

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Елисеевой Надежды Николаевны
«Обоснование применения и разработка поисковых методов при решении
нелинейных оптимизационных задач в геодезии», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
25.00.32 – Геодезия

Широкое внедрение в геодезическую практику быстродействующей вычислительной техники создало предпосылки для разработки альтернативных схем уравнительных вычислений. Классическая схема параметрического уравнивания минимизирует целевую функцию принципа наименьших квадратов после предварительной подготовки данных – составления параметрических уравнений связи, расчета матрицы коэффициентов уравнений поправок и матрицы весов результатов измерений. Альтернативный метод – поисковый метод нелинейного программирования – позволяет находить МНК-оценки параметров, минуя подготовительный этап, ценой резкого роста вычислительных операций, который, впрочем, нивелируется производительностью современных компьютеров. Так как поисковый метод позволяет полностью автоматизировать процесс уравнивания, исследование и развитие его применительно к геодезическим проблемам – актуальная задача.

Научная новизна заключается в применении методов нелинейного программирования (поисковых методов) для решения задач оптимизации в прикладной геодезии. Автор теоретически обосновал и практически отработал две стратегии нелинейного программирования – метод парабол и простой генетический алгоритм случайного поиска. На основе принятых стратегий разработаны программные алгоритмы, апробированные при решении тестовых оптимизационных геодезических задач. Автор исследовал также важный для итерационных процессов вопрос о шаге изменения параметров, определил условия задания начального шага и коэффициента изменения шага. Результатом практической реализации теоретических разработок является также автоматизированный программный комплекс для определения кренов сооружений башенного типа по данным наземного лазерного сканирования (НЛС), который позволяет значительно ускорить процесс камеральной обработки при определении крена. Для программного комплекса разработана эффективная методика быстрой отбраковки результатов измерений, содержащих грубые ошибки, основанная на критериях Пирсона и Граббса-Смирнова. Значимость полученных результатов для теории и практики заключается в программной реализации математических алгоритмов поисковых методов с повышением их эффективности и быстродействия.

Автореферат содержит все необходимые сведения для оценки достоверности и уровня апробации полученных результатов, язык и стиль изложения отвечают необходимым требованиям.

№ 403-9
от 18.11.2010

Предложенное в диссертации новое решение МНК-оценивания параметров геодезических построений методом парабол достаточно просто, наверное, можно перенести на МНМ-оценивание, что существенно повысило бы значимость поисковых методов. Дальнейшим развитием выполненных исследований явилось бы исследование точности оцененных параметров, практически не затронутое в диссертации.

Диссертация «Обоснование применения и разработка поисковых методов при решении нелинейных оптимизационных задач в геодезии», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия, соответствует требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор – Елисеева Надежда Николаевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия.

Заведующая кафедрой кадастра и геоинженерии ФГБОУ ВО Кубанский государственный технологический университет, кандидат технических наук, доцент

Осенняя Анна Витальевна

Профессор кафедры кадастра и геоинженерии ФГБОУ ВО Кубанский государственный технологический университет, доктор технических наук, профессор

Гордеев Виктор Александрович

« 03 » ноября 2020 г.

350072 Краснодар, ул. Московская, 2в.

Телефон: +7 (861) 2741935

e-mail: kafedrakadastr@yandex.ru



Подпись Гордеева В.А., Осенняя А.В. удостоверить
Начальник отдела
кадров сотрудников
Рысеев Е.И. Рысеев
« 03 » 11 2020 г.