



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматизации и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук
(ИАПУ ДВО РАН)

Радио ул., д. 5, Владивосток, 690041
Телефон (423) 2310439, факс (423) 2310452
E-mail: director@iacp.dvo.ru, http: www.iacp.dvo.ru
ОКПО 02698217, ОГРН 1022502127878
ИНН/КПП 2539007627/253901001

№ 16141/ 46
На _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Институт
автоматики и процессов управления
Дальневосточного отделения
Российской академии наук
(ИАПУ ДВО РАН)

д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН

Р.В. Ромашко

« 15 » февраля 2026 г.

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

Автореферат диссертационной работы Дрёмина В.В. посвящён актуальной научной проблеме, а именно развитию физических и биофизических основ мультимодальной оптической диагностики тканевого метаболизма и микроциркуляторных процессов. Данная тематика находится на стыке биофизики, оптики и медицины и имеет существенное значение для создания современных неинвазивных методов функциональной диагностики.

В автореферате убедительно показана актуальность исследования, обусловленная высокой распространённостью заболеваний, сопровождающихся нарушением клеточного метаболизма и кровоснабжения тканей. Соискатель обоснованно указывает на необходимость комплексного подхода к оценке состояния тканей, объединяющего информацию о метаболических и гемодинамических процессах, что в полной мере реализовано в представленной диссертационной работе.

Цель исследования и совокупность поставленных задач охватывают как фундаментальные аспекты формирования оптических сигналов в биологических тканях, так и прикладные вопросы разработки диагностических методов и приборных решений. Такой подход свидетельствует о высоком уровне проработки научной проблемы.

Научная новизна работы заключается в разработке и экспериментальном обосновании новых мультимодальных оптических методик, позволяющих количественно оценивать параметры тканевого метаболизма и микроциркуляции. Получены оригинальные результаты,

расширяющие представления о механизмах формирования оптических контрастов в биотканях при различных физиологических и патологических состояниях. Отдельного внимания заслуживает применение продвинутых математических алгоритмов для повышения диагностической информативности измерений.

Положения, выносимые на защиту, сформулированы чётко, отражают основные научные результаты и полностью подтверждаются приведёнными в автореферате данными. Их достоверность обеспечивается большим объёмом экспериментальных исследований и использованием современных методов обработки данных.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы не вызывает сомнений. Разработанные методы и подходы могут быть использованы при создании перспективных диагностических систем для клинической практики, а также в научных исследованиях в области биофотоники и биомедицинской оптики. Результаты работы внедрены в образовательный процесс и апробированы в рамках научных проектов, что подчёркивает их прикладную направленность.

Автореферат написан грамотным научным языком, структурирован логично и позволяет получить полное представление о содержании и основных результатах диссертации. Однако, к автореферату возник ряд вопросов и уточнений:

1. На стр. 17 указано, что дискриминантная поверхность строится с использованием линейного дискриминантного анализа (ЛДА). Рассматривались ли другие алгоритмы классификации (например, метод опорных векторов, случайный лес или нелинейные дискриминантные подходы), применение которых могло бы потенциально повысить точность?

2. При описании метода Монте-Карло не в полной мере раскрыты критерии останковки моделирования (число фотонов, достижение заданной статистической погрешности) и оценка вычислительной погрешности получаемых спектров. Добавление этой информации повысило бы строгость численных экспериментов.

3. На стр. 36 написано, что высокая амплитуда сердечных осцилляций наблюдается в крупных сосудах. Судя по Рис. 24, такими крупными сосудами являются сагиттальный синус и другие крупные вены. Требуется пояснить, как автор интерпретирует наблюдение наибольшей амплитуды осцилляций на частоте сердцебиений именно в венах – сосудах, в которых давление крови, включая пульсационное давление, намного меньше, чем в артериях.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что представленная диссертация полностью соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №

842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Дрёмин Виктор Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.5.2 – Биофизика.

Камшилин Алексей Александрович
Институт автоматики и проблем
управления Дальневосточного отделения
Российской академии наук, главный
научный сотрудник, доктор физико-
математических наук



24 февраля 2026 г.

Контактные данные:

Телефон: 8(953)3509757

E-mail: alexei.kamshilin@yandex.ru

Сведения об организации:

Адрес организации: 690041, г. Владивосток, улица Радио, дом 5

Телефон: 8(423)2310697

E-mail: director@iacp.dvo.ru

Шифр и наименование научной специальности в соответствии с номенклатурой, по которой была защищена диссертация лица, предоставившего отзыв:

01.04.05. – Оптика.

Я, Камшилин Алексей Александрович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«ЗАВЕРЯЮ»
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИАПУ
Д.Ф., -М.Н.



Д.А.

24.02.2026

