

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Маслова Николая Анатольевича
**«Лазерно-индуцированная флуоресценция биологических тканей при
импульсном ультрафиолетовом возбуждении»**,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности
01.04.21 – «Лазерная физика»

Диссертация Маслова Н.А. посвящена важной проблеме – развитию методов оперативной диагностики биологических тканей с использованием малоинвазивных оптических методов. С этой целью проведен обширный цикл научных исследований эффективности применения метода лазерно-индуцированной флуоресценции для диагностики состояния минерализованных тканей (тканей зубов и костей, клапана сердца, сосудов), изменений в процессе крио-сохранения и децеллюляризации аорты, а также для распознавания различных типов тканей (капсулы, эпителия и ядра хрусталика глаза), в том числе участков поражённых раковой опухолью. **Актуальность** исследования не вызывает сомнений.

Научная значимость результатов подтверждается систематическим исследованием флуоресценции биологических тканей с использованием импульсных источников излучения в широком диапазоне длин волн (210-350 нм). Для решения данной задачи **впервые** успешно адаптирован метод главных компонент, позволивший аппроксимировать спектры флуоресценции линейной комбинацией из нескольких базисных функций. В работе также исследованы эффекты повреждения биологических тканей в зависимости от плотности энергии импульсного лазерного излучения.

По результатам исследования Маслова Н.А. получен ряд патентов и создан оптический прибор для использования при операционных вмешательствах. Очевидная **практическая значимость** работы заключается в повышении уровня медицинской диагностики, в том числе в процессе хирургических операций. Результаты работы нашли применение в ряде научно-исследовательских и медицинских организаций. Результаты **апробированы** на многих отечественных и международных научных мероприятиях, опубликованы в статьях высокорейтинговых периодических изданий.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не представлен анализ сходимости разложения по главным компонентам в зависимости от количества используемых реализаций спектров флуоресценции;

2. Не указан способ контроля и поддержания температуры анализируемого приповерхностного слоя биологических тканей;
3. Также в автореферате не рассмотрено возможное влияние тушения флуоресценции на результаты измерений.

Сделанные замечания не умаляют достоинств результатов диссертационной работы, совокупность которых можно интерпретировать как важное достижение в области развития методов диагностики биологических тканей с использованием лазерно-индуцированной флуоресценции. Диссертационная работа является законченным научным исследованием, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям пунктом 9 действующего Положения о присуждении ученых степеней, а её автор, Маслов Н.А. заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.21 - «Лазерная физика».

29 января 2019 г.

Директор ИТ СО РАН, член-корреспондент РАН
доктор физико-математических наук
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы
тел.: +7(383)3309040, e-mail: dmark@itp.nsc.ru

Маркович Дмитрий Маркович

Ведущий научный сотрудник ИТ СО РАН
доктор физико-математических наук
01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника
тел.: +7(383)3356684, e-mail: vmd@itp.nsc.ru

Дулин Владимир Михайлович

Подпись Д.М. Марковича и В.М. Дулина удостоверяю:
ученый секретарь ИТ СО РАН,
кандидат физико-математических наук



Макаров Максим Сергеевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук (ИТ СО РАН)

Россия, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 1.

телефон: +7(383) 330-90-40

факс: +7(383) 330-84-80

e-mail: director@itp.nsc.ru

web: <http://www.itp.nsc.ru>