

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петржика Андрея Михайловича «Магнитотранспортные свойства манганитных тонких плёнок, бикристаллических контактов и многослойных ферромагнитных структур», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Исследование транспортных и магнитотранспортных свойств магнитных и гибридных структур остается актуальной задачей. Здесь обнаруживаются новые физические явления, выяснение механизмов которых представляет собой самостоятельную фундаментальную задачу. В тоже время, хорошо известен прикладной потенциал таких структур для современной электроники, с ними, в том числе, связывают появление принципиально новых решений при создании устройств нового поколения для хранения обработки и передачи информации. В этом отношении диссертация А.М. Петржика, посвященная исследованию магнитотранспортных свойств в магнитных туннельных структурах на основе манганитов и структур типа манганит-сверхпроводник, безусловно, является актуальной.

Проведенные автором исследования позволили получить целый ряд важных результатов, среди которых можно выделить следующие. Установлены механизмы, отвечающие за магнитосопротивление бикристаллических контактов $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$: при низких температурах имеет место сильное рассеяние в приграничной области за счет сильного электрон-электронного взаимодействия; при высоких температурах происходит рассеяние на антиферромагнитных магнонах. Показано, что особенности магнитотранспортных свойств туннельных структур с прослойкой не допированного манганита лантана обусловлены возникновением ферромагнитной фазы в этой прослойке. Представляют интерес результаты исследований сверхпроводящих структур с магнитными прослойками из манганитов, где определяющим для низкотемпературных транспортных свойств оказался эффект близости, связанный с проникновением конденсатной волновой функции в манганитную прослойку из сверхпроводящего Nb электрода.

С практической точки зрения вызывают интерес созданная автором оригинальная установка для исследования магнитотранспортных свойств и замечания автора по поводу механизмов, которые могут ограничить величины эффектов при практической реализации магниторезистивных устройств.

Результаты, полученные А.М. Петржигом, представляются вполне надежными, они хорошо известны по публикациям в ведущих научных журналах, широко представлены на российских и международных конференциях. В целом, судя по автореферату, диссертационная работа А.М. Петржика является законченным исследованием, выполненным на высоком научном уровне, и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Директора Института физики
им. Л.В. Киренского СО РАН,
д.ф.-м.н.



Н.В. Волков

10.11.2014 г.

Волков Никита Валентинович

Учёная степень: д.ф.-м.н.

Специальность: 01.04.11 – физика магнитных явлений

Почтовый адрес: Россия, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, строение № 38

Телефон: +7(391) 243-26-35

Адрес электронной почты: dir@iph.krasn.ru

Наименование организации: Институт физики им Л.В. Киренского

Должность: директор Института

Структурное подразделение: Институт физики им Л.В. Киренского