

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Огородникова Ильи Игоревича на тему «Рентгеновская фотоэлектронная дифракция и голография поверхностей слоистых кристаллов халькогенидов титана и висмута», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Определение строения приповерхностных атомных слоев кристаллических систем является одной из важнейших задач физики поверхности твердых тел. Особенно остро эта проблема встает при изучении материалов, свойства которых в значительной мере определяются эффектами вблизи поверхности. Яркими примерами таких материалов являются топологические изоляторы, проводимость которых определяется топологическими поверхностными состояниями. Изучение уникальной электронной структуры этих материалов привело к бурному росту числа работ в этой области за последнее десятилетие. Значительная часть этих работ направлена на изучение свойств халькогенидов титана и висмута, что определяет **высокую актуальность** темы диссертационного исследования. Знание структуры поверхности позволяет глубже понять свойства топологических состояний и найти способы целенаправленной модификации этих свойств. Среди сотен методов исследования поверхности существует лишь несколько методик, позволяющих получить детальную информацию о структуре приповерхностных слоев кристаллов (EXAFS, ДМЭ/ДОБЭ, RBS, XSW, XPD). Среди них фотоэлектронная дифракция обладает явными преимуществами, такими как варьируемая глубина анализа и селективность по отношению к различным типам атомов и различным химическим состояниям однотипных атомов. Понимая это, многие научные группы во всем мире используют всю мощь этой методики, однако в России фотоэлектронная дифракция пока почти не используется. Поэтому развитие этого метода является важной задачей, имеющей **высокую научную и практическую значимость**. Одним из основных достижений автора является демонстрация эффективности комбинации методов фотоэлектронной дифракции и голографии для надежного определения структуры поверхности. Важной методической разработкой автора является создание компьютерной программы, позволяющей реализовать анализ данных фотоэлектронной дифракции и голографии. Использование комбинации этих взаимодополняющих методов обеспечило **высокую достоверность** сделанных выводов. Помимо **новизны** предложенного автором комбинированного подхода, получены **новые** результаты изучения структуры кристаллов слоистых халькогенидов и адсорбционных структур, формируемых кобальтом и железом на их поверхностях.

Содержание диссертационной работы И.И. Огородникова достаточно полно представлено в ведущих отечественных и зарубежных журналах из списка ВАК. Результаты обсуждались на престижных конференциях, как в нашей стране, так и за рубежом.

Как это следует из автореферата и опубликованных работ, значение и объем материала удовлетворяют требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор, Огородников Илья Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Усачёв Дмитрий Юрьевич,

Кандидат физико-математических наук,
доцент физического факультета кафедры электроники твердого тела

Санкт-Петербургского государственного университета
198904, С.-Петербург, Старый Петергоф, ул. Ульяновская
Тел.: 8(812)428-43-69, 8(812)428-75-90, e-mail: usachev@photonics.com

8 ноября 2015 г.

Д.Ю. Усачёв

МОДИФИЦИРУЮЩИЙ
ЗАВЕРЯЮ, НАЧАЛЬНИК
ОТДЕЛА КАДРОВ
Н.И. МАШТЕПА

