

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Г.В. Геликонова “Развитие методов оптической когерентной томографии”, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 - Радиофизика.

Диссертационная работа Г.В. Геликонова посвящена разработке методов визуализации биологических объектов на основе оптической когерентной томографии. Эта задача, имеет как фундаментальный интерес, связанный с изучением процессов прохождения и рассеяния света в оптически мутных средах, так и прикладной – связанный с разработкой новых технологий визуализации объектов и создания соответствующих устройств для медицинской диагностики. Тематика работы соответствует специальности 01.04.03 – радиофизика и безусловно является актуальной с перспективой появления новых прорывных технологий в медицине и здравоохранении.

В автореферате полно и ясно отражен круг задач, исследуемых автором, их постановка, основные результаты и методы исследований. Достаточно четко изложены принципы построения изображений в оптической когерентной томографии, а также проблемы, связанные с компенсацией различных искажений и помех в принимаемом сигнале. Автор предлагает не только понятное теоретическое обоснование компенсации соответствующих искажений, что в конечном итоге ведет к повышению чувствительности и пространственного разрешения, но и предлагает технические и вычислительные решения, реализующие теоретический подход. Анализ и манипуляции со спектральными компонентами принимаемого сигнала позволяют не только улучшить изображение, но получить дополнительные характеристики биологических объектов (например, скорость кровотока). Одним из наиболее интересных и практически значимых, на мой взгляд, результатов является метод компенсации влияния макродвижения объекта на основе анализа фазовых характеристик соседних пространственных отсчетов и численной коррекции положения изображения. Это позволяет преодолеть одну из ключевых трудностей прижизненной визуализации биообъектов – наличия естественных флуктуаций живого объекта, связанных с сердцебиением, дыханием и кровотоком.

В целом работа производит впечатление законченного научного исследования, новизна и актуальность которого не вызывает сомнений. Отмечу, что автор работы, Геликонов Григорий Валентинович, является известным специалистом в области радиофизики оптических систем не только у нас в стране, но и за рубежом. Следует безусловно отметить не только количество и уровень публикаций автора в рейтинговых

отечественных и зарубежных журналах, но и большое количество патентов на изобретения, включая зарубежные, что свидетельствует о практической значимости результатов работы на мировом уровне.

Считаю, что диссертационная работа “Развитие методов оптической когерентной томографии” соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Геликонов Григорий Валентинович безусловно заслуживает искомой ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 - радиофизика.

Проректор по научной работе,
заведующий кафедрой Нейротехнологий
ННГУ им. Н.И. Лобачевского,
Д.ф.-м.н., доцент



В.Б. Казанцев

Федеральный государственный университет
им. Н.И. Лобачевского
Подпись удостоверяю
« _____ » _____ 20__ г.
Сотрудник УП _____