

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе соискателя Демина Никиты Сергеевича над диссертацией на тему «Интеллектуальная система анализа биомедицинских данных для поддержки врачебных решений при лазерокоагуляции сетчатки глаза», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12.

Приборы, системы и изделия медицинского назначения

Диссертационная работа Демина Н.С. посвящена разработке методов интеллектуального анализа биомедицинских данных для решения задачи диагностики заболеваний и терапии диабетической ретинопатии. Задачей исследований является разработка технологии выделения области воздействия лазера для операции лазерокоагуляции, а также формирование диагностической информации с целью дифференциации отёка сетчатки. Актуальность работы состоит в том, что на текущий момент отсутствуют готовые решения для автоматического формирования эффективного плана коагуляции на основе информационных интеллектуальных систем обработки изображений глазного дна. К основным результатам диссертационной работы, обладающим наибольшей новизной и значимостью, можно отнести метод выделения зоны лазерного воздействия на основе сегментации снимков глазного дна и анализа данных оптической когерентной томографии и разработка алгоритма дифференциальной диагностики отёка сетчатки глаза для определения стратегии дальнейшего лечения на основе анализа данных оптической когерентной томографии.

Демин Н. С. закончил в 2019 году магистратуру Самарского университета с отличием по специальности «Прикладная математика и информатика». В 2023 году закончил аспирантуру Самарского университета. В настоящее время работает старшим преподавателем на кафедре технической кибернетики Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева, с 2020 года ведет практики и лабораторные работы по цифровой обработке изображений и сигналов. Сфера научных интересов: интеллектуальный анализ медицинских изображений; цифровая обработка изображений; математическое моделирование; распознавание образов и искусственный интеллект. Результаты диссертационных исследований были представлены на 10 международных конференциях и опубликованы в 26 научных публикациях, индексируемых в Scopus и Web of Science, а также получено 4 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ, 1 патент.

Демин Н.С. совместно с врачами Самарской областной клинической офтальмологической больницы им. Ерошевского выполнял разработку и внедрение компьютерной системы поддержки лазерной коагуляции сетчатки глаза для диагностики и терапии диабетической ретинопатии. Важным элементом системы является точная сегментация изображения глазного дна и локализация макулярного отека для формирования плана операции с использованием методов глубокого обучения и классических методов обработки изображений. Демин Н.С. реализовал несколько программных

продуктов для исследования эффективности и вычислительной сложности предлагаемых подходов анализа биомедицинских изображений.

В диссертационной работе представлено законченное исследование нового подхода для лечения диабетической ретинопатии на основе методов искусственного интеллекта анализа и обработки разнородных биомедицинских данных.

Во время работы над диссертацией Демин Н. С. продемонстрировал отличные знания в области интеллектуального анализа данных, математической обработки изображений, теории оптимизации, теории распознавания образов проявил самостоятельность в проведении научных исследований и анализе научных результатов.

Считаю, что Демин Н. С. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

Профессор кафедры
технической кибернетики
Самарского университета,
д.т.н., доцент



Ильясова Наталья Юрьевна

Полное наименование организации:
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
Сокращенное наименование: Самарский университет
Адрес: Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе, д.34.
Телефон: +7 (846) 335-18-26
E-mail: ssau@ssau.ru
Web-сайт: <https://ssau.ru>

