

Отзыв

на автореферат диссертации Тормагова Тимофея Алексеевича
на тему «Задачи полуопределенного программирования в спутниковой навигации и планировании путей колесных роботов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Приложения задач оптимизации встречаются во многих областях техники. Однако их численное решение часто осложняется невыпуклостью целевой функции или допустимого множества значений переменных. Вместе с тем в ряде случаев выпуклая релаксация позволяет применять для решения вычислительно эффективные алгоритмы. В диссертационной работе Тормагова Тимофея Алексеевича исследуются подходы, основанные на применении выпуклой релаксации и сведения к задачам полуопределенного программирования ряда оптимизационных задач, возникающих в спутниковой навигации и планировании путей колесных роботов.

Как следует из автореферата, в работе разработаны методы и алгоритмы приближенного решения задач выбора спутников и базовых линий навигационным приемником с эффективными оценками точности получаемых решений, а также метод планирования траекторий колесных роботов. Все предложенные методы объединяет то, что они основаны на решении задач полуопределенного программирования. Для рассматриваемых автором приложений характерные размерности возникающих релаксированных задач позволяют во многих случаях решать их в режиме реального времени.

Несомненным достоинством работы является экспериментальная проверка предложенных методов, включающая вычислительные и полевые эксперименты. Результаты исследования прошли апробацию на научных семинарах и конференциях и опубликованы в профильных рецензируемых научных изданиях.

Среди недостатков работы хотелось бы выделить следующие.

1. В случае использования двух навигационных систем оценка гарантированной точности (16), по-видимому, относится не к алгоритму 2.1 в целом, а к каждой из трех задач оптимизации, решаемых в процессе его выполнения. Данное обстоятельство целесообразно было бы дополнительно пояснить в тексте автореферата.

2. В тексте автореферата указано, что существующие методы приближенного решения задачи 2.1, как правило, не позволяют получать приемлемые оценки гарантированной точности. При этом следовало бы более явно отметить, что предложенный подход на основе выпуклой релаксации позволяет получать такие оценки не только для решения, построенного

алгоритмом 2.1, но и для любого допустимого приближенного решения задачи. В этом смысле двусторонняя оценка (16) имеет более общий характер, чем это следует из текста автореферата.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы и не умаляют научной и практической значимости полученных результатов.

Заключение. На основании изложенного считаю, что диссертация Тормагова Т.А. на тему «Задачи полуопределенного программирования в спутниковой навигации и планировании путей колесных роботов» является завершенной научно-квалификационной работой и выполнена на высоком научном уровне. Диссертация соответствует паспорту научной специальности и отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Тормагов Тимофей Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Я, Грязина Елена Николаевна, даю согласие на использование моих персональных данных в целях, связанных с защитой диссертации Тормагова Тимофея Алексеевича, и их дальнейшую обработку.

Старший преподаватель,
руководитель исследовательской группы
Центра энергетических технологий
Сколковского института науки и технологий,
доктор физико-математических наук

Грязина Елена Николаевна

«10» сентября 2026 г.

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Сколковский институт науки и технологий»

121205, г. Москва, территория инновационного центра «Сколково», Большой бульвар,
д. 30 стр.1

Телефон: +7 (495) 280-14-81

Email: e.gryazina@skoltech.ru

*портфолио Грязина Е.
портфолио Грязина Е.
портфолио Грязина Е.
портфолио Грязина Е.
портфолио Грязина Е.*

