



Государственная корпорация
по космической деятельности «Роскосмос»



Акционерное общество
«Центральный научно-исследовательский институт
машиностроения» (АО «ЦНИИмаш»)

ул. Пионерская, д. 4, корп. 22
г.о. Королёв,
Московская область, 141070

Тел.: +7 (495) 513 5951
Факс: +7 (495) 512 2100

e-mail: corp@tsniimash.ru
<http://www.tsniimash.ru>

ОГРН 1195081054310
ИНН / КПП 5018200994 / 501801001

09001-7313 исх. № 09.06.2020г.
исх. № 02-15/3062 от 20.04.2020г.

Ученому секретарю
Диссертационного совета
ФГУП «ВНИИФТРИ»

Отзыв на автореферат

М.В. Балаханову

Уважаемый Михаил Валентинович!

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

Приложение: Отзыв на автореферат на 3 л. в 1 экз.

Главный ученый секретарь

Ю. Н Смагин

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мурзабекова Мурата Муштафаровича
«Совершенствование метода измерений уклонов отвесной линии
на основе перебазируемого зенитного телескопа»
на соискание учётной степени кандидата технических наук
по специальности – 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий»

Совершенствование средств и методов измерений на всех этапах развития астрономии, геодезии и других наук о земле является приоритетной задачей. Интенсивное развитие космических технологий наблюдения и дистанционного зондирования Земли уже привели к выдающимся научным результатам, однако по-прежнему получение некоторых детальных характеристик нашей планеты остаётся возможным только благодаря наземным наблюдениям. К таким характеристикам относятся параметры гравитационного поля Земли (далее – ГПЗ), которые используются в качестве навигационных ориентиров в корреляционно-экстремальных навигационных системах (далее – КЭНС). Таким образом, диссертационная работа Мурзабекова М.М. является актуальным научным исследованием.

Научная новизна представленной работы состоит в совершенствовании астрономо-геодезического метода определения уклонов отвесных линий (далее – УОЛ) при проведении астрономических наблюдений с использованием серийно выпускаемого цифрового телескопа (MEADE LX200) путём автоматического учёта изменений калибровочных коэффициентов между сериями выполняемых измерений за счёт разработанной автором методики, которую он самостоятельно реализовал в специальном программном обеспечении.

Практическая значимость выполненного исследования заключается в повышении точности и оперативности выполнения полевых работ, что является чрезвычайно важным для геодезистов, т.к. наиболее ценным является время выполнения полевых работ.

Некоторые замечания, выявленные в ходе анализа автореферата диссертационной работы, имеют принципиальный, но не критический характер и относятся в большей степени к расстановке акцентов, стилю изложения и оформлению автореферата.

В последнем абзаце на странице 3 автореферата к традиционным методам определения УОЛ автором отнесены только гравиметрический метод и спутниковый дифференциальный метод, что вызывает противоречие с общепринятой теорией и практикой геодезических наблюдений в следующих аспектах:

1) спутниковый метод по состоянию на сегодняшний день пока нельзя отнести к классическим методам в силу не долгого в историческом контексте его применения. Это достаточно современный метод наблюдений, полный потенциал которого до конца не раскрыт, что можно проиллюстрировать на примере активного развития технологии абсолютного местоопределения по фазовым ГНСС-наблюдениям (технология PPP – Precise Point Positioning);

2) рассматриваемый автором астрономо-геодезический метод по каким-то причинам не попал в категорию классических, несмотря на то, что в научно-технической литературе он как раз отнесён в категорию классических методов.

II Во втором абзаце четвёртой страницы автореферата автор пишет об астрогеодезическом методе, отходя от общепринятого в отечественной практике названия данного метода – «астрономо-геодезический метод», о котором говорилось в предыдущем абзаце данного отзыва.

