

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Денисова Константина Сергеевича
«Теория транспортных явлений в системах с киральным спиновым порядком»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.04.02 – «теоретическая физика»

Диссертационная работа Денисова К.С. посвящена теоретическому исследованию топологического эффекта Холла в системах с магнитными скирмионами и прочими киральными спиновыми текстурами. В работе также исследуются механизмы формирования кирального спинового порядка в магнитных полупроводниках со спин-орбитальным взаимодействием. Актуальность исследования тематики диссертации не вызывает сомнений, поскольку обнаружение киральных спиновых систем и их исследование электрическими методами является одним из наиболее значительных направлений физики магнитных сред текущего десятилетия.

В диссертационной работе представлен широкий обзор работ, посвященных описанию транспорта в системах с магнитными скирмионами и, в частности, топологического эффекта Холла (глава 1). Решение некоторых из обозначенных в первой главе проблем теории топологического эффекта Холла представлено в главах 2,3. В частности, важным результатом является обнаружение зарядового режима асимметричного рассеяния, при котором поперечный отклик не зависит от спиновой поляризации электронного газа. Достижением работы можно также считать исследование топологического эффекта Холла при переключения между режимами сильной и слабой связи, а также определение того какую роль играет топологический заряд спиновых текстур на амплитуду спинового тока в квазиклассическом режиме рассеяния. Другим важным результатом диссертационной работы можно считать описание кирального спинового упорядочения в намагниченном электронном газе и, в частности, обнаружение аномального спинового отклика на поверхности топологических изоляторов (глава 4).

Автореферат диссертации производит хорошее впечатление. Работа выполнена на высоком уровне с применением современных теоретических методов. Особую ценность работе придает ряд результатов, полученных аналитически.

В целом, изложенный в автореферате материал дает достаточно полное представление о содержании диссертации, поставленных целях, высоком научном уровне и значимости полученных результатов. Диссертационная работа Денисова К.С. прошла широкую апробацию на международных конференциях. Основное содержание диссертации опубликовано в 8 статьях в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и / или Scopus.

Хочется отметить высокий уровень работы. О прочих достоинствах работы, несомненно, скажут официальные оппоненты. Автореферат позволяет заключить,

что диссертационная работа Денисова К.С. «Теория транспортных явлений в системах с киральным спиновым порядком», соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – «теоретическая физика».

Аксенова Елена Валентиновна

доктор физико-математических наук

шифр специальности – 01.04.02 «теоретическая физика»

профессор кафедры статистической физики,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный университет

198504, Санкт-Петербург, Старый Петергоф, ул. Ульяновская, д. 3

Рабочий телефон 8 (812) 428 45 15

E-mail: e.aksenova@spbu.ru

21 января 2020 года