

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу **Конькова Артема Евгеньевича «Полунатурное моделирование цифровых систем магнитного управления плазмой в токамаках», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».**

Коньков Артем Евгеньевич в 2021 году окончил очную аспирантуру, в 2017 году – магистратуру, а в 2013 году – специалитет Физического факультета МГУ, обучался на кафедре физико-математических методов управления. С 2017 года занимается задачами магнитного управлением плазмой, является учеником д.т.н., проф. Митришкина Юрия Владимировича, ушедшего из жизни 22 января 2024 г. С 2019 г. по настоящее время Коньков А.Е. работает в Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, занимает должность научного сотрудника. Без отрыва от основной работы он подготовил и представил к защите диссертационную работу.

Представленная работа посвящена полунатурному моделированию цифровых систем магнитного управления плазмой в токамаках. Системы магнитного управления плазмой в токамаках являются сложными системами управления с силовыми источниками питания обмоток в обратной связи, в которых любые сбои могут привести к серьезным последствиям для оборудования. Полунатурное моделирование позволяет на этапе тестирования выявлять недостатки применяемых алгоритмов управления и модернизировать систему управления для повышения надежности и безопасности функционирования объекта управления - плазмы. В рамках исследования были разработаны метод синтеза дискретных матричных ПИД-регуляторов на основе техники линейных матричных неравенств, комплекс программ для проведения полунатурного моделирования цифровых систем управления на стенде реального времени и представлены результаты полунатурного моделирования цифровых систем управления положением плазмы с полной моделью инвертора напряжения, цифровой системы управления формой плазмы с алгоритмом восстановления равновесия в обратной связи, ряд сопутствующих численных методов и комплексов программ.

Основные материалы диссертации широко апробированы, опубликованы в 10 публикациях, из которых 3 – статьи в журналах из Q1 по WoS, и еще 3 – в журналах из Q1 по RCSI, зарегистрированы два патента на изобретения. Им представлены доклады на многих конференциях, в том числе на Всемирном конгрессе IFAC 2020.

В целом, работа является содержательной и выполнена на высоком научном уровне. Полученные результаты являются оригинальными, достоверными и имеют самостоятельную высокую научную ценность. Представленный материал хорошо структурирован и грамотно изложен. В настоящее время автор является сложившимся научным работником, способным ставить и самостоятельно решать сложные научные задачи. Им получены теоретические и практические результаты, совокупность которых можно характеризовать как решение научной задачи, направленной на решение проблемы управляемого термоядерного синтеза.

По мнению научного руководителя, диссертация Конькова Артема Евгеньевича является завершенной научно-квалификационной работой, ее объем и содержание удовлетворяет требованиям Положения о присуждении научных степеней в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Рекомендую присудить Конькову Артему Евгеньевичу ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Научный руководитель,
доктор технических наук,
член-корреспондент РАН,



А.А. Галяев

главный научный сотрудник ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН

Адрес: 117997, ГСП-7, г. Москва, Профсоюзная, 65

ПОДПИСЬ
ВЕД. ИМ.
ГОРДЕЕВ

