

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Дорогова Александра Федоровича

ИМПУЛЬСНАЯ ЛАЗЕРНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИХ СЛУЧАЙНО-НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 – Оптика.

Судя по автореферату, представленная диссертационная работа посвящена актуальной задаче развития методов импульсной лазерной спектроскопии применительно к лазерному зондированию флуоресцирующих случайно-неоднородных сред. Особый интерес представляют исследования фундаментальных ограничений, связанных с насыщением индуцированной составляющей флуоресценции, а также влияния спекл-модуляции лазерного излучения на формирование флуоресцентного отклика зондируемых сред. Представленные в работе результаты представляют интерес с точки зрения развития флуоресцентных методов диагностики в материаловедении и биомедицине.

Научная новизна полученных экспериментальных и теоретических результатов вполне обоснована и не вызывает сомнений. В частности, хотелось бы отметить установленную феноменологическую зависимость квазистационарной населенности возбужденного состояния молекул флуорофора от свойств среды и параметров накачки с учетом гранулярной структуры поля накачки, а также феноменологическую модель учета радиационных потерь в ассоциируемых с лазерными спеклами локальных эмиттерах флуоресценции. Практическая значимость разработанного метода восстановления контура спонтанного усиления флуоресцентного отклика обусловлена возможностью анализа микроскопических особенностей взаимодействия возбужденных молекул флуорофора с рассеивающей матрицей, исходя из спектрального анализа спектров флуоресценции при различных уровнях накачки.

Методология исследования основана на современных в достаточной степени верифицированных методах (включая Монте-Карло моделирование), что обеспечивает достоверность полученных результатов. Экспериментальные данные для модельных флуоресцирующих систем на основе наноструктурированного анатаза и диоксида кремния представлены в достаточном объеме для проверки теоретических построений.

Основные результаты диссертационной работы апробированы на международных профильных конференциях и опубликованы в ведущих научных журналах из перечня ВАК.

Я получила удовольствие от чтения автореферата и считаю, что диссертационная работа Дорогова А.Ф. полностью соответствует требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а

её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 – Оптика.

Бармина Екатерина Владимировна,
д.ф-м.н.

17.07.2026 г.

Я, Бармина Екатерина Владимировна, даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя учёной степени кандидата физико-математических наук Дорогова Александра Федоровича и их дальнейшую обработку.

доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник
Лаборатории макрокинетики неравновесных процессов Научного центра
волновых исследований Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт
общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук»

моб. т.: 8-985-257-75-88

e-mail: barminaev@gmail.com

Адрес организации: 119991, г. Москва, ГСП-1, ул. Вавилова, д. 38,

Телефон организации: +7 (499) 503-8726

e-mail организации: wrс@kapella.gpi.ru

Подпись Е.В. Барминой заверяю.

*Заместитель директора ЦОФ РАН
по научно-организационной работе*



А.Б. Черевитинов

17.07.2026 г.