



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Бабунца Романа Андреевича
«Резонансная микроволново-оптическая спектроскопия широкозонных материалов и
наноструктур и развитие приборной базы для этих исследований»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа посвящена серии экспериментальных исследований и обнаружению новых твердотельных квантовых эмиттеров с помощью разработанного автором приборного комплекса. В частности, обнаружены некрамерсовы ионы Fe^{2+} в кристаллах $\beta\text{-Ga}_2\text{O}_3$ n-типа, перспективных для сильноточной и высоковольтной электроники и исследована их фотодинамика. Исследована спиновая поляризация центров V_1/V_3 в кристаллах 6H-SiC . Показано, что для нанопластин $\text{CdSe}/(\text{CdMn})\text{S}$ ионы Mn^{2+} находятся как внутри оболочки CdS , так и на ее поверхности, что является нетривиальным результатом для этого типа наноструктур.

В автореферате диссертационной работы изложены ключевые характеристики созданного прибора и основные принципы и подходы проведенных исследований, полностью отражающие новизну и научную значимость достигнутых результатов, а также передающие суть защищаемых положений.

Стоит отметить высокий уровень техники эксперимента, продемонстрированной в выполненной Бабунцем Р.А. диссертационной работе. Созданная установка уникальна, в мире установок такого класса очень не много.

Результаты диссертационного исследования были неоднократно представлены на научных конференциях и опубликованы в 24 печатных статьях в международных рецензируемых научных изданиях или главах в книгах, среди которых такие издания как *Physics review B* и *Journal of Applied Physics* и 13 патентах.

В автореферате тем не менее есть некоторые неточности, носящие скорее стилистический, чем фундаментальный характер. Например, автор обсуждает «оптически активные центры». Оптической активностью называется свойство вещества вращать поляризацию света, однако поляризационные изменения в автореферате не обсуждаются. В формуле (1) описание используемых символов неполно, фактически в формуле стоят неопределенные буквы. Кроме того, в описании шестой главы автор вводит три обозначения



RQC

Russian
Quantum
Center

нанопластинок, наноплателетов, NPLs для одного и того же объекта и затем их использует в случайном порядке. Это технически корректно, но вводит не нужную путаницу.

Однако сделанные замечания не снижают ценность полученных результатов, которые обладают научной новизной, практической значимостью и соответствуют требованиям ВАК к докторским диссертациям по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния, а ее автор Бабунц Роман Андреевич достоин присуждения ему учёной степени доктора наук.

Доктор физико-математических наук,

Научный директор Российского квантового центра

Акимов А.В.

28 февраля 2025 г.

Данные об авторе отзыва:

Акимов Алексей Владимирович

Д.ф.м.н, Научный директор и руководитель группы «Квантовые симуляторы и интегрированная фотоника» Российского квантового центра (ООО «МЦКТ»)

Адрес: 121205, г. Москва, Территория Инновационного Центра «Сколково», Большой бульвар, д. 30, стр. 1, МЦКТ

Контактные данные: тел. +7(495)280-12-91, e-mail a.akimov@rqc.ru

Я, Акимов Алексей Владимирович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета ФТИ 34.01.01 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе Российской академии, и их дальнейшую обработку.

Подпись А.В. Акимова заверяю:
начальник отдела кадров ООО «МЦКТ»

А. Малеванная

28.02.2025