

Отзыв

на автореферат диссертации Ясюлевича Ивана Алексеевича «Электрический и спиновый транспорт в хиральных гелимагнетиках и гетероструктурах на их основе», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12– физика магнитных явлений.

Диссертационная работа Ясюлевича И.А. представленная на рассмотрение, посвящена исследованию электрического и спинового транспорт в хиральных гелимагнетиках и гетероструктурах, что представляет интерес как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения.

Хиральные гелимагнетики и гетероструктуры представляют собой уникальные классы материалов с нетривиальной спиновой структурой и транспортными свойствами. Исследование электрического и спинового транспорта в этих материалах углубит наше понимание фундаментальных физических принципов, лежащих в их основе. Это приведет к разработке новых технологий в области магнитоэлектроники, квантовых вычислений, магнитных датчиков и других устройств. Такие материалы имеют потенциал для создания более эффективных и функциональных устройств по сравнению с традиционными. Результаты исследования в этой области будут интересны как для научного сообщества, так и для промышленных компаний.

Цель этой работы заключается в разработке теории электрического и спинового транспорта в хиральных гелимагнетиках и гетероструктурах, что предоставляет новые возможности для развития передовых технологий.

В ходе исследования Ясюевичем И.А. построена квантовая теория электронного и спинового транспорта, которая способна описывать как традиционные гальваномагнитные явления, так и новые эффекты, возникающие из-за неоднородностей внешнего магнитного поля. Разработана теория магнитной динамики проводящего хирального гелимагнетика при прохождении через него электрического тока. Выявлено, что при возникновении вращения спиновой спирали под воздействием проходящего электрического тока сопротивление гелимагнетика всегда меньше, чем у гелимагнетика с неподвижной спиновой спиралью. Найдена зависимость частоты вращения магнитной спирали гелимагнетика от плотности проходящего тока.

Разработанная теория может послужить теоретическим фундаментом для создания спиновых устройств, где хиральные проводящие гелимагнетики будут выполнять роль функционального элемента.

Кроме того, диссертация содержит большое количество новых данных о магнитных свойствах в хиральных гелимагнетиках и гетероструктурах, что является важным вкладом в физику магнитных явлений. Результаты и выводы, представленные в работе, обладают академической и практической ценностью, что подтверждается применением современных методов анализа.

Значимость полученных данных, подтверждаются множеством публикаций в ведущих отечественных и зарубежных журналах и цитированием работ другими исследователями.

После изучения автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Ясюлевича И.А. отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ. Автор диссертационной работы, Ясюевич И.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – физика магнитных явлений.

Зав. лаб. «ВФ и ФФП» Института физики
ДФИЦ РАН, доктор физ.-мат. наук,
чл.- корр. РАН, профессор

Муртазаев Акай
Курбанович
«17» мая 2024г.

Почтовый адрес: 367015, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М.Ярагского, 94
Тел.: (8722) 62-89-60, E-mail: akai2005@mail.ru

Специальность - 01.04.07 — физика конденсированного состояния.

Подпись Муртазаева А.К. заверяю,
ученый секретарь Института физики

ДФИЦ РАН

Абакарова Н.С.

МИНИСТЕРСТВО

Подпись Муртазаев заверяю
«17» мая 2024

Согласен с указанным
с / Ясюевич И.А.
04.06.2024