**Дурнев, Михаил Васильевич.**

## Электронные состояния и нелинейный транспорт в двумерных дираковских материалах : диссертация ... доктора физико-математических наук : 1.3.11. / Дурнев Михаил Васильевич; [Место защиты: ФГБУН Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук ; Диссовет ФТИ 34.01.02]. - Санкт-Петербург, 2024. - 205 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор наук Дурнев Михаил Васильевич

1.2.1 Квантовые ямы (001)

1.2.2 Квантовые ямы (0lh)

1.2.3 6-зонная k p-модель

1.3 Спиральные краевые состояния в нулевом магнитном поле

1.3.1 Изотропная модель

1.3.2 Квантовые ямы без центра инверсии

1.4 Влияние магнитного поля на объёмные и краевые состояния

1.4.1 Объёмные уровни Ландау

1.4.2 Эффект Зеемана для краевых состояний

1.5 Краткие итоги

2 Фотогальванические эффекты в краевых каналах двумерных топологических изоляторов

2.1 Введение

2.2 Феноменологический анализ краевых фототоков в кристаллических структурах

2.3 Прямые оптические переходы между спиновыми ветвями спиральных состояний

2.3.1 Электрон-фотонное взаимодействие. Линейный и циркулярный дихроизм

2.3.2 Спиновая поляризация и краевые фототоки

2.4 Фототоки, вызванные фотоионизацией краевых каналов в квантовых ямах на основе Б^Те

2.5 Генерация краевых фототоков в режиме квантового эффекта Холла

2.6 Краткие итоги

3 Электронные состояния и фотогальванический эффект при межзонных переходах в двумерных кристаллах

3.1 Введение. Электронные состояния в двумерных дираковских материалах

3.2 Многозонная кр-модель в монослоях дихалькогенидов переходных металлов

3.2.1 Симметрийный анализ

3.2.2 Эффективный гамильтониан

3.2.3 Эффект Зеемана

3.3 Краевой фотогальванический эффект при межзонном поглощении света

3.3.1 Выстраивание импульсов электронов и дырок

3.3.2 Краевой фототок

3.3.3 Влияние магнитного поля

3.3.4 Распределение фототока в полоске

3.4 Краткие итоги

4 Краевые нелинейные эффекты в двумерных проводящих системах

4.1 Нелинейные транспортные эффекты в двумерных системах

4.2 Краевые фототоки в двуслойном графене

4.2.1 Микроскопическая теория

4.2.2 Сравнение с экспериментом

4.3 Произвольный энергетический спектр и рассеивающий потенциал

4.4 Циклотронный резонанс в краевом фототоке

4.5 Генерация второй гармоники на краю двумерного электронного газа

4.5.1 Излучение второй гармоники краевыми токами

4.5.2 Кинетическое уравнение

4.5.3 Ток вдоль края