

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мурзабекова Мурата Муштафаровича «Совершенствование метода измерений уклонений отвесной линии на основе перебазируемого зенитного телескопа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Последние десятилетия прилагаются огромные усилия для детального изучения структуры гравитационного поля Земли (ГПЗ), что продиктовано многочисленными практическими потребностями. Несмотря на то, что основные усилия направлены на реализацию соответствующих спутниковых проектов, наиболее ценную информацию о региональных и локальных характеристиках ГПЗ дают наземные измерения. Одним из характеристик, измеряемых наземными средствами, являются уклонения отвесной линии (УОЛ). Измерения УОЛ необходимы не только для комбинирования с гравиметрическими и спутниковыми измерениями для построения детальной модели ГПЗ, но также и для корректной интерпретации локальных привязок различных средств космической геодезии на пунктах их совместного размещения – пунктах колокации.

Все это определяет актуальность темы диссертационной работы Мурзабекова М.М., посвященной разработке и исследованию нового метода измерений УОЛ на основе перебазируемого астроизмерителя. Такой астроизмеритель реализует наиболее точный на сегодняшний день метод определения УОЛ, основанный на сравнении астрономических и геодезических координат точки стояния.

В качестве основной цели работы автор определил повышение точности, оперативности и производительности измерения УОЛ с помощью астроизмерителя. Для достижения этой цели автором были решены следующие основные научные задачи:

- 1) Разработан новый метод измерений УОЛ, позволяющий учитывать изменение калибровочных коэффициентов между сериями измерений за счет свойства «автокалибровки». Таким образом достигается более высокая точность и оперативность выполнения измерений.
- 2) Разработана программно-математическая модель астроизмерителя, с помощью которой проводилось моделирование нового метода измерений и выполнялась отладка алгоритмов обработки измерений как в лабораторных условиях, так и при непосредственных испытаниях астроизмерителя в условиях реальных наблюдений.

- 3) Проведено исследование зависимости точности астроизмерений УОЛ от выбора звездного каталога, от метода определения координат центров звезд и метода привязки кадра звездного неба к звездному каталогу и выполнена оценка суммарного влияния этих факторов.
- 4) Проведено исследование влияния неконтролируемых изменений калибровочных коэффициентов на определяемые значения УОЛ и показано, что одновременное уточнение калибровочных коэффициентов в каждой серии измерений позволяет повысить как точность определения УОЛ, так и оперативность измерений.
- 5) На основе нового метода измерений разработан астроизмерительный испытательный стенд, использование которого позволило оперативно и с высокой точностью создать высокодискретную карту ГПЗ на территории Московской области и уточнить значения УОЛ при подготовке опорного маршрута навигации на Московской аттракции. Результаты испытаний показали, что характерное время цикла измерений в точке составляет 30 минут, производительность повышается в два раза и среднеквадратическое отклонение измерений составляет 0.2 секунды дуги.

Таким образом, автором диссертации выполнен достаточно полный цикл работ, охватывающих разработку, исследование и практическое применение нового метода измерения УОЛ. Полученные в работе основные научные результаты исследований, несомненно, обладают новизной и имеют большую практическую ценность.

Выполненная работа получила достаточную апробацию. Основные результаты работы опубликованы в различных изданиях, в том числе входящих в перечень ВАК РФ, а также докладывались на международных и Всероссийских научных конференциях.

Необходимо отметить хорошее изложение материала в автореферате диссертации.

Имеется лишь одно замечание по тексту автореферата. Автор указывает на наличие четкой корреляции между калибровочными поправками и компонентами нормированного вектора силы тяжести, по которым вычисляются УОЛ. Вместе с тем, из материалов автореферата диссертации не ясно, производилась ли численная оценка соответствующих коэффициентов корреляции. Однако данное замечание не умаляет научную и практическую ценность работы и не оказывает влияния на высокую оценку полученных результатов.

Содержание автореферата свидетельствует, что диссертационная работа носит законченный характер научно-квалификационной работы, содержащей научную новизну в разработке и исследовании нового метода измерений УОЛ с помощью астроизмерителя, и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации.

Мурзабеков Мурат Муштафарович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Заведующий лабораторией
космической геодезии и вращения
Земли Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Института
прикладной астрономии Российской
академии наук (ИПА РАН),
доктор физико-математических наук



Гаязов
Искандер
Сафаевич

191187, Санкт-Петербург
наб. Кутузова 10, ИПА РАН
Тел.(812) 275-10-24;
e-mail: gayazov@iaaras.ru

10.06.2020 г.

Подпись заведующего лабораторией
ИПА РАН Гаязова И.С. заверяю:
Зам. директора ИПА РАН,
к.ф.-м.н.



Шуйгина Н.В.

10.06.2020 г.