

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ПОШАКИНСКОГО Александра Валерьевича** «*Электронная спиновая динамика и корреляционные эффекты в полупроводниковых наносистемах*», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников»

Диссертационная работа Пошакинскогo Александра Валерьевича посвящена теоретическому анализу спиновой динамики, спин-гальванических и поляризационно-зависимых оптических эффектов в полупроводниковых наноструктурах. Исследование спин-зависимых явлений в полупроводниковых наноструктурах в настоящее время представляет значительный интерес как с точки зрения анализа фундаментальных механизмов стационарного и нестационарного спинового транспорта, так и с точки зрения использования спиновых степеней свободы для хранения и обработки информации. В связи с этим тема диссертационной работы А.В. Пошакинскогo является современной и актуальной.

Диссертационная работа носит теоретическую направленность. Однако, важно заметить, что в автореферате обсуждаются вопросы применимости предложенных автором теоретических подходов для описания экспериментальных данных, выполнено сравнение результатов теоретических расчетов с экспериментальными данными других авторов, позволившее подтвердить разработанные теоретические модели, а также определить константы, характеризующие спиновую динамику и транспорт в исследуемых системах.

Основными результатами, рассмотренными в диссертационной работе, являются: теоретическое описание спиновой динамики электронов в двумерных системах с анизотропным рассеянием, позволившее установить связь тензора скоростей спиновой релаксации с тензором проводимости; разработка теории пространственно-временных флуктуаций спиновой плотности в двумерном электронном газе со спин-орбитальным взаимодействием, позволившей определить условия для формирования долгоживущей спиновой спирали; предсказание эффекта дрожащего движения электронов в структурах с линейным по волновому вектору спин-орбитальным расщеплением спектра во внешнем магнитном поле, позволившее рассчитать нестационарный спин-гальванический ток.

Также стоит отметить объяснение появления в экспериментальных спектрах магнитного резонанса кремниевых вакансий со спином $3/2$ в SiC линиях, соответствующих переходам с изменением проекции спина на ± 2 , и антипересечений уровней.

Полученные в работе новые важные научные результаты имеют существенное значение для разработки перспективных приборов спинтроники на основе полупроводниковых материалов. В кругах специалистов А.В. Пошакинский хорошо известен по своим публикациям в ведущих зарубежных и отечественных журналах (Physical Review B, New Journal of Physics, Письма в ЖЭТФ и т.д.), а также по многочисленным докладам на научных семинарах, отечественных и международных конференциях как высоко квалифицированный специалист в области исследования спиновых и корреляционных эффектов в полупроводниковых наноструктурах.

Исходя из материалов, изложенных в автореферате, диссертационная работа Пошакинскогo Александра Валерьевича «*Электронная спиновая динамика и корреляционные эффекты в полупроводниковых наносистемах*» является законченным

исследованием, выполнена на высоком научном уровне, по своей актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям II раздела Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335), а ее автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников».

доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории полупроводниковой оптоэлектроники кафедры полупроводников физического факультета ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова

Манцевич Владимир Николаевич



почтовый адрес: 119991 г. Москва, Ленинские горы, д. 1, корп. 2,
Тел.: 8 (495) 939-50-72
эл. почта: vmantsev@gmail.com

Подпись В.Н. Манцевича удостоверяю

Декан физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
профессор,
доктор физико-математических наук



Н.Н. Сысоев