

УТВЕРЖДАЮ
Врио Директора
НГИЦ РАН
к.т.н.  Д.В. Филиппов

«06»  2020 г.

М.П.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Боярчука Матвея Александровича по теме: «Разработка и исследование метода отображения векторного гравитационного поля Земли для геоинформационного анализа», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика»

Актуальность темы

Данные о гравитационном поле Земли (ГПЗ) используются при решении широкого ряда задач: исследования недр Земли, мониторинг состояния окружающей среды, навигация, расчёт движения объектов в околоземном космическом пространстве. При этом постоянно растёт объём и точность получаемых данных. Приведённые выше обстоятельства обуславливают потребность в разработке современных методов анализа и обработки гравиметрических данных, включая и методы их визуализации.

Диссертационное исследование Боярчука М.А. посвящено разработке более совершенного метода визуализации ГПЗ в геоинформационных системах. При этом особое внимание уделяется рассмотрению и визуализации ГПЗ как векторного поля в противовес более распространённому подходу как к скалярному полю.

Диссертационное исследование относится к отрасли знаний 25.00.00 – «Науки о Земле», специальность 25.00.35 – «Геоинформатика», при этом прослеживается связь с такими техническими дисциплинами как геодезия и картография.

Научная новизна

Автором в работе предложен оригинальный метод визуализации ГПЗ на плоскости при помощи цвета, основанный на представлении векторного поля с применением математического аппарата кватернионов. При этом описанный метод позволяет одновременно отображать величину и направление векторов поля. Работоспособность метода показана проведёнными экспериментами.

В целом, проведённые исследования и полученные автором результаты можно охарактеризовать как теоретически обоснованные разработки, обладающие новизной и обеспечивающие решение важных и принципиальных задач в сфере геоинформационного моделирования гравитационного поля Земли.

Значимость для науки и производства

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в развитии моделирования и визуализации гравитационного поля Земли как векторного поля, в отличие от более традиционного «скалярного» подхода.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в возможности с помощью разработанного метода создавать прикладные тематические ГИС, предоставляющие больше возможностей для визуализации и анализа аномального ГПЗ.

Разработанный метод визуализации ГПЗ может быть использован в различных организациях, таких как: ГЦ РАН, ИФЗ РАН, ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», Институт космических исследований РАН и др.

Оценка содержания и оформления работы

Тексты диссертации и автореферата написаны технически грамотно и аккуратно оформлены, их структура отвечает теме и цели исследования и логично выстроена. Сформулированные по результатам исследований выводы хорошо обоснованы, ясно изложены и обладают высокой научной и практической ценностью. Представленные в диссертационном исследовании материалы свидетельствуют о достаточной научной квалификации автора.

Основные результаты диссертационного исследования были опубликованы в 3 научных работах, включая: 2 – в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень Высшей аттестационной комиссии (ВАК); 1 – в изданиях, зарегистрированных в международной системе цитирования Scopus. Содержание автореферата достаточно полно освещает содержание диссертации и соответствует научным положениям, изложенным в диссертационной работе.

Степень достоверности и обоснованности положений и выводов

Достоверность результатов, положений и выводов определяется как достаточно высокая, соответствующая научному уровню кандидатской диссертации. Логика диссертационной работы полностью соответствует поставленной цели и сформулированным для её достижения научно-техническим задачам. Основные положения и выводы базируются на тщательном и всестороннем анализе отечественной и зарубежной тематической литературы, технической документации, а также открытых сетевых источников.

Обоснованность основных научных положений и результатов, полученных автором, подтверждается положительными отзывами на 6 конференциях международного, всероссийского и внутриуниверситетского уровня.

Кроме того, обоснованность полученных автором результатов подтверждается их апробацией в ходе выполнения работ при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований – грант 16-05-00720 «Геоинформационное моделирование и картографическое отображение гравитационного поля Земли».

Применяемые автором методы анализа и обработки исходных данных также позволяют судить о корректности и достоверности полученных результатов и выводов.

Замечания по работе

1. Недостаточно хорошо проработаны рекомендации по использованию и внедрению результатов исследования в научную и производственную деятельность организаций картографо-геодезического профиля Российской Федерации.
2. Автору стоило бы ознакомиться с опытом НГИЦ РАН в области обработки гравиметрических и магнитометрических данных для выявления закономерностей локализации полезных ископаемых, включая золоторудные поля, поскольку разработанный им метод, а также применение современных ГИС-технологий, представленных в диссертационном исследовании, могут обеспечить повышение качества выполнения данных изысканий.

Нужно отметить, что указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы и носят общенаучный дискуссионный характер.

Заключение: Диссертация Боярчука Матвея Александровича по теме: «Разработка и исследование метода отображения векторного гравитационного поля Земли для геоинформационного анализа», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика», является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи в области геоинформатики, а именно – разработки метода визуализации гравитационного поля Земли в ГИС как векторного поля.

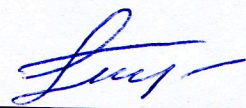
Диссертация соответствует следующим пунктам паспорта специальности: 3. «Геоинформационные системы (ГИС) разного назначения, типа (справочные, аналитические, экспертные и др.), пространственного охвата и тематического содержания»; 6. «Математические методы, математическое, информационное, лингвистическое и программное обеспечение для ГИС»; 8. «Компьютерные геоизображения новых видов и типов, анимационные, мультимедийные, виртуальные и другие электронные продукты».

По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а автор данной диссертации, Боярчук Матвей Александрович, достоин присуждения искомой степени по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика».

Отзыв на диссертацию заслушан и одобрен Лабораторией геоинформационных систем.

Отзыв составлен:

Ведущий научный сотрудник,

кандидат геолого-минералогических наук  Е.Э. Тюкова.

Подпись Е.Э. Тюковой удостоверяю

Начальник отдела кадров



Л.В. Михайлова.