Отзыв научного консультанта
диссертации Лейлы Супьяновны Сугаиповой
«Разработка и исследование методов разномасштабного моделирования геопотенциала», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия

Лейла Супьяновна Сугаипова, 1972 года рождения, закончила Чечено-Ингушский государственный педагогический институт по специальности «Математика, информатика и вычислительная техника» и поступила в аспирантуру механико-математического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Занималась теорией дифференциальных уравнений и защитила по этой тематике кандидатскую диссертацию, получив, таким образом, учёную степень кандидата физико-математических наук.

В МИИГАиК Лейла Супьяновна пришла в 2002 году и сразу проявила интерес к научной тематике нашего университета. Принимала участие во всех научных темах, выполняемых на кафедре высшей математики, и постоянно является ответственным по кафедре за научную работу.

Особое внимание Сугаиповой привлекла современная технология создания глобальной модели геопотенциала и возможности её уточнения по результатам спутниковой градиентометрии. Ей очень не нравился тот факт, что увеличение разрешающей способности модели принято обеспечивать только увеличением длины ряда по сферическим функциям. В самом деле, можно ли единственным параметром – длиной ряда по сферическим функциям – надёжно управлять свойствами модели, высокочастотная часть которой опирается на глобальную наземную информацию, существенно отличающуюся в разных регионах по детальности и точности? В диссертации даётся отрицательный ответ на этот вопрос, поскольку сферические и шаровые функции по своей природе не предназначены для отображения локальных особенностей поля. Строится новая технология моделирования, основанная на разумном комбинировании сферических функций для моделирования низко- и среднечастотной частей поля и пространственно локализованных базисных функций для моделирования высокочастотной части поля. Важнейшим достоинством новой технологии является теоретическая возможность неограниченно улучшать разрешающую способность и точность воспроизведения поля в соответствии с доступными исходными данными.

Что касается уточнения среднечастотной части современных моделей ГПЗ, то основное внимание в диссертации уделено, естественно, вопросам использования результатов спутниковой градиентометрии недавно реализованного проекта GOCE. Необходимо было, прежде всего, освоить соответствующий зарубежный опыт в той его части, которую можно найти в открытом доступе. А то, что в открытом доступе не публикуется (детали алгоритмов, компьютерные программы и т.п.), необходимо было разработать самостоятельно, то есть построить собственный алгоритм гармонического

анализа по результатам спутниковой градиентометрии и составить соответствующую собственную программу численной реализации. Обе эти задачи успешно решены в обсуждаемой диссертации. При этом хорошая ориентация диссертанта, образно говоря, в общем математическом пространстве позволило построить достаточно оригинальную процедуру гармонического анализа на основе самых последних достижений математики в области выборок наивысшей алгебраической точности на сфере. Составлен пакет соответствующих программ, позволяющий получать модель среднечастотной части геопотенциала, превышающую по точности другие модели, не использующие градиентометрию.

В заключение также хочется отметить определённый вклад Л.С. Сугаиповой и в учебный процесс в виде перевода с английского языка учебного пособия «Physical Geodesy» крупнейших зарубежных специалистов Бернхарда Гофмана-Велленгофа и Хельмута Морица.

Таким образом, я полагаю, что проделанные исследования вполне актуальны, оригинальны и полезны. Диссертация Л.С. Сугаиповой является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, описывающей новую комплексную технологию моделирования гравитационного поля Земли, которая может иметь важное народно-хозяйственное значение в Российской Федерации.

Уровень научных исследований и актуальность результатов позволяет рекомендовать диссертацию Лейлы Супьяновны Сугаиповой «Разработка и исследование методов разномасштабного моделирования геопотенциала» к защите на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия.

Научный консультант,
Заведующий кафедрой высшей
математики МИИГАиК,
доктор технических наук 25.00.32 Геодезия,
профессор Нейман Юрий Михайлович

3.04.2018

Московский государственный
университет геодезии и картографии
(МИИГАиК)
Москва, Гороховский пер., д. 4
Тел.: 8-499-261-92-40
e-mail: yuney@miigaik.ru

Подпись Нейман Ю.М.
удостоверяю
Ученый секретарь МИИГАиК
«3» 04 2018 г.