, старшим научным сотрудником, ведущим инженером Гороховским Игорем Николаевичем.

Замечания:

- В автореферате не уделено место показу:

а. «…эффективности использования источников данных о пространственных объектах…» – выводы на стр. 22,

б. результатов проведенного автором «…анализа рентабельности работ».

- Следует также заметить, что автореферат только выиграл бы от использования устоявшегося термина «пространственно-логические отношения (связи)» вместо указанных на странице 3 «логически-пространственных связей».

8. АО «Урало-Сибирская ГеоИнформационная Компания». Отзыв подписан кандидатом технических наук, главным инженером Кобзевой Еленой Александровной.

Замечания:

- В диссертационном исследовании не рассмотрены материалы дистанционного зондирования Земли с авиационных носителей.
- В автореферате недостаточно подробно описаны разработанные автором материалы.
- Схема фотограмметрической обработки материалов ДЗЗ (рисунок 3) требует уточнения.
- Схема алгоритма методики на рисунке 1 представлена слишком мелко, что затрудняет ее понимание.

9. ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (СГУГиТ). Отзыв подписан кандидатом технических наук, проректором по среднему профессиональному образованию Обиденко Владимиром Ивановичем.

Замечания:

- В автореферате недостаточно подробно изложены методические рекомендации по внесению изменений в правила цифрового описания наборов пространственных

данных.

- Часть надписей в пояснениях к алгоритмам дана мелким шрифтом, что затрудняет прочтение алгоритмов и их понимание.

10. АО «КБ «Панорама». Отзыв подписан кандидатом технических наук, ведущим программистом отдела программного обеспечения геодезических и кадастровых систем Железняковым Владимиром Андреевичем.

Замечания:

- Не приведен сам анализ сравнения программных средств, а только результат.
- Не раскрыты методические рекомендации по усовершенствованию правил цифрового описания пространственной информации.

Все отзывы положительные, в них отмечаются новизна и практическая значимость диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией и компетентностью в данной области исследований, что подтверждается наличием большого числа публикаций по тематике диссертации и согласием быть официальными оппонентами. Официальные оппоненты не являются работниками организации, где выполнялась диссертация, соавторами соискателя, членами диссертационного совета Д 212.143.03 на базе МИИГАиК, а также являются работниками разных организаций.

Выбор ведущей организации обосновывается достижениями ее сотрудников в данной отрасли науки, большим числом работ и публикаций, связанных с тематикой геоинформационного картографирования и инфраструктурой пространственных данных, а также способностью определить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что **на основании выполненных соискателем исследований**:

- разработана методика автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных ДЗЗ для создания картографической основы ГИС с использованием наборов пространственных данных;
- разработаны методические рекомендации по изменению правил цифрового

описания наборов пространственных данных с учетом требований к решению задач геоинформационного картографирования;

- выполнены экспериментальные исследования по апробации разработанной методики с учетом предложений и дополнений автора в правила цифрового описания наборов пространственных данных.

Теоретическая значимость. Результаты использования разработанной методики способствуют повышению общетеоретического уровня современных исследований в области автоматизации создания наборов пространственных данных в сфере геоинформационного картографирования.

Значение полученных соискателем результатов исследования **для практики** подтверждается тем, что представленная методика может быть применена в производственном процессе создания и обновления наборов пространственных данных при формировании геоинформационной основы как базовой компоненты федеральных государственных информационных систем для обеспечения пространственной информацией федеральных, региональных и муниципальных органов исполнительной власти.

Основные результаты диссертации внедрены в производственный процесс создания и обновления наборов пространственных данных в АО «НИиП «Природа», в учебную программу производственной практики кафедры картографии МИИГАиК по дисциплинам «Основы геоинформатики» и «Геоинформационное картографирование», а также в учебную программу Московского колледжа геодезии и картографии (МИИГАиК) для студентов 3 курса по дисциплине «Векторизация» и «Фотограмметрия». Внедрение основных результатов подтверждается соответствующими актами.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что научные и практические результаты проведенных исследований подтверждаются теоретическим обоснованием и экспериментальными исследованиями. Полученные результаты построены на анализе известных и проверяемых данных и фактах, опубликованных по теме диссертации или по смежным тематикам, связанным с геоинформационным картографированием. В работе использованы апробированные

методы и программное обеспечение, используемые в АО «Роскартография», учреждениях Росреестра и Военно-топографического управления Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации (ВТУ ГШ МО РФ) при создании и обновлении цифровой картографической продукции.

Основные положения докладывались и обсуждались на международных научно-технических конференциях «Актуальность проблемы создания космических систем дистанционного зондирования Земли», Москва (2016, 2017); Неделя науки, технологий и инноваций «Геопространственные технологии и пространственные данные для экономики и безопасности России», МИИГАиК (2017); «Пространственные данные – основа стратегического планирования, управления и развития», МИИГАиК (2019); на научно-технических конференциях студентов, аспирантов и молодых ученых МИИГАиК (2013, 2017, 2018).

Личный вклад соискателя состоит в:

- разработке методики автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных дистанционного зондирования Земли, позволяющей выполнить производственные работы по созданию и обновлению наборов пространственных данных в автоматизированном режиме в интересах геоинформационных систем специального назначения федерального и регионального уровня;
- формулировании методических рекомендаций по изменению правил цифрового описания наборов пространственных данных с целью эффективного выбора кодового описания элементов содержания наборов пространственных данных, позволяющих исключить неоднозначность представления данных и адаптации метрических и семантических характеристик пространственных объектов к автоматизации процессов генерализации;
- апробации разработанной методики, доказывающей ее эффективность в процессе экспериментальных исследований.

Диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация Каримовой Анастасии Альбертовны соответствует критериям, изложенным в п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, и представляет собой научно-

квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи разработки методики автоматизированного геоинформационного картографирования на основе данных дистанционного зондирования Земли, имеющей значение для развития геоинформатики.

На заседании 26.12. 2019 диссертационный совет принял решение присудить Каримовой Анастасии Альбертовне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – 1, недействительных бюллетеней – 1.

Заместитель председателя
диссертационного совета Ямбаев Харьес Каюмович

Ученый секретарь
диссертационного совета Вшивкова Ольга Владимировна

26 декабря 2019 г.