

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дмитрия Юрьевича Колпащикова
«Метод и алгоритмы обратной кинематики и планирования движения для
многосекционных непрерывных роботов», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.5.4 – Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Тема диссертационного исследования Колпащикова Дмитрия Юрьевича посвящена актуальной проблеме решения обратной задачи кинематики и планирования движения для непрерывных роботов.

На основании обзора и анализа предметной области автором был выявлен ряд задач, требующий проработки в области управления непрерывными роботами. В частности, показано, что существующие методы и алгоритмы обладают существенными недостатками, сдерживающие развитие непрерывных роботов.

Отмечу значимые моменты, обладающие научной новизной: метод решения обратной задачи кинематики для односекционных непрерывных роботов с переменной кривизной; алгоритм решения обратной кинематики для многосекционных непрерывных роботов; алгоритм планирования движения для уклонения от столкновения с препятствиями; алгоритм планирования движения для маневрирования путем взаимодействия с препятствиями. Разработанные метод и алгоритмы позволяют эффективно решать обратную задачу кинематики и планировать движение.

Проведенное соискателем исследование содержит новые научные результаты, имеющие важное значение для развития и повсеместного применения робототехнических систем. Их достоверность сомнений не вызывает, что подтверждается большим количеством научных публикаций широкого спектра, от всероссийских конференций до ведущих международных изданий (имеющих квартиль Q1), представляющих промежуточные и итоговые результаты исследования. Отмечу практическую значимость работы, подчеркиваемую внедрением ее результатов в производственные процессы ООО «Инспайр», как показано в работе разработанные метод и алгоритмы повышают эффективность использования непрерывных роботов.

Представленную работу можно охарактеризовать как логичную и проработанную с точки зрения полученных результатов и сделанных выводов.

По автореферату, можно отметить ряд замечаний:

1) Нет описания того, как выбираются точки столкновений для алгоритма обтекания препятствий.

2) Нет описания того, что представляют из себя препятствия для алгоритма уклонения от столкновений.

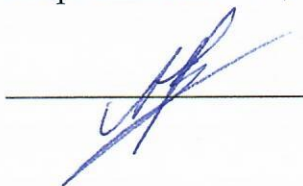
Отмеченные замечания не снижают высокого уровня проведенного исследования. Содержание автореферата соискателя свидетельствует о том, что представленная работа является законченным научным исследованием, выполненным на достаточно высоком уровне.

Таким образом, диссертационная работа Колпащикова Д.Ю. «Метод и алгоритмы обратной кинематики и планирования движения для многосекционных непрерывных роботов» удовлетворяет всем квалификационным требованиям, установленным разделом 2 положения «О присуждении ученых степеней в ЮФУ» в редакции от 30.11.2021 г. приказ №260-ОД, а ее автор, Колпащиков Дмитрий Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.4 – Роботы, мехатроника и робототехнические системы.

Заведующий

научно-аналитическим энергетическим центром ИСЭМ СО РАН,

к.т.н.



Алексей Валерьевич Михеев

«18» июня 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЭМ СО РАН)

664033, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130,

тел. +7(914)8950980,

e-mail: mikheev@isem.irk.ru

Согласен на обработку персональных данных.



Алексей Валерьевич Михеев

Подпись к.т.н., Михеева Алексея Валерьевича удостоверяю

Директор
ИСЭМ СО РАН,
академик РАН



В.А. Стенников