

О т з ы в

на автореферат диссертации Московского Антона Дмитриевича «Методы и алгоритмы распознавания сцен для задач глобальной локализации мобильных роботов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

Работа Московского А. Д. посвящена разработке методов глобальной локализации мобильных роботов – ключевой и высоко-актуальной задаче современной робототехники, особенно в условиях больших масштабов и неструктурированных сред. Исследование фокусируется на визуальных подходах на основе семантических графов и модели CLIP, которые существенно расширяют возможности традиционных дальномерных методов – доминирующих решений при отсутствии GPS, – обеспечивая надежную работу в сложных сценариях с повторяющимися элементами и симметрией.

Новизна заключается в оригинальных алгоритмах распознавания сцен, сочетающих геометрический анализ и визуальное сходство, для сопоставления наблюдаемых объектов с семантической картой. Предложен также гибридный процесс N-локализации с верификацией ограничений, который выявляет противоречия в данных, оперирует множественными гипотезами, интегрируется с вероятностными фильтрами (например, AMCL) и радикально сужает пространство поиска, превосходя аналоги по эффективности.

Разработанные решения повышают автономность и надежность роботов, эффективно решая глобальную локализацию в реальных и симулированных средах, что открывает применения в автономных системах для инспекции, поиска и навигации на больших территориях.

Достоверность достигается широким спектром экспериментов: от симуляций и наборов данных до тестов на реальных роботах. Разработанные методы сравниваются с ближайшими аналогами, превосходя их по ряду показателей.

Судя по автореферату, автор успешно решает поставленные задачи. Достоверность и обоснованность полученных результатов достигается благодаря проведению множества экспериментов в разных условиях, включая специально разработанные среды симуляции, общепринятые в техническом сообществе среды симуляции для роботов, открытые наборы данных, а также на реальных робототехнических устройствах.

В целом диссертация Московского А.Д. является законченным исследованием, представляет решение актуальной задачи глобальной локализации мобильного робота комплексным подходом, обеспечивающим возможность преодоления сложностей, связанных с работой на больших территориях и обладающих симметрией и повторяемостью.

К содержанию работы может быть сделано следующие замечание:

Хотелось бы кратко охарактеризовать типы сцен, для которых предложенные методы разрабатывались и которые использовались как модели для исследования.

Указанное замечание не снижает значимости полученных результатов и не влияет на общую безусловно положительную оценку диссертационного исследования Московского А.Д.

На основе анализа автореферата диссертации можно заключить, что диссертация удовлетворяет всем критериям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор,

Московский Антон Дмитриевич, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

На включение персональных данных, содержащихся в отзыве, в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку согласен.

Кий Константин Иванович

к.ф.-м.н. (01.01.06),
старший научный сотрудник института прикладной математики им. Келдыша РАН,
125047 г. Москва, Миусская пл. 4.
тел.: 84992207954
e-mail: kikip_46@mail.ru

« 7 » мая 2026 г.

Подпись К.И. Кия удостоверяю

Ученый секретарь ИПМ им. Келдыша РАН к.ф.-м. н.

А.А. Давыдов

