

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Демина Никиты Сергеевича**  
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 исследованиям, направленным на разработку методов автоматизации принятия решений для лечения диабетической ретинопатии на основе совместного интеллектуального анализа гетерогенных биомедицинских данных (изображения глазного дна и данные оптической когерентной томографии (ОКТ)). Актуальность диссертационной работы определяется отсутствием готовых информационно-программных средств, применимых для поддержки операции лазерной коагуляции с целью повышения её эффективности.

Применение искусственного интеллекта позволяет точно сегментировать сетчатку конкретного пациента, обеспечивать равномерное планирование коагулятов исключительно в области пораженного участка глаза. По оценкам врачей, это позволит в девять раз снизить вероятность лазерных ожогов за границами диабетического макулярного отёка, сократить время подготовки пациента к операции и снизить риск послеоперационных осложнений. На текущий момент не существует готовых лазерных систем, позволяющих проводить анализ данных пациента в режиме реального времени, для построения персонализированного плана коагуляции, учитывающего анатомические особенности глазного дна, и проведения автоматизированной терапии.

При лечении диабетической ретинопатии важно сформировать план коагуляции, который обеспечивает равномерное воздействие лазера на пигментный эпителий, в то же время позволяющий минимизировать травмирующее действие лазера на сетчатку глаза. В работе представлена разработанная интеллектуальная система анализа биомедицинских данных для поддержки врачебных решений при лазерокоагуляции сетчатки глаза, обеспечивающая формирование персонализированного плана коагуляции. Данная система является совокупностью алгоритмов и методов интеллектуального анализа биомедицинских данных, разработанных в рамках диссертационной работы. К достоинствам работы можно отнести метод выделения зоны лазерного воздействия, основанный на исключении из зоны воздействия областей, в которые запрещено или нецелесообразно наносить лазерные коагуляты, интеллектуальную систему поддержки принятия врачебных решений при операции лазерокоагуляции на основе анализа совместных данных ОКТ и изображений глазного дна, обеспечивающую формирование персонализированного плана коагуляции.

Практическая значимость проведенных в диссертации исследований заключается в применении полученных результатов в интеллектуальной системе формирования плана коагуляции для поддержки операции лазерной коагуляции. Система позволяет формировать эффективный план операции для достижения лучшего терапевтического эффекта с минимальным травмирующим фактором лазерного воздействия на сетчатку глаза. Практическая значимость подтверждается актом внедрения результатов диссертации

Результаты исследований, представленные в диссертации, отражены в 26 публикациях, и четырех свидетельствах о государственной регистрации программы для ЭВМ. В том числе статьи в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, а также статьи в изданиях, индексируемых в международных наукометрических базах Scopus и Web of Science.

Замечание и рекомендации к автореферату:

Входящий №	206-10947
Дата	10 ДЕК 2025
Самарский университет	

Учитывая вариабельность существующего в офтальмологической практике оборудования для оптической когерентной томографии, представляется целесообразным указывать в исследовании наименования и характеристики использованных приборов ОКТ.

На странице 8 автореферата соискатель пишет о текстурных признаках изображения, выделенных в рамках диссертационного исследования. При этом утверждается, что снимок размером 1024x1024 пикселя в цветовом пространстве RGB фрагментируется на сегменты размером 12x12 пикселей. Однако из текста автореферата остается неясным, 1879 текстурных признаков, которые были получены соискателем, выделялись из сегмента 12x12 пикселей, или из всего изображения 1024x1024 пикселей.

Указанные замечания не снижают положительной оценки работы. Диссертация Демина Никиты Сергеевича представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, отличается научной новизной и практической значимостью. Диссертация отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12. – «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

К.м.н., доцент кафедры офтальмологии  
ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России  
Заслуженный врач Российской Федерации

  
Брежнев А.Ю.

Подпись к.м.н., доцента Брежнева заверяю:

Начальник управления персоналом и кадровой работы  
ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России

  
Сорокина Н.Н.

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

305041, Курская область, г. Курск, ул. К. Маркса, д.3.

Email: [breznevau@kursksmu.net](mailto:breznevau@kursksmu.net)

Телефон: 8(4712)74-03-84

Научная специальность: 3.1.5. Глазные болезни