

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Подшивайлова Эдуарда Андреевича
«Теоретические модели долговременных изменений параметров
люминесценции в одиночных полупроводниковых квантовых точках и
нанокристаллах», специальность «1.3.17 – Химическая физика, горение и
взрыв, физика экстремальных состояний вещества»

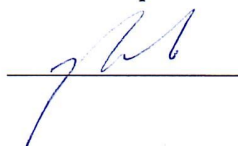
Разработка теории мерцания люминесценции в квантовых точках является не только важной научной задачей, но и открывает перспективы для последующих методов ее устранения, что необходимо для практического использования данных систем. Существенный прогресс, достигнутый Подшивайловым Э.А. в его диссертации в данном направлении, обеспечивает высокую актуальность работы.

Цель работы заключалась построение адекватных количественных и качественных теоретических моделей долговременных изменений параметров люминесценции в одиночных полупроводниковых нанокристаллах, описывающих наблюдаемые экспериментальные данные.

Автором впервые предложена теоретическая модель, позволяющая одновременно количественно аппроксимировать функцию распределения фотонов, спектральную плотность мощности и двумерную функцию время жизни – интенсивность для мерцания люминесценции одиночных полупроводниковых квантовых точек. Предложен усовершенствованный подход к оценке спектральной плотности мощности, позволяющий наблюдать динамику мерцания диапазоне частот, охватывающем 5-6 порядков величины. Впервые предложена теоретическая модель, описывающая одновременно быструю кинетику рекомбинации носителей заряда и медленную динамику глубоких ловушек для описания полностью оптического переключения люминесценции микрокристаллов со структурой перовскита. Разработанные модели формулируют ряд требований к дефектам структуры, которые ответственны за эффект мерцания, что позволит в ближайшем будущем перейти к их экспериментальным работам по их направленному поиску.

Судя по автореферату, диссертация соответствует всем требованиям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842 (с изменениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Подшивайлов Эдуард Андреевич заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности «1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

«27» ноября 2025 года.

 / Звеков Александр Андреевич /

Подпись Звекова А.А. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета КемГУ

/Баннова Елена Александровна/

Звеков А.А. – доктор физико-математических наук (специальность 1.4.4 (02.00.04) – физическая химия), доцент, профессор кафедры химии твердого тела и химического материаловедения ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». Адрес: 650000, г. Кемерово, улица Красная, 6, КемГУ. Тел.: (3842) 58-31-95, email: zvekova@gmail.com, aazvekov@yandex.ru.