

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Дрёмина Виктора Владимировича**
«Методы оптической визуализации тканевого метаболизма в задачах биомедицинской
диагностики», представленной на соискание ученой степени доктора-физико-математических
наук по специальности **1.5.2 – Биофизика**

Диссертация В.В. Дрёмина посвящена важному и актуальному вопросу расширения возможностей и перспектив применения оптических методов исследования для оценки тканевого метаболизма, что может быть использовано как в научных исследованиях, так и в медицинской практике для целей диагностики функциональных нарушений, наблюдаемых при различных заболеваниях. Приводимые автором результаты показывают перспективы технологий гиперспектральной визуализации, лазерной-спектр-контрастной визуализации, Стокс-поляризационной визуализации, флуоресцентной спектроскопии, в том числе спектроскопии времени жизни флуоресценции для исследований метаболизма различных тканей в норме и при патологиях. Это позволяет дать характеристику преимуществ каждого метода в отдельности, а также рассматривать возможность их совместного применения в рамках мультимодального или многопараметрического подхода. Отдельной и важной частью работы следует назвать разработку фантомов, имитирующих оптические свойства биологических тканей и позволяющих проводить калибровку и контроль технического состояния систем оптической визуализации, что в значительной степени приближает разрабатываемые технологии к реальной практике. Важно отметить, что огромный массив экспериментальных данных был получен В.В. Дрёминым за счет не только применения различных методов оптической визуализации, но и внедрения широкого набора технологий обработки, включая вейвлет-анализ, регрессионный, корреляционный и кластерный анализ, методы машинного обучения, а также сопоставления экспериментальных результатов с данными численного моделирования. Это, а также значительное количество публикаций высокого уровня и широкая апробация материалов диссертации на профильных научных конференциях, позволяют говорить о высокой достоверности представленных научных результатов и сделанных на их основе выводов. Результаты работы обладают существенной практической значимостью, о чем свидетельствует семь патентов на различные биомедицинские устройства и методики, способствующие повышению качества медицинской помощи и расширяющие возможности персонализированной медицины.

Автореферат диссертации хорошо структурирован и иллюстрирован, написан грамотным научным языком, позволяет получить достаточно полное впечатление о выполненной работе. Основные выводы и результаты диссертации являются новыми и соответствуют поставленным цели и задачам. Замечаний к тексту автореферата нет. В порядке дискуссии хотелось бы уточнить ряд вопросов:

- В работе активно используются нейронные сети и методы машинного обучения. Достаточно ли объемны и репрезентативны наборы данных для обучения и валидации моделей?

- Показана возможность различать доброкачественные и злокачественные ткани по времени жизни флуоресценции. Каков предполагаемый биохимический механизм, лежащий в основе этих различий? Как метод позволяет отделять влияние морфологии от метаболизма?

- В чем заключалась нормировка, указанная автором при описании результатов исследования флуоресценции в области ногтевого ложа?

Таким образом, считаю, что диссертация Дрёмина Виктора Владимировича «Методы оптической визуализации тканевого метаболизма в задачах биомедицинской диагностики» по актуальности, теоретической и практической значимости, совокупности представленных результатов представляет собой законченное научное исследование и полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (в актуальной редакции), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.5.2 – Биофизика.

Ольга Павловна Черкасова

Ведущий научный сотрудник лаборатории терагерцовой фотоники Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук» (ИАиЭ СО РАН)

(630090, г. Новосибирск, пр-кт Академика Коптюга, 1; тел.: +7(383)3307969; iae@iae.nsk.su; <https://www.iae.msk.su>)

Доктор биологических наук (14.03.03 – Патологическая физиология)

Тел.: +79658231192, e-mail: o.p.cherkasova@gmail.com

Я, Черкасова Ольга Павловна, даю согласие на включение и дальнейшую обработку своих персональных данных при подготовке документов аттестационного дела соискателя ученой степени доктора физико-математических наук Дрёмина Виктора Владимировича.

03.02.2026 г.



О.П. Черкасова

*Подпись Черкасовой О.П. сотрудница ИАиЭ СО РАН
заверено Вирзю Н.О. начальником отдела кадров
О.М. Вирзю 04.02.2026 г.*

