

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук Маткивского Василия Александровича на тему: «Коррекция фазовых искажений и определение границ объекта в оптической когерентной томографии с использованием методов математической статистики и дифференциальной геометрии» по специальности 1.3.4 — «Радиофизика»

Визуализация и измерение геометрических параметров биологических объектов стала важным практическим инструментом в задаче биомедицинских исследований, для решения которой широко применяются оптические методы. Существует ряд факторов, которые существенно снижают качество получаемых изображений. К ним относятся, прежде всего, оптические aberrации системы и дисперсионные характеристики исследуемого объекта.

Поэтому тему диссертации, Маткивского В.А., посвящённую численному определению и компенсации оптических aberrаций при получении изображений методом Оптической когерентной томографии, несомненно следует признать актуальной. Важно также отметить, что в диссертации рассмотрена задача автоматического определения толщины барабанной перепонки по ОКТ-данным.

Основной целью диссертационного исследования является разработка вычислительных алгоритмов, позволяющих улучшать ОКТ-изображения или получить дополнительную информацию об объектах, исследуемых этими приборами. В качестве объектов выступают органы человеческого тела (сетчатка глаза, барабанная перепонка) или их лабораторные модели.

Достоверность результатов работы подтверждается использованием корректных математических моделей и экспериментальной апробацией на модельных объектах и *in vivo*.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в журналах *Front. Optoelectron*, *Радиофизика*, *J. Biophotonics*, *Laser Physics Letters*. Сделаны доклады на всероссийских и международных конференциях.

Разработанные методы и подходы могут быть применены для увеличения разрешающей способности реальных ОКТ-систем без усложнения их аппаратной части и для получения новой диагностической информации

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Из текста автореферата непонятно, как будет решаться проблема неизопланатичности изображения (когда функция рассеяния точки зависит от координаты на изображении).
2. В тексте автореферата на стр. 9 представлены результаты компенсации искусственно внесённых aberrаций. Для валидации метода было бы полезно получить результаты работы алгоритма с различными известными aberrаторами и сравнить найденные и внесённые aberrации.

Указанные замечания не умаляют значимости диссертационной работы. Полученные в ходе выполнения исследования в достаточной степени апробированы в виде докладов на

российских и международных конференциях по тематике проведенных исследований. Диссертационная работа представляет собой завершённое научное исследование, соответствующее требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Считаю, что соискатель В.А. Маткивский заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – радиофизика

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Нижегородский
государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»

д.т.н., профессор

Кретинин Олег Васильевич
25 ноября_2021

Контактные данные:

Тел: +7 (831)436 23 25, e-mail: kretinin@ nntu.ru

Адрес места работы:

603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24

Согласен на обработку персональных
данных

/О.В. Кретинин /

Подпись Кретинина О.В. заверяю:

Ученый секретарь Совета НГТУ



/Мерзляков Игорь Николаевич/

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева
603950, Нижний Новгород, ул. Минина, д.24

Телефон: +7 (831) 436 23 25; +7 (831) 436 23 25 (831) 436 23 25

Официальная почта: nntu@nntu.ru