

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ясюлевича Ивана Алексеевича
**«Электрический и спиновый транспорт в хиральных гелимагнетиках и
гетероструктурах на их основе»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – Физика магнитных явлений.

В последнее время наблюдается рост интереса к применению материалов с геликоидальной магнитной структурой в качестве новых функциональных компонентов спинтронных устройств. Для описания работы таких устройств крайне важно понимать, как гелимагнетизм влияет на спиновые и зарядовые токи. Решению этой актуальной проблемы посвящена диссертационная работа И.А. Ясюлевича.

Из ряда новых научных результатов, представленных в автореферате, особое внимание заслуживают следующие: разработана последовательная теория, пригодная для описания спин-транспортных эффектов в металлах и полупроводниках при наличии неоднородностей внешнего магнитного поля и/или внутренних полей обменного происхождения; продемонстрировано, что взаимодействие спинов электронов проводимости с пространственно-неоднородным полем обменного происхождения в хиральных гелимагнетиках даёт естественное объяснение электрическому магнитохиральному эффекту и кинетическому магнитоэлектрическому эффекту; исследована возможность вращения спирали намагниченности гелимагнетика под действием протекающего электрического тока; изучено влияние эффекта передачи спинового момента на электросопротивление хиральных гелимагнетиков; построена теория инжекции в гелимагнетик чисто спинового тока, возникающего в немагнитном металле как проявление спинового эффекта Холла.

Теория, разработанная в рамках диссертационного исследования, описывает широкий круг гальваномагнитных явлений в гелимагнетиках, включая эффект Холла, спиновый эффект Холла и обратный спиновый эффект Холла, что подчеркивает ее научную ценность. В практическом плане, установленная в исследовании связь электросопротивления и намагниченности электронов проводимости с хиральностью открывает новые возможности для определения хиральности спирали намагниченности гелимагнетиков по результатам гальваномагнитных экспериментов.

Результаты диссертационной работы прошли апробацию на многочисленных российских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 8 статей в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК. Автореферат

диссертации дает достаточно полное представление о проведенном научном исследовании. Без сомнения, представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 (с последующими изменениями) «О порядке присуждения ученых степеней», а его автор, Ясюлевич Иван Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук 12. – Физика магнитных явлений.

19 июня 2024 г.

Григорьев Сергей Валентинович

Доктор физико-математических наук,
по специальности 01.04.07. «Физика конденсированного состояния»,
главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения
«Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального
исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ)

Адрес места работы: 188300, Ленинградская область, г. Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1
Телефон: +7(81371)46561
e-mail: grigoryev_sv@pnpi.nrcki.ru

Подпись Григорьева С.В. удостоверяю
Ученый секретарь
НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ
кандидат физ.-мат. наук

С.И. Воробьев

С
С
а
коллеги
Ясюевич И.А.

