

## 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 вопросам локализации мобильных роботов, что является актуальной задачей, особенно в условиях отсутствия средств спутниковой навигации. В работе рассматриваются методы визуальной глобальной локализации на основе семантических данных, позволяющие преодолеть ряд ограничений распространённых подходов определения положения, основанных на использовании лазерных сканирующих дальнометров, доминирующих в современной мобильной сервисной робототехнике.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Предложен метод распознавания сцен, позволяющий устанавливать соответствия между наблюдаемыми роботом объектами и семантической картой окружающего пространства. Повышение точности достигается за счёт использования как геометрических, так и визуальных критериев сходства.
2. Разработан метод локализации на основе результатов распознавания сцен. Применение подходов программирования в ограничениях позволяет выявлять противоречия и определять область возможного положения робота.
3. Предложена комплексная технология глобальной локализации, объединяющая разработанные методы с классическими подходами, использующими лидарные данные.

Предлагаемая технология и соответствующие методы направлены на повышение автономности и надёжности мобильных роботов, что имеет практическую значимость, особенно при работе в городской среде в условиях отсутствия спутниковой навигации.

Судя по автореферату, автор успешно решает поставленные задачи. Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждаются проведением многочисленных численных экспериментов в различных условиях и сценариях, включая среды моделирования и открытые наборы данных.

В целом диссертация Московского А.Д. представляет собой завершённое исследование, в котором предложено комплексное решение актуальной задачи глобальной локализации мобильного робота, обеспечивающее преодоление ограничений, возникающих при работе в сложных условиях эксплуатации — больших открытых территориях, обладающих симметрией и повторяемостью.

К содержанию работы могут быть сделаны следующие замечания:

1. Несмотря на наличие количественных метрик и сравнений в численных экспериментах, натурные эксперименты на реальных роботах в основном носят демонстрационный характер и ограничиваются подтверждением работоспособности предложенных подходов, что затрудняет объективную валидацию применимости метода вне контролируемых сценариев моделирования и датасетов.
2. В части сравнительного анализа технологий глобальной локализации выбор базовых методов представляется ограниченным. Хотя в работе рассматриваются комбинации

с классическими алгоритмами обработки облаков точек (например, ICP, RANSAC, фильтр частиц), отсутствует сопоставление с современными методами глобальной локализации, включая подходы на основе обучаемых дескрипторов, нейросетевых представлений или end-to-end архитектур.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую 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.

**Шипитко Олег Сергеевич**



Кандидат технических наук (1.2.2. – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ),  
119501, г. Москва, ул. Лобачевского, 130Г  
тел.: 89645092721

e-mail: [oleg.shipitko.personal@gmail.com](mailto:oleg.shipitko.personal@gmail.com)

«06» авг 2026 г.

Подпись Шипитко О. С. удостоверяю

Шипитко Олег Сергеевич  
**ПОДПИСЬ**  
**УДОСТОВЕРЯЮ**  
Зав. канцелярией

127051, г. Москва,  
Б. Каретный пер., д. 19, стр. 1  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ  
ИМ. А.А. ХАРКЕВИЧА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК