

Отзыв на автореферат диссертации М.В. Дурнева,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-
математических наук
«Электронные состояния и нелинейный транспорт в двумерных
дираковских материалах»

специальность 1.3.11-физика полупроводников

Диссертация посвящена новому разделу физики полупроводников, исследованию материалов с инвертированным и коническим спектрами электронов. В качестве таких материалов обычно выступают квантовые ямы из HgTe. За счет большого спин-орбитального взаимодействия в них реализуются новые необычные электронные фазы, включая топологические изоляторы и топологически-защищенные краевые состояния в них. Это определяет актуальность диссертации.

В этой связи представляло интерес изучение нелинейных оптических и фотоэлектрических явлений в этих материалах. Автором проведено обширное исследование этих процессов.

Основные результаты опубликованы в 18 научных статьях в ведущих научных журналах, в том числе, PRB, 2D Materials, ЖЭТФ, УФН. Автор неоднократно докладывал свои результаты на Российских и международных научных конференциях по физике полупроводников. Его результаты хорошо известны и широко цитируются.

Среди достижений автора отмечу:

- положение о том, что Зеемановское расщепление краевых состояний обладает сильной анизотропией по отношению к оси роста и в плоскости квантовой ямы
- найденное электродипольное поглощение при переходах между спиновыми подуровнями
- предсказанную генерацию 2 гармоники на краевых состояниях.

Автореферат написан ясным языком и не вызывает возражений. Он полностью удовлетворяет критериям, предъявляемым к докторским диссертациям в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней ФТИ им. А.Ф. Иоффе, а автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.11 – физика полупроводников.

д.ф.-м.н., г.н.с. ИФП СО РАН

М.В. Энтин

Горин

Уростович

Ученый секретарь
ИФП СО РАН
С.А. Аржанникова