

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.

В диссертационной работе Р.А. Бабунца изучены системы, перспективные для квантовых технологий и квантовой сенсорики, с использованием специально разработанной новой аппаратуры, обеспечивающей возможность исследования высокочастотного ЭПР в непрерывном и импульсном режимах в широком диапазоне температур и магнитных полей, а также аппаратуры для регистрации ОДМР с высоким пространственным разрешением.

Автором проведена очень большая экспериментальная работа. Р.А.Бабунц разработал высокочастотный ЭПР/ОДМР спектрометр, позволяющий работать в непрерывном и импульсном режимах в широком диапазоне температур и магнитных полей; разработан спектрометр магнитного резонанса на базе конфокального сканирующего микроскопа, позволяющего исследовать ОДМР с высоким пространственным разрешением. Разработанные методы и созданные автором установки применены к целому ряду систем: обнаружены некрамерсовы ионы Fe^{2+} в кристаллах $\beta\text{-Ga}_2\text{O}_3$ n-типа, перспективных для сильноточной и высоковольтной электроники, изучены процессы перезарядки между 4 состояниями ионов железа Fe^{2+} и Fe^{3+} при облучении кристалла электронами высокой энергии, в кристаллах 6H-SiC обнаружено изменение схемы оптического выстраивания спиновых состояний электронов и ядер вакансионных центров V_1/V_3 , которое приводит к перевороту фазы сигнала ОДМР при температуре ~ 30 К и ряд других результатов. Актуальность и практическая значимость исследования не вызывает сомнений, а создания уникального прибора, позволяющего получить информацию, которую невозможно получить другими методами, является огромной заслугой автора диссертации и краеугольным камнем этой диссертации.

В работе получен целый ряд интересных результатов, опубликованных в 24-х статьях в российских и международных высокорейтинговых изданиях, а также в 13 патентах.

Основным замечанием к автореферату является то, что все надписи на рисунки приведены на английском языке. Кроме того, часто информации на подписях к рисункам недостаточно для понимания их сути. Очевидно, что это связано с ограничениями и требованиями к автореферату. Указанные замечания ни в коей мере не уменьшают достоинств этой замечательной работы.

Считаю, что диссертационная работа Бабунца Романа Андреевича, несомненно, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, в том числе отвечает критериям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года и Положением о присуждении степеней Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, а ее автор – Бабунц Роман Андреевич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук (1.3.17 – химическая физика горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества), профессор, Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН)

Заведующая отделом физической органической химии

Багрянская Елена Григорьевна

05.03.2025 г.

630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д.9

Тел. (383) 330-88-50

E-mail: egbagryanskaya@nioch.nsc.ru

Я согласна на обработку моих персональных данных.

Подпись Багрянской Е.Г.

УДОСТОВЕРЯЮ

Ученый секретарь НИОХ СО РАН

к.х.н. Бредихин Роман Андреевич

05.03.2025