

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»

Работа Маткивского В.А. посвящена разработке методов повышения диагностической значимости оптических методов диагностики. В работе представлены пути решения сложных биофизических задач, связанных с определением параметров биологических сред, характеризующихся высокой степенью изменчивости как в популяции, так и в течение жизни. Соискателем предложены способы коррекции абберрационных искажений и искажений, обусловленных влиянием материальной дисперсии в данных оптической когерентной томографии. Кроме того, решена задача, имеющая большой потенциал для отоскопии – разработка автоматического метода определения границ и средней линии барабанной перепонки по изображению оптической когерентной томографии, который может быть использован для измерения толщины тимпанальной мембраны.

Определение границ нормальных показателей для биологических объектов, систем органов и тканей человеческого организма является крайне важной задачей современной медицины, так как позволяет диагностировать патологические состояния и аномалии развития. Барабанная перепонка имеет многослойную структуру и является эластичным и подвижным объектом. В настоящее время возможностью неинвазивного измерения толщины барабанной перепонки обладают только компьютерная и магнитно-резонансная томография, разрешающая способность которых, однако, находится на границе показателей физической толщины тимпанальной мембраны и ограничивает их рутинное применение в связи со сложностью проведения исследования и лучевой нагрузкой. Разработка прижизненного, в режиме реального времени, безопасного метода изучения таких тонких структур, как барабанная перепонка, позволит использовать оптическую когерентную томографию при диагностике различных патологических состояниях барабанной перепонки и среднего уха, оценивать изменения толщины на фоне лечения, а также оценивать состояние неотимпанальной мембраны после хирургических вмешательств. Разработка автоматического метода измерения толщины барабанной перепонки является крайне важным шагом в диагностике различных патологических состояний полости среднего уха и позволит дифференцировать ткани тимпанальной мембраны от структур барабанной полости, опухолевых образований, холестеатомы и вязкого экссудата.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в высокорейтинговых рецензируемых журналах (Front. Optoelectron, Радиофизика, J. Biophotonics, Laser Physics Letters). Судя по автореферату, результаты 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, п.9, п.10, п.11, п.13, п.14 раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденному постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г. с изм. от 26.05.2020) "О порядке присуждения ученых степеней" и может быть представлена к официальной защите, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 — «Радиофизика»

Дата _____

Заведующий кафедрой болезней уха, горла и носа
ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор медицинских наук, доцент

А.В. Шахов

Подпись А.В. Шахова заверяю

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор биологических наук



Н.Н. Андреева

Контактные данные: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «ПИМУ» МЗ РФ) Почтовый адрес: 603950, БОКС-470, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1 E-mail: lorclinic-nn@yandex.ru Сайт: <https://pimunn.ru/kafedr/lor>

Согласен на обработку персональных данных

подпись

/А.В. Шахов /