

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертанте Загородневе Игоре Витальевиче, выполнившем работу по теме «Краевые электронные возбуждения в графене и 2D топологическом изоляторе на основе квантовых ям Cd(Hg)Te» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 «Физика полупроводников»

Я являюсь научным руководителем И. В. Загороднева с 2008 г. Основным направлением его исследований являются краевые (таммовские) состояния в активно исследуемых материалах, таких как графен и квантовые ямы Cd(Hg)Te. Игорь Витальевич активно включился в исследования, проводимые нашей лабораторией, проявил себя инициативным молодым ученым, который, например, не только самостоятельно разобрался с концепцией топологического изолятора, но также увлек и с успехом подключил к этой деятельности других аспирантов. В процессе работы проявил себя вдумчивым исследователем, способным самостоятельно ставить научные задачи, критически осмысливать и анализировать результаты проводимых исследований.

Диссертационная работа представляет собой законченное на данном этапе исследование. Все решённые задачи носят фундаментальный характер и могут представлять интерес для экспериментов.

В диссертации представлены следующие оригинальные результаты:

1. Предложено описание электронов на краю графена и 2D топологического изолятора на основе квантовых ям Cd(Hg)Te.
2. Проанализированы возможные электронные спектры краевых состояний в наиболее актуальных для экспериментов геометриях. Предсказан ряд необычных проявлений краевых состояний.
3. На основе разработанной теории краевых состояний предложено объяснение экспериментальных результатов по проводимости наноперфорированного графена, полученных группой Ю.И. Латышева в ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН.

Полученные результаты имеют важное фундаментальное и прикладное значение. Основные результаты работы, представленные в диссертационной работе, достаточно полно отражены в публикациях И.В. Загороднева, прошли научную апробацию и известны научному сообществу. Они докладывались на многих конференциях и различных семинарах.

За время работы над представленными в диссертации результатами И.В. Загороднев показал уверенное владение современным методами теоретической физики, применяемыми в физике полупроводников для исследования таких структур, как графен и 2D топологический изолятор.

Диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а И.В. Загороднев безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 «Физика полупроводников».

доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник лаборатории

"Электронные процессы в тонких пленках и пленочных структурах"

Волков Владимир Александрович

26.10.2015

Подпись гр. _____
удостоверяется _____
Подпись _____

