

## Отзыв

официального оппонента кандидата технических наук Голдобина Дениса Николаевича на диссертацию Чистяковой Екатерины Александровны на тему «Разработка комплексной методики учета неприливных эффектов на пунктах Государственной фундаментальной гравиметрической сети», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия.

### *Актуальность избранной темы*

В связи с возрастающей точностью гравиметрических определений возникает необходимость проведения исследований изменений ускорения силы тяжести на субмикроскопическом уровне. Приборы, позволяющие выполнять подобные измерения, появились в нашей стране сравнительно недавно, и тщательных исследований на эту тему не проводилось.

Диссертационная работа Е.А. Чистяковой посвящена исследованию как приливных, так и неприливных локальных вариаций ускорения силы тяжести на фундаментальном пункте гравиметрической сети. Это исследование необходимо для развития и поддержания Государственной фундаментальной сети Российской Федерации и позволяет решить проблему редуцирования результатов абсолютных и относительных определений к единой эпохе.

### *Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций*

Диссертация Е. А. Чистяковой содержит обоснованные, логичные и последовательные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором. Представленные в диссертационном исследовании разработки представляют несомненный научный и практический интерес.

Полноценная теоретическая и практическая обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается проведенным глубоким анализом отечественной и зарубежной научной литературы в количестве 96 наименований, а также выполненными в ходе исследования экспериментальными работами по разработке и апробации комплексной методики учета неприливных вариаций ускорения силы тяжести.

Все исследовательские и экспериментальные работы были выполнены автором самостоятельно, в достаточном объеме и подтверждают научно-технические предложения автора.

Вх № 01.05/01/31  
Дата 13.11.2023

### *Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций*

Разработки Е. А. Чистяковой основываются на современных разработках ведущих российских и зарубежных ученых в области исследований внешнего гравитационного поля Земли и изменений ускорения силы тяжести со временем.

Разработанная комплексная методика и реализующие ее алгоритмы апробированы на большом объеме экспериментальных данных. Достоверность моделирования значений ускорения силы тяжести и учета непривливаемых вариаций подтверждается результатами оценки точности, выполненной с привлечением измерений ускорения силы тяжести приливным гравиметром на протяжении 8 лет.

По теме диссертации опубликовано 5 научных работ, 3 из которых в изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук.

Основные положения диссертации докладывались и нашли положительный отклик на научных конференциях, в том числе международного уровня.

### *Научная новизна*

Научная новизна представленного диссертационного исследования заключается в разработке комплексной методики, позволяющей выполнять моделирование временных вариаций ускорения силы тяжести с высокой до 8 мкГал точностью. В ходе работы над диссертационным исследованием Е. А. Чистяковой получены параметры связи атмосферных и гидрологических факторов с силой тяжести, которые доказывают необходимость и позволяют выполнить учет указанных параметров при обработке высокоточных гравиметрических определений. Это позволит в дальнейшем выполнять исследования не только локальных, но и региональных особенностей изменений ускорения силы тяжести с течением времени.

### *Теоретическая и практическая значимость исследований*

Теоретически значимым является выполненный анализ эффектов, вызывающих изменения значения ускорения силы тяжести со временем, позволивший установить влияние гидрологических и атмосферных параметров на временные вариации ускорения силы тяжести.

Практически значимыми являются алгоритмы, реализованные в виде программного продукта, позволяющие в автоматическом режиме выполнять обработку результатов измерений приливными гравиметрами, а также возможность создания локальных моделей временных вариаций ускорения силы тяжести с целью дальнейшего учета на пунктах государственной фундаментальной гравиметрической сети.

#### *Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации*

Автореферат диссертационной работы полностью соответствует основным положениям диссертации. Принципиальных замечаний к оформлению автореферата нет.

Вместе с положительной оценкой теоретически и практически значимых научных результатов, полученных в результате исследования, по содержанию кандидатской диссертации имеется ряд замечаний и пожеланий:

– На некоторых графиках отсутствует подпись оси абсцисс (временная шкала).

– Какова экономическая эффективность применения разработанной комплексной методики? В диссертационной работе даны рекомендации по применению разработанной комплексной методики на пунктах Государственной гравиметрической сети, однако не приведены экономические оценки внедрения методики.

Необходимо отметить, что указанные недостатки носят дискуссионный характер, не снижающий общий высокий уровень выполненного диссертационного исследования.

#### *Заключение*

Диссертационная работа «Разработка комплексной методики учета неприливных эффектов на пунктах Государственной фундаментальной гравиметрической сети» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации согласно п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи создания локальной модели временных вариаций ускорения силы тяжести с учетом неприливных эффектов, имеющей значение для развития геодезии и гравиметрии, а автор диссертационной работы Чистякова Екатерина

Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия.

Официальный оппонент,  
канд. техн. наук

Голдобин Денис Николаевич

10.11.2023

Ученый секретарь,  
канд. техн. наук

Радченко Людмила Константиновна



Информация об оппоненте:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, кафедра космической и физической геодезии, доцент  
Почтовый адрес 630108, Новосибирск, Плеханового, 10  
Телефон +7 (383) 343-39-37  
Электронный адрес [rektorat@ssga.ru](mailto:rektorat@ssga.ru),  
Шифр и наименование специальности,  
по которой защищена диссертация оппонента  
1.6.22. Геодезия