

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Быкасова Дмитрия Александровича на тему: «Метод обработки многоточечных геодезических измерений с использованием алгоритмов нелинейного программирования при оптимизации второго порядка», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия

Современный уровень развития компьютерных технологий и программного обеспечения является стимулом для использования методов математического моделирования при обработке многоточечных измерений, особенно тогда, когда речь идет о повышении эффективности решений прикладных задач инженерной геодезии. В частности, к этим задачам относится спивка облаков точек при лазерно-сканирующей съемке и построении цифровой модели объекта (земная поверхность, природные или техногенные объекты). Этот процесс довольно трудоемкий и связан со сложной обработкой результатов измерений. Для оперативного получения результатов (воздушное или мобильное сканирование) традиционные способы обработки могут оказаться не эффективными. В этой связи тема диссертационной работы Быкасова Д.А. «Метод обработки многоточечных геодезических измерений с использованием алгоритмов нелинейного программирования при оптимизации второго порядка», несомненно, является актуальной.

На основе анализа существующих методов обработки результатов геодезических измерений, автор диссертационной работы обосновывает выбор методов оптимизации второго порядка для решения поставленных задач. В этой связи, автором диссертации решено 7 тестовых оптимизационных задач: определение параметров перехода между плоскими прямоугольными системами координат с целью оценки стабильности опорных и деформационных геодезических сетей; определение параметров перехода между пространственными прямоугольными системами координат; вычисление координат определяемого пункта в многократной пространственной линейной засечке; решение многократной линейной засечки в пространстве с двумя определяемыми пунктами; решение обратной линейно-угловой засечки на плоскости; получение координат определяемых пунктов в плановой сети трилатерации (с разным числом определяемых пунктов); аппроксимация функции для автоматизированного построения сечения по массиву точек. Из анализа предоставленных данных видно, что для достижения точки минимума целевой функции и, следовательно, для вычисления определяемых параметров при использовании метода Ньютона второго порядка требуется на порядок меньше итераций по сравнению с параметрическим и коррелятным методами.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в том, что разработан алгоритм, который позволяет на основе модифицированного метода Ньютона второго порядка обрабатывать многоточечные измерения. Алгоритм реализован в программном виде и адаптирован к решению задач в различных плоских системах координат.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-332 от 22.06.22  
А. В. В. В.

Обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждается результатами моделирования и фактическими данными, а также апробацией выводов и рекомендаций работы на многих всероссийских и международных конференциях. Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 8 печатных работах, в том числе в 1 статье – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, в 4 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных Scopus; получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

**Замечание.** Судя по автореферату, автором в его работе не представлена схема-классификация методов обработки геодезических измерений и, соответственно, не определено место разработанного метода в такой классификации. Подобная схема могла бы более рельефно отразить достоинства настоящей разработки.

Данное замечание не существенно. Оно не снижает общего положительного впечатления от выполненной работы. Диссертационная работа написана грамотным техническим языком с использованием современной научной терминологии, имеет логическую структуру. По тексту имеются необходимые ссылки на используемые источники информации. Приведено достаточное количество отечественных и зарубежных источников.

Диссертация: «Метод обработки многоточечных геодезических измерений с использованием алгоритмов нелинейного программирования при оптимизации второго порядка», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32- Геодезия, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 25.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Быкасов Дмитрий Александрович заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32- Геодезия.

Заместитель генерального директора  
ООО «Геодезические приборы»,  
к.т.н.

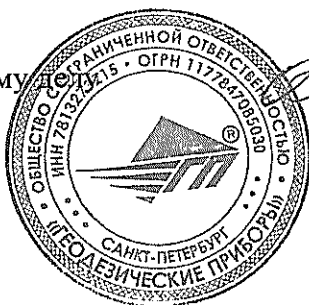


**Глейзер Валерий Иосифович**

Дата 16.06.2022 г.

ООО «Геодезические приборы», 197101, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Монетная д.16.  
Тел: +7 (812) 363-43-23.  
e-mail: office@geopribori.ru

Подпись к.т.н. Глейзера В.И.  
Заверяю: Специалист по кадровому делу  
ООО «Геодезические приборы»



Специалист по  
кадровому делу  
Ривкина О.А.

17.06.2022 г.