

Отзыв научного руководителя

д.т.н., проф. Рыбак Ларисы Александровны

на диссертацию Перевузнник Виктории Сергеевны «Методы параметрического синтеза и проектирования гибридной робототехнической системы для реабилитации нижних конечностей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.4 – Роботы, мехатроника и робототехнические системы.

Перевузнник Виктория Сергеевна окончила Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова в 2010 году по специальности 28.01.02 «Безопасность технологических процессов и производств» с присвоением квалификации «инженер». С 2017 года работает в БГТУ им. В.Г. Шухова, в 2022 году закончила обучение в аспирантуре по направлению «Машиностроение».

Перевузнник В.С. активно участвует в научной деятельности НИИ Робототехники и систем управления БГТУ им. В.Г. Шухова: имеет опыт участия в научных проектах Минобрнауки РФ, Российского научного фонда и Российского фонда фундаментальных исследований. В настоящее время является исполнителем проекта в рамках Государственного задания Минобрнауки РФ № FZWN-2020-0017 по теме «Разработка интегрированной интеллектуальной роботизированной системы на основе манипуляторов параллельной и последовательной структуры для аликвотирования биологического материала в биомедицине».

Диссертационная работа Перевузнник В.С. посвящена развитию научных основ параметрического синтеза, моделирования и автоматизированного проектирования гибридных робототехнических систем для реабилитации нижних конечностей, включая создание новых схемно-технических решений, моделей, алгоритмов и полномасштабного экспериментального образца двухмодульной гибридной робототехнической системы, а также высокопроизводительных методов оптимизации геометрических и конструктивных параметров и программно-аппаратного обеспечения

Научная новизна диссертационной работы Перевузнник В.С. заключается в разработке структуры и математической модели двухмодульной гибридной робототехнической системы на основе активных и пассивных механизмов с возможностью реабилитации как одной, так и обеих

нижних конечностей, метода параметрического синтеза гибридной робототехнической системы модульной структуры с учётом особенностей антропометрии пациентов, требуемых для реабилитации траекторий и углов поворота суставов в соответствии с клиническими рекомендациями, метода автоматизированного проектирования гибридной робототехнической системы с использованием CAD/CAE-систем, включая создание электронно-цифровой и имитационной динамической моделей, с учётом особенностей антропометрии пациентов и требуемых для реабилитации траекторий. Разработан полномасштабный экспериментальный образец двухмодульной гибридной робототехнической системы с предохранительным устройством. Проведены экспериментальные исследования, сопоставлены результаты теоретических и экспериментальных исследований.

Практическая ценность результатов диссертации состоит в развитии методов и методик оптимального проектирования для создания и внедрения новых типов робототехнических систем с расширенными функциональными и эксплуатационными характеристиками в клиническую практику для реабилитации больных после инсульта, при спастических параличах и других неврологических заболеваний, а также после травм, реконструктивных операций, эндопротезирования суставов нижней конечности ускорит реабилитацию и существенно улучшит качество жизни пациентов. Практическое внедрение предложенных разработок расширит возможности персонализированной медицины, в том числе при проведении реабилитационных восстановительных процедур пациентов с нарушениями функций нижних конечностей.

Основные положения и результаты диссертационной работы Перевузник В.С. представлены на российских и международных научно-технических конференциях, и семинарах. По материалам диссертации опубликовано 17 научных работ, из них 3 в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и 14 в научных изданиях, входящих в WoS и Scopus. Получен 1 патент РФ на изобретение, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Результаты диссертации докладывались и обсуждались на российских и международных научных конференциях и получили положительный отзыв научной общественности, а также предприятий, специализирующихся в области разработки систем реабилитации и механотерапии.

Диссертационная работа представляет собой завершённое научное исследование, удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Перевузник Виктория Сергеевна, является грамотным, квалифицированным ученым, умеющим самостоятельно ставить и решать сложные научные проблемы и задачи, и заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.4 – Роботы, мехатроника и робототехнические системы.

Научный руководитель
доктор технических наук, профессор



Рыбак Л.А.

Рыбак Лариса Александровна – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Технология машиностроения», руководитель НИИ Робототехники и систем управления Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова.

Адрес: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46

Тел.: +7 (4722) 23-05-30

E-mail: rlbgtu@gmail.com

Подпись д-ра техн. наук, профессора
Рыбак Л.А. заверяю:

Первый проректор

БГТУ им. В.Г. Шухова

Евтушенко Евгений Иванович

«10» 11 2023 г.



Адрес Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46