

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Переваловой Александры Николаевны по теме диссертации **«Особенности электронных свойств монокристаллов топологических полуметаллов WTe_2 и $MoTe_2$ »**, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Перевалова Александра Николаевна начала заниматься научно-исследовательской работой в Институте физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН в 2016 году в период обучения в магистратуре в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», который она успешно окончила в 2018 году. Затем она поступила в аспирантуру ФГБУН Института физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния, в которой обучалась с 2018 по 2022 год. В 2018 году Перевалова А.Н. была принята на должность инженера в лабораторию низких температур ИФМ УрО РАН, а в 2019 году переведена на должность младшего научного сотрудника, которую занимает по настоящее время.

Диссертация Переваловой А.Н. под названием **«Особенности электронных свойств монокристаллов топологических полуметаллов WTe_2 и $MoTe_2$ »** посвящена актуальной проблеме – исследованию электронных транспортных и оптических свойств монокристаллов топологических полуметаллов WTe_2 и $MoTe_2$. Топологические полуметаллы являются новым классом квантовых материалов, а их всестороннее исследование представляет большой интерес не только с точки зрения фундаментальной науки, но и благодаря высокому потенциалу использования в приложениях сверхбыстрой электроники и спинтроники.


Во время диссертационного исследования Переваловой А.Н. были проведены комплексные исследования структуры и электронных свойств монокристаллов WTe_2 и $MoTe_2$, установлены основные закономерности поведения и взаимосвязь их структурных, электро-, магнитотранспортных и оптических характеристик. Полученные результаты дополняют сведения об электронной структуре и свойствах топологических полуметаллов и позволяют интерпретировать ряд особенностей поведения их электронных свойств, а именно: близкую к квадратичной температурную зависимость электросопротивления при низких температурах, минимум на температурных зависимостях сопротивления в магнитном поле, нелинейную полевую зависимость сопротивления Холла. Проведенные исследования и полученные

результаты представляют большой интерес и являются достаточно важными как с фундаментальной, так и прикладной точек зрения, поскольку часть из полученных результатов может найти практическое применение при разработке различных устройств на основе данных материалов.

Перевалова А.Н. принимала активное участие на всех этапах данного исследования, а её личный вклад заключается в подготовке образцов к измерениям электронных транспортных и оптических свойств, измерении температурных зависимостей электросопротивления, обработке полученных экспериментальных данных и их представлении в виде докладов на научных школах и конференциях. Перевалова А.Н. принимала активное участие в аттестации образцов, измерении их гальваномагнитных и оптических свойств, анализе и интерпретации экспериментальных данных, обсуждении полученных результатов, написании тезисов докладов и статей.

За время работы Перевалова А.Н. проявила себя инициативным и ответственным научным сотрудником, способным самостоятельно проводить научные исследования. Считаю, что диссертационная работа **«Особенности электронных свойств монокристаллов топологических полуметаллов WTe_2 и $MoTe_2$ »** удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Перевалова Александра Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Зав. лабораторией
низких температур ИФМ УрО РАН,
главный научный сотрудник,
доктор физ.-мат. наук


В.В. Марченков
«30» мая 2023 г.

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18
Тел.: (343) 374-53-83
E-mail: march@imp.uran.ru




И.Г.