ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Иванова Максима Сергеевича по диссертации «Температурные зависимости электропроводности, коэффициента Холла и магнитной восприимчивости твёрдых растворов $(Bi_{2-x}Sb_x)Te_3$ $(0<x<2)$», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Иванова М.С. посвящена комплексному экспериментальному исследованию температурных зависимостей электропроводности, коэффициента Холла и магнитной восприимчивости монокристаллов твёрдых растворов $(Bi_{2-x}Sb_x)Te_3$ в широком диапазоне составов и температур. Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена необходимостью глубокого понимания физических механизмов, определяющих транспортные и магнитные свойства этих материалов, которые являются одними из наиболее эффективных термоэлектриков и представляют значительный интерес как топологические изоляторы. Особую важность имеет изучение области составов с высоким содержанием Sb_2Te_3, где наблюдается сближение энергий плазменных колебаний и межподзонных электронных переходов, что существенно модифицирует состояние электронной системы.

В процессе работы над диссертацией Ивановым М.С. изучен большой объём литературных источников, посвященных зонной структуре, механизмам рассеяния носителей заряда и оптическим свойствам теллуридов висмута и сурьмы. С использованием современной приборной базы автором проведён широкий комплекс исследований, включающий собственные измерения электротранспортных свойств в диапазоне 78–600 К, а также моделирование и обработку экспериментальных данных по магнитной восприимчивости в диапазоне 2–400 К, полученных на высокоточном оборудовании.

Представленные в диссертационной работе задачи были решены Ивановым М.С. в полном объёме. Автором впервые получены систематические данные по температурным зависимостям коэффициента Холла для серии монокристаллов $(Bi_{2-x}Sb_x)Te_3$, выращенных в ИМЕТ РАН. Установлено, что с ростом содержания Sb_2Te_3 температура максимума коэффициента Холла монотонно смещается в область высоких температур. Впервые построена диаграмма зависимостей энергий межподзонного перехода и плазменных колебаний от состава и температуры, позволившая выделить области реализации резонансных условий. Экспериментально обнаружена корреляция между аномалиями в поведении электропроводности и магнитной восприимчивости кристалла $Bi_{0.6}Sb_{1.4}Te_3$ в интервале 100 – 150 К, которая совпадает с областью сближения энергий плазмонов и электронных переходов. Доказано, что наблюдаемые особенности обусловлены немонотонным изменением подвижности носителей заряда.

В период подготовки диссертационной работы Иванов М.С. активно участвовал в научных мероприятиях, выступал с докладами на всероссийских и международных конференциях. Основные результаты исследования опубликованы в 14 работах, включая 5 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК.

Иванова М.С. можно охарактеризовать как сложившегося, инициативного и ответственного научного сотрудника, способного самостоятельно чётко формулировать исследовательские задачи, анализировать полученные результаты и определять пути решения возникающих проблем. Результаты, полученные Ивановым М.С. в рамках диссертационного исследования, достаточно полно отражены в публикациях и были доложены на научных конференциях. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Иванова Максима Сергеевича «Температурные зависимости электропроводности, коэффициента Холла и магнитной восприимчивости твёрдых растворов $(Bi_{2-x}Sb_x)Te_3$ $(0<x<2)$» представляет собой законченное научное исследование, соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, а её автор Иванов Максим Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель:
ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»,
доктор физико-математических наук (01.04.07 – Физика конденсированного состояния), профессор

«09» 09 2026 г. _____ / Степанов Николай Петрович /
(подпись)

Адрес места работы: 672036, г. Чита, ул. Александрово-Заводская, 30
Моб. тел. +7 (924) 371 06 03
E-mail: np-stepanov@mail.ru

Я, нижеподписавшийся, даю согласие на обработку моих персональных данных в документах, связанных с защитой диссертационной работы Иванова Максима Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Подпись Степанов Н.П.
Заверяю
Начальник ОРП
Степанова М.В.