III Цель работы, которая обозначена как повышение точности, оперативности и производительности измерения УОЛ с помощью астроизмерителя, вполне соответствует названию диссертационной работы. В это же время главная задача исследований, которая заключается в разработке и исследовании нового метода измерений УОЛ с помощью астроизмерителя, противоречит предыдущей формулировке, т.к. стираются границы, и становится совершенно непонятно, что было сделано автором: усовершенствован существующий метод или создан абсолютно новый? Исходя из анализа автореферата, стоит всё же говорить о некотором усовершенствовании в рамках классического астрономо-геодезического метода определения УОЛ.

IV Замечания к основным положениям, выносимым на защиту:

1) Первое положение в представленной редакции: «Разработан новый метод измерений УОЛ с помощью астроизмерителя...», не соотносится с названием работы: «совершенствование метода измерений УОЛ...».

2) Третье положение в существующей редакции не раскрывает всю суть работы и должно быть изложено в иной редакции, например: «усовершенствованная методика измерения УОЛ позволяет повысить оперативность определения УОЛ в 2 раза, точность определения в 1,5 раза и производительность измерений в 2 раза, что подтверждается полученными результатами натурных испытаний».

3) Четвёртое положение выглядит сомнительно как положение, которое следует выносить на защиту в представленной редакции, т.к. совершенно очевидно, что существуют локальные аномалии ГПЗ, которые не могут быть описаны с достаточной точностью и детальностью существующими глобальными моделями ГПЗ в силу лимита вторых по разрешающей способности, что, собственно, является предметом научного поиска новых способов представления ГПЗ в глобальном масштабе достаточной детальности. Но данные аномалии могут быть обнаружены при выполнении полевых измерений, что и было сделано автором. Поэтому целесообразно было бы изложить данный пункт в следующей редакции: «как показали проведённые испытания, усовершенствованный метод позволяет оперативно определять УОЛ и подготавливать исходные геодезические данные для их использования в КЭНС, что чрезвычайно важно для осуществления альтернативных методов навигации по ГПЗ».

4) Автором была упущена ещё одна существенная особенность усовершенствованной им методики: используемые при создании астроизмерителя составные части являются серийными заводскими изделиями, что в существенной мере снижает стоимость выполнения работ при их мысовом выполнении, т.к. отсутствуют затраты на разработку приборной части.

V На странице 18 (рис. 5) представлены два фрагмента карт измеренных и модельных значений УОЛ по долготе, но не представлены аналогичные иллюстрации УОЛ для второй составляющей, что не совсем корректно, т.к. именно две составляющие, в плоскости меридиана и первого вертикала, образуют полное отклонение отвесной линии.

VII. Автореферат содержит большое количество сокращений и обозначений, которые далеко не всегда приведены в тексте, в то же время список условных сокращений и

обозначений также отсутствует, несмотря на оставшийся лимит количества страниц автореферата.

VIII При оформлении автореферата не соблюдены положения ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам» в части оформления названий рисунков и таблиц. Присутствуют опечатки в нумерации формул и ссылок на них.

Вместе с тем, содержание автореферата свидетельствует, что диссертационная работа Мурзабекова Мурата Муштафаровича носит законченный характер научно-квалификационной работы, содержащей научную новизну, и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Отзыв был заслушан 08.06.2020 на заседании секции №3 НТС АО «ЦНИИмаш» №20/04.

Отзыв подготовил

ведущий научный сотрудник отдела 03002 АО «ЦНИИмаш», к.т.н.

Гусев Игорь Витальевич

Гусев И. В.

Подпись Гусева Игоря Витальевича заверяю.

Главный учёный секретарь АО «ЦНИИмаш», д.т.н.



Ю.Н. Смагин

«8» июня 2020 г.

Гусев Игорь Витальевич, ведущий научный сотрудник отдела 03002 АО «ЦНИИмаш», к.т.н., тел.: +7 (495) 513-50-75, эл. почта: i.gusev@glonass-iac.ru.

Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» (АО «ЦНИИмаш»), почтовый адрес: Российская Федерация, 141070, Московская обл., г. Королёв, ул. Пионерская, д. 4.