

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Корневой Надежды Владимировны «Оптическая спектроскопия для интраоперационной диагностики при лазерных хирургических вмешательствах в урологии», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика

Диссертационная работа Корневой Н.В. посвящена актуальной проблеме — разработке методов оптической спектроскопии с эндогенным контрастом для интраоперационной навигации в урологии. Актуальность работы не вызывает сомнений, учитывая высокую распространенность мочекаменной болезни и рака мочевого пузыря, а также необходимость повышения безопасности и эффективности хирургических вмешательств.

В представленном автореферате отражены ключевые результаты, обладающие научной новизной и практической значимостью. Особый интерес представляет разработка алгоритма на основе спектроскопии диффузного отражения для определения типа ткани (слизистая/конкремент) в режиме реального времени. Важно, что автором не только продемонстрирована высокая точность классификации (93% для обоих классов), но и решена сложная задача идентификации тканей в неидеальных условиях (коагуляция, кровотечение), что приближает разработку к реальным клиническим условиям. Внедрение этого алгоритма в тулиевый лазерный аппарат подтверждает высокий уровень практической реализации работы.

Значимой является и часть работы, посвященная анализу плотности и состава почечных камней. Комбинация спектроскопии диффузного отражения и трехмерных спектров возбуждения-эмиссии флуоресценции позволила не только классифицировать тип конкремента с высокой точностью (f1-мера 92%), но и оценивать его плотность. Объяснение механизма формирования флуоресцентного отклика гетерогенной системой флуорофоров в минеральной матрице представляет собой важный вклад в понимание оптических свойств почечных конкрементов.

В разделе, посвященном диагностике рака мочевого пузыря *in vivo*, заслуживает внимания мультимодальный подход. Автором показано, что наибольший диагностический контраст обеспечивают методы спектроскопии диффузного отражения и флуоресценции в видимом диапазоне. Модель, построенная на основе логистической регрессии с использованием таких параметров, как степень оксигенации и интенсивность флуоресценции в видимом диапазоне, демонстрирует высокие показатели чувствительности и специфичности (78% и 91% соответственно), а также способность отличать рецидивную опухоль от послеоперационных рубцов (96.5%).

Достоверность полученных результатов обеспечивается большим объемом экспериментальных данных, использованием современных методов обработки данных и корректной статистической оценкой. Основные результаты опубликованы в 5 рецензируемых журналах, в том числе в высокорейтинговых изданиях, и апробированы на представительных конференциях.

Содержание автореферата полностью отражает основные положения диссертации. Замечаний принципиального характера нет.

Считаю, что работа соответствует специальности 1.3.6. Оптика (по физико-математическим наукам), а также критериям, определённым пп. 2.1–2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, и оформлена

согласно приложениям № 8 и 9 «Положения о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова», а её автор — Корнева Надежда Владимировна — заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика.

Автор отзыва:

Субочев Павел Владимирович,
кандидат физико-математических наук
(шифр научной специальности: 01.04.06 — Акустика)

Место работы и должность:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный исследовательский центр «Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук», отдел радиофизических методов в медицине, заведующий лабораторией

_____ П.В. Субочев
«31» марта 2026 года

Адрес места работы:

603950, г. Нижний Новгород, БОКС-120, ул. Ульянова, д. 46
Телефон: +7 (831) 416 49 23
E-mail:

Я, Субочев Павел Владимирович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.013.6 и их дальнейшую обработку

подпись, дата
31.03.2026

Подпись Субочева Павла Владимировича ЗАВЕРЯЮ:

Учёный секретарь ИПФ РАН,
кандидат физико-математических наук

_____ И.В. Корюкин