

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шерстнева Евгения Павловича "Метод реконструкции распределения коэффициента ослабления в оптической когерентной томографии", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

В работе Е.П. Шерстнева исследуется возможность улучшения визуализации и дифференциации тканей методом оптической когерентной томографии (ОКТ). Восстановление характеристики рассеяния из данных ОКТ, содержащих шумы и аппаратные факторы, влияющие на величину сигнала, является важной радиофизической задачей, которая имеет высокое практическое значение.

Диссертация структурно состоит из введения, четырех глав и заключения. Первая глава посвящена обзору современной литературы в области выделения рассеивающих и упругих свойств тканей с использованием ОКТ. В ней же обозначается место, которое занимает диссертация среди известных исследований. Следующие главы разделены по основным решаемым в диссертации задачам. Вторая глава посвящена составлению математического описания ослабления ОКТ-сигнала, обусловленного особенностями регистрации сигнала в спектрометре. Третья глава посвящена разработке метода реконструкции распределения коэффициента ослабления, устойчивого к характерным для ОКТ шумам и аппаратному изменению сигнала с глубиной. Четвертая глава посвящена разработке подхода к дифференциации деформируемых оптически мутных сред на основании анализа изменения коэффициента ослабления при их компрессии.

В автореферате диссертации полноценно описаны актуальность исследования, цели и задачи диссертационной работы, научная новизна и практическая ценность полученных результатов, сведения об апробации и достоверности полученных результатов, личный вклад автора. Также в автореферате показаны основные результаты диссертационной работы и положения, выносимые на защиту.

В целом, судя по автореферату, диссертация представляет собой целостную законченную работу, в которой выполнены все поставленные цели и задачи. К наиболее интересным и практически значимым научным результатам работы следует отнести разработанный метод оценки распределения коэффициента ослабления, устойчивый к шуму и аппаратному изменению сигнала с глубиной, который позволяет расширить диагностические метрики разделения биологических тканей с близкими характеристиками оптической плотности.

Тем не менее, автореферат содержит некоторое количество недостатков:

1. Не до конца понятны критерии определения диапазона аппроксимации, представленные на Рис.3, в частности, как будет меняться погрешность вычисления коэффициента ослабления при изменении правой границы диапазона аппроксимации.

2. Аппаратное изменение сигнала согласно приведенным данным меняется на порядок. Не будет ли это приводить к изменению погрешности определения коэффициента ослабления от глубины?

Несмотря на указанные замечания, судя по автореферату, работа является завершённым научным исследованием, содержащим решение задачи, имеющей существенное значение для визуализации биологических тканей методом ОКТ, и, следовательно, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.3.4 – радиофизика. Автор работы Шерстнев Е. П. достоин присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – радиофизика.

Сведения о лице, представившем отзыв

Захаров Валерий Павлович, e-mail: zakharov@ssau.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», 443086, г. Самара, ул. Московское шоссе, д. 34.

Телефон:

8 (846) 335-18-26,

8 (846) 267-45-50

Сайт: <https://ssau.ru/>

e-mail: ssau@ssau.ru

Даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук Шерстнева Евгения Павловича и их дальнейшую обработку.

Доктор физ.-мат. наук (01.04.01 - Приборы и методы экспериментальной физики),
заведующий кафедрой лазерных и биотехнических систем

В.П. Захаров
20.11.2025

Подпись Захаров В.П. удостоверяю.
Начальник отдела сопровождения деятельности
научных советов Самарского университета
Бояркина Бояркина У.В.
«20» ноября 20 25 г.

