

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на научно-квалификационную работу (диссертацию)

Муравьева Кирилла Федоровича

на тему «Исследование методов и разработка алгоритмов топологического картирования и локализации», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Муравьев Кирилл Федорович является младшим научным сотрудником Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН) и преподавателем базовой кафедры «Интеллектуальные технологии системного анализа и управления» ФИЦ ИУ РАН в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Муравьев К.Ф. ведет активную научную деятельность в области одновременного картирования и локализации в Отделе 71 «Интеллектуальные динамические системы и когнитивные исследования» ФИЦ ИУ РАН с 2019 года. За время работы в ФИЦ ИУ РАН соискатель участвовал в 2 грантах Министерства науки и высшего образования РФ, 3 грантах РФФИ, 2 грантах РФИИ. Кирилл Федорович является автором более 20 научных публикаций и одной программы для ЭВМ. Результаты его работ были представлены на ведущих российских и международных научных конференциях в области робототехники (КИИ, ICMV, ICR), а также опубликованы в международных научных журналах первого квартала (IEEE Robotics and Automation Letters, IEEE Access). Помимо публикационной активности, Муравьев К.Ф. успешно участвовал в различных научно-технологических соревнованиях (в частности, занял первое место в соревновании Habitat ObjectNav Challenge в составе команды «SkillFusion» и первое место в конкурсе «Беспилотные логистические перевозки» в составе команды «АвтоРоботикс»).

Научно-квалификационная работа (диссертация) Муравьева К.Ф. посвящена актуальной проблеме исследования и разработки алгоритмов топологического картирования и локализации в топологической карте для навигации мобильных робототехнических систем. Традиционно задача картирования и локализации рассматриваются в метрической постановке, в которой карта представляется в виде набора точек в трехмерном пространстве. Муравьевым К.Ф. был предложен топологический подход к решению этой задачи, в котором карта представляется в виде разреженного графа локаций. В рамках предложенного подхода были разработаны оригинальная математическая модель задачи топологического

картирования и локализации и оригинальные критерии качества ее решения, а также оригинальный вычислительно эффективный алгоритм топологического картирования и локализации. Проведенные эксперименты подтвердили высокую путевую и вычислительную эффективность разработанного алгоритма как в помещениях большой площади, так и на открытых пространствах. По результатам экспериментов, предложенный подход позволил значительно сократить затраты памяти на хранение карты по сравнению с другими современными методами, при этом обеспечивая надежную локализацию в пространствах большой площади, что дает широкие возможности для повышения автономности мобильных робототехнических систем.

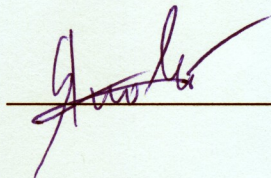
В ходе работы над диссертацией Муравьев К.Ф. проявил себя ответственным и целеустремленным исследователем и грамотным специалистом, способным к самостоятельному решению сложных научных и технических задач. Полученные в диссертации новые научные результаты подтверждают его квалификацию.

Диссертационная работа Муравьева Кирилла Федоровича является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне, и соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней. Считаю, что Кирилл Федорович заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Научный руководитель

к.ф.-м.н.

в.н.с. ФИЦ ИУ РАН

 /К.С. Яковлев/

