

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тормагова Тимофея Алексеевича
«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

Актуальность темы. Задачи полуопределенного программирования могут быть сформулированы как минимизация (максимизация) линейного функционала при ограничениях в виде линейных матричных неравенств. Аппарат линейных матричных неравенств широко применяется в различных областях, в частности, при анализе устойчивости систем управления. В диссертации Тимофея Алексеевича Тормагова рассматривается ряд задач полуопределенного программирования, возникающих в приложениях к навигации и управлению движением мобильных робототехнических систем. Современные навигационные и робототехнические системы часто функционируют в условиях ограниченных вычислительных и временных ресурсов. В связи с этим актуальным является применение алгоритмов полиномиальной сложности, обеспечивающих возможность работы в реальном времени на встроенной аппаратуре.

Краткая характеристика работы. Диссертация сочетает в себе строгую математическую обоснованность и практическую значимость. Автором применен подход выпуклой релаксации в сочетании с техникой линейных матричных неравенств к решению ряда прикладных задач. В результате проведенного исследования разработаны новые методы решения задач, возникающих в спутниковой навигации и планировании траекторий колесных роботов, что существенно расширяет инструментарий для повышения эффективности работы таких систем. Автореферат полно и корректно соответствует основным положениям диссертационной работы.

Соответствие области исследования научной специальности.

Положения диссертационной работы, выносимые на защиту, соответствуют следующим пунктам паспорта специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

П. 2. Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта.

П. 4. Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений, обработки информации и искусственного интеллекта.

Апробация работы и публикации. Автором неоднократно докладывались результаты исследования на ряде научных конференций, в том числе на Международной конференции Optimization and Applications (OPTIMA) и на Международной научной конференции «Устойчивость и колебания нелинейных систем управления» (конференция Пятницкого). Основные результаты диссертационной работы опубликованы в ведущих отечественных научных журналах (Автоматика и телемеханика, Гироскопия и навигация, Проблемы управления), что подтверждает их соответствие высоким требованиям профессионального сообщества.

Замечания по автореферату.

1. В задачах 2.3 и 2.4 для полноты проведенного анализа следовало бы привести сравнение размерностей ограничений, в частности, линейных матричных неравенств. Обе задачи приводят к одному и тому же оптимальному решению. Это означает, что сопоставление размерностей позволило бы выявить вычислительные преимущества или недостатки каждой из данных задач полуопределенного программирования при получении оценки решения.

2. В описании третьей главы в тексте автореферата указано, что матрица Y заполняется построчно координатами базовых линий. Аналогичное уточнение требуется и для матрицы X_0 .

Указанные замечания не снижают ценности работы и не влияют на положительную оценку работы.

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

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

Профессор кафедры математического моделирования,
компьютерных технологий и информационной безопасности
Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина,
доктор физико-математических наук по специальности
05.13.01 – Системный анализ, управление и
обработка информации, доцент

Масина Ольга Николаевна

«19» июня 2026 г.

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Елецкий государственный университет имени И. А. Бунина»

Адрес организации: 399770, Липецкая область, г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28,1

Телефон: +7(47467) 2-21-93

Email: olga121@inbox.ru

