

**Отзыв научного руководителя о научной деятельности
соискателя ученой степени кандидата физ.-мат. наук
Анисимова Андрея Николаевича**

Анисимов Андрей Николаевич начал исследования в лаборатории микроволновой спектроскопии кристаллов ФТИ им. А.Ф. Иоффе в 2011 году, будучи студентом Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. В ФТИ он выполнил бакалаврскую работу под руководством с.н.с., к.ф.-м.н. Бабунца Р.А., и магистерскую диссертационную работу под руководством с.н.с., к.ф.-м.н. Бабунца Р.А. и зав. лаб. микроволновой спектроскопии кристаллов д. ф.-м. н. Баранова П.Г. После окончания университета в 2014 году поступил в аспирантуру и вел работу над диссертацией на тему «Магнито-оптическая резонансная спектроскопия и микроскопия спиновых центров окраски в карбиде кремния перспективных для создания квантовых сенсоров магнитного поля и температуры». В 2018 году Анисимов А.Н. успешно закончил аспирантуру ФТИ им. А.Ф. Иоффе (лаборатория микроволновой спектроскопии кристаллов), в результате чего был получен диплом об окончании аспирантуры с присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь" по специальности 03.06.01 Физика и астрономия. Исследования, которые вошли в диссертацию выполнялись в ФТИ им. А.Ф. Иоффе.

Диссертация А.Н. Анисимова посвящена исследованиям спиновых центров окраски в кристаллах карбида кремния методами магнито-оптической резонансной спектроскопии. Исследуемые спиновые центры обладают уникальными квантовыми свойствами оптического выстраивания населенностей спиновых уровней в широком диапазоне температур. Центры окраски атомных размеров в объемном и нанокристаллическом SiC являются перспективными системами для спинтроники, фотоники совместимой с волоконной оптикой, квантовой обработки информации и зондирования в условиях окружающей среды. Возможности высокотемпературных оптических спиновых манипуляций, как на спиновых ансамблях, так и на одиночных спинах, открыли новую эру в применении спиновых явлений, как в фундаментальной науке, так и в прикладных исследованиях.

В процессе работы над диссертацией А.Н. Анисимов проявил себя как трудолюбивый, добросовестный и способный исследователь, постоянно повышавший свой научный уровень. Им были освоены такие сложные методы исследований, как электронный парамагнитный резонанс, оптически детектируемый магнитный резонанс, а также были разработаны новые методики регистрации магнитного резонанса. Эти

знания и умения были им успешно применены в процессе работы над диссертацией. При активном участии Анисимова А.Н. был разработан и изготовлен сканирующий спектрометр магнитного резонанса на основе комбинации конфокального и атомно-силового микроскопов. Были открыты новые эффекты в спиновых центрах окраски в карбиде кремния, такие как: эффект "выжигания узких провалов" в неоднородно уширенных линиях ОДМР; эффекты антипересечения зеемановских спиновых уровней; кросс-релаксации между спиновыми уровнями центров окраски.

Анисимов А.Н. принимал активное участие в выполнении работ по государственным контрактам Министерства образования и науки, грантам РФФИ и РФФИ. Он зарекомендовал себя целеустремленным и ответственным работником, способным решать сложные экспериментальные задачи, развивать новые экспериментальные направления.

Анисимов А.Н. многократно принимал участие с устными и стендовыми докладами в работе всероссийских и международных конференций. Доклады Анисимова А.Н. были отмечены 3-мя дипломами на конференциях: "Всероссийские молодежные конференции по физике полупроводников опто- и наноэлектронике" (Санкт-Петербург), диплом за лучшую постерную презентацию среди молодых ученых на международной конференции HBSM'2018 (Суздаль, Москва) и на конференции посвященной 100-летию ФТИ им. А.Ф. Иоффе он получил 1 место среди молодых ученых, принимавших участие в конференции. За время работы в ФТИ им. А.Ф. Иоффе, было опубликовано 15 печатных работ, из них 13 по теме диссертации. Было также успешно получено 5 патентов РФ, из них 4 по теме диссертации. В настоящее время он подготовил к защите диссертацию по теме «Магнито-оптическая резонансная спектроскопия и микроскопия спиновых центров окраски в карбиде кремния перспективных для создания квантовых сенсоров магнитного поля и температуры».

По своему научному уровню, деловым и моральным качествам Анисимов А.Н. безусловно удовлетворяет требованиям, предъявляемым к соискателю ученой степени кандидата физико-математических наук. Считаю, что он заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

Научный руководитель,
зав. лаб. микроволновой спектроскопии кристаллов,
доктор физ.-мат. наук, профессор

/Баранов П.Г./

Ученый секретарь ФТИ им. А.Ф. Иоффе,
доктор физ.-мат. наук, профессор

/Шергин А.П./