

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.231.01
НА БАЗЕ**

**Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 05 декабря 2014 г. № 5

О присуждении Петржику Андрею Михайловичу, гр.России, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Магнитотранспортные свойства манганитных тонких плёнок, бикристаллических контактов и многослойных ферромагнитных структур» по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния» принята к защите 19 сентября 2014 г., протокол № 3, диссертационным советом Д 002.231.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН (125009, Москва, ул. Моховая. Д.11. корп.7) (приказ Рособнадзора о создании совета № 2397-1776 от 07.12.2007 г.; приказ Минобрнауки РФ о продлении деятельности совета № 75/нк от 15.02.2013 г.).

Соискатель Петржик Андрей Михайлович 1985 года рождения, в 2008 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики» (технический университет).

В 2012 г. окончил заочную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН.

Работает младшим научным сотрудником в лаб. Физических основ функциональной тонкопленочной оксидной электроники Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН.

Диссертация выполнена в лаб. Физических основ функциональной тонкопленочной оксидной электроники Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук Овсянников Геннадий Александрович работает в должности заведующего лабораторией № 233 «Физических основ функциональной тонкопленочной оксидной электроники» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН.

Официальные оппоненты:

Буш Александр Андреевич, доктор технических наук, профессор, директор НИИ материалов твердотельной электроники ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики»;

Чичков Владимир Игоревич, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник кафедры теоретической физики и квантовых технологий ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики микроструктур РАН (г.Нижний Новгород), в своем положительном заключении, составленном Фраерманом Андреем Александровичем, доктором физ.-мат. наук, зам. директора по научной работе, подписанном ученым секретарем кандидатом физ.-мат. наук Рыжовым Денисом Андреевичем и утвержденном директором института доктором физ.-мат. наук. проф. Краси́льником Захарием Фишелевичем, указала, что тема диссертации актуальна, полученные в ней результаты обладают новизной, их практическая ценность заключается в разработке методик создания и анализа структурных магнитных и транспортных свойств тонких пленок манганитов и гетероструктур на их основе, что может представлять интерес для специалистов, занимающихся физикой спин-зависимых транспортных явлений в твердых телах и в дальнейшем быть использовано при создании новых приборов на основе тонких пленок манганитов.

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, все по теме диссертации. в том числе 10 статей, из них 7 статей в журналах, входящих в Перечень российских рецензируемых научных журналов, и 3 статьи в журналах, включенных в систему цитирования Web of Science. Также сделано 9 докладов на международных и российских конференциях.

Список наиболее значимых работ:

1. Г.А. Овсянников, А.М. Петржик, И.В. Борисенко, А.А. Климов, Ю.А. Игнатов, В.В. Демидов, С.А. Никитов "Магнито-транспортные характеристики напряженных эпитаксиальных магнитных плёнок $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ ", Журнал экспериментальной и теоретической физики, том 135, вып. 1, стр. 56 (2009).
2. Петржик А.М., Овсянников Г.А., Шадрин А.В., Константи́ян К.И., Зайцев А.В., Демидов В.В., Кислинский Ю.В. Электронный транспорт в гибридных сверхпроводниковых гетероструктурах с манганитной прослойкой; Журнал экспериментальной и теоретической физики, Том 139, Вып. 6, стр. 1190 (2011).
3. А.М. Петржик, Г.А. Овсянников, В.В. Демидов, А.В. Шадрин, И.В. Борисенко, Электронный транспорт в манганитных бикристаллических контактах, Физика твердого тела, том 55, выпуск 4, стр. 697 (2013).

4. V. A. Atsarkin, V. V. Demidov, L. V. Levkin, and A. M. Petrzhik, Effect of resonance microwave irradiation on manganite film conductivity around the ferromagnetic transition, Physical review B 82, 144414, p. 1 - 8 (2010).
5. V. V. Demidov, G. A. Ovsyannikov, A. M. Petrzhik, I. V. Borisenko, A. V. Shadrin, and R. Gunnarsson, Magnetic anisotropy in strained manganite films and bicrystal junctions, J. Appl. Phys. 113, 163909, p. 1 –10 (2013).

Все опубликованные работы посвящены экспериментальному изучению транспортных, магнитных и магнитотранспортных свойств манганитов, или гетероструктур, содержащих прослойку из манганита.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы из:

ФБГУН Института физики твердого тела РАН от доктора физ-мат.наук, профессора, ведущего научного сотрудника лаборатории сверхпроводимости Винникова Льва Яковлевича (замеч. нет);

ФБГУН Института общей физики им. А.М.Прохорова РАН от доктора физ-мат.наук, профессора, главного научного сотрудника Научного центра волновых исследований Преображенского Владимира Леонидовича (замеч. нет).

ФБГУН Института физики им. Л.В.Киренского СО РАН от доктора физ-мат.наук, директора института Волкова Никиты Валентиновича (замеч. нет)

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается:

назначенные советом официальными оппонентами по кандидатской диссертации А.М.Петржика ученые являются специалистами, широко известными своими достижениями в данной отрасли науки, имеющими научные труды в рецензируемых научных журналах в соответствующей сфере исследования, способными определить научную и практическую ценность оппонируемой диссертации.

ФБГУН Институт физики микроструктур РАН - ведущий научный институт в области исследования физики поверхности, твердотельных наноструктур, высокотемпературных сверхпроводников и многослойной рентгеновской оптики, а также технологии и применения тонких пленок, поверхностных и многослойных структур, поиска и изучения новых физических явлений в магнитных наноструктурах. Близкая к теме диссертационной работы тематика проводимых в ИФМ РАН исследований и их высокий уровень однозначно определили выбор ведущей организации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана экспериментальная методика измерения магниторезистивных параметров тонких плёнок с использованием оригинальной вставки в транспортный гелиевый дьюар с интегрированным в него сверхпроводящим соленоидом, позволившая существенно ускорить проведение

магниторезистивных измерений и при этом уменьшить расход жидкого гелия при проведении эксперимента;

- предложен необычный вариант создания бикристаллических контактов – вариант наклонных, а не традиционных разориентированных контактов;

- предложены объяснения:

1) экспериментальной величины магнетосопротивления, возникающего в бикристаллических контактах на основе плёнки LaSrMnO_3 ;

2) влияния кристаллографических рассогласований манганитной плёнки и подложки на магнитные и резистивные свойства манганитных плёнок.

- доказана:

1) возможность определения положения точки Кюри в напряженных тонких плёнках манганитов по величине кристаллографического рассогласования плёнки и подложки;

2) несостоятельность теоретически обоснованной замены в туннельных магнитных контактах прослойки из SrTiO_3 на прослойку из недопированного манганита;

3) существование сверхпроводящего эффекта близости в гибридных гетероструктурах низкотемпературный сверхпроводник – манганит – ВТСП.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказана применимость теории Миллиса к реальным плёнкам манганитов, выращенных методом лазерной абляции,

- с помощью квазиклассических уравнений теории сверхпроводимости подтверждено предположение о проявлении сверхпроводящего эффекта близости в гибридных сверхпроводящих структурах низкотемпературный сверхпроводник – манганит – ВТСП сверхпроводник,

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработана и внедрена методика измерения магнитотранспортных параметров тонких плёнок на созданном экспериментальном стенде на базе вставки в транспортный гелиевый дьюар с использованием сверхпроводящего соленоида, определены пределы и перспективы использования манганитных тонких плёнок для создания спинтронных устройств.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован современный метод рефлектометрии поляризованных нейтронов, метод ферромагнитного резонанса и другие более традиционные методы исследования магнитных, транспортных и магнитотранспортных свойств тонких плёнок и гетероструктур.

Достоверность полученных результатов подтверждается многократными измерениями экспериментальных образцов и повторяемостью результатов измерений на нескольких образцах. Полученные экспериментальные результаты согласуются с теоретическими расчётами и данными, известными из литературы.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в научных экспериментах, разработке экспериментального стенда по измерению магнито-резистивных параметров тонких плёнок, выполненного при участии автора, обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором или при участии автора, и в подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 05 декабря 2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Петржику Андрею Михайловичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 4 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 20, против - нет, недействительных бюллетеней нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Никитов Сергей Аполлонович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Кузнецова Ирен Евгеньевна



«10» декабря 2014 г.