

ОТЗЫВ

научного консультанта о работе Скорнякова Сергея Львовича по теме диссертации «Кулоновские корреляции и аномалии спектральных, магнитных и решеточных свойств пниктидов и халькогенидов железа», представленной к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Диссертация С. Л. Скорнякова «Кулоновские корреляции и аномалии спектральных, магнитных и решеточных свойств пниктидов и халькогенидов железа» выполнена в лаборатории оптики металлов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук. Работу по теме диссертации С. Л. Скорняков начал, являясь научным сотрудником лаборатории оптики металлов, а завершил, занимая должность старшего научного сотрудника.

В 2006 г. С. Л. Скорняков с отличием окончил магистратуру кафедры прикладной математики и физики Физико-технического факультета ГОУ ВПО УГТУ-УПИ и поступил в аспирантуру при той же кафедре. В 2009 г. решением диссертационного совета Института физики металлов УрО РАН ему была присуждена степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07. Физика конденсированного состояния.

Научные интересы С. Л. Скорнякова связаны с разработкой и применением передовых теоретических и вычислительных методик для исследования электронной структуры, магнитных и решеточных свойств систем с сильными кулоновскими корреляциями. К таковым принадлежат и изучаемые в представленной диссертационной работе пниктиды и халькогениды железа, образующие новый класс высокотемпературных сверхпроводников и проявляющие богатое, и во многом аномальное, поведение физических свойств даже в нормальной фазе. Интерес научного сообщества к данным соединениям не ослабевает уже на протяжении более чем десяти лет, что указывает на актуальность темы диссертации.

За время работы над диссертацией Скорняковым С.Л. были получены важные и интересные научные результаты, впервые позволившие на микроскопическом уровне объяснить формирование ряда аномалий, присущих пниктидам и халькогенидам железа. В частности, было показано, что в данных системах реализуется необычный режим кулоновских корреляций промежуточной силы, что позволило объяснить их спектральные свойства. Для объяснения аномальной температурной зависимости магнитной восприимчивости пниктидов и халькогенидов, автором диссертации была предложена микроскопическая модель, обладающая потенциалом применения для интерпретации

особенностей температурной зависимости магнитного отклика систем с узкими пиками плотности состояний в окрестности энергии Ферми. В бинарных халькогенидах выполненные исследования позволили предсказать и объяснить фазовые переходы при расширении и сжатии элементарной ячейки (переход Лифшица, изменение магнитных свойств).

Высокий научный уровень С. Л. Скорнякова подтверждается публикациями в ведущих российских и зарубежных журналах (Physical Review Letters, Physical Review B, Письма в ЖЭТФ). Всего за время работы С. Л. Скорняков опубликовал в соавторстве 41 статью, материал 20 из которых лег в основу представленной диссертации. О важности полученных результатов говорит высокая цитируемость работ диссертанта: по состоянию на 2022 г., согласно базе данных Web of Science, общее число цитирований составляет 969, индекс Хирша равен 17.

Диссертация С. Л. Скорнякова представляет собой целостное научное исследование, объединенное единой физической идеей. Все результаты работы получены впервые и обладают несомненной ценностью в контексте построения физических моделей для интерпретации и направленного изменения свойств нового класса сверхпроводящих систем — пниктидов и халькогенидов железа.


На основании вышесказанного считаю, что диссертация С. Л. Скорнякова «Кулоновские корреляции и аномалии спектральных, магнитных и решеточных свойств пниктидов и халькогенидов железа» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Скорняков Сергей Львович является сформировавшимся высококвалифицированным специалистом и заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Научный консультант

Главный научный сотрудник лаборатории оптики металлов ИФМ УрО РАН,
доктор физико-математических наук

В.И. Анисимов

25 апреля 2022 г.



Подпись	Анисимова В.И.
заверяю	
Главный специалист общего отдела	
	М.Н.Кудряшова
«25»	04 2022 г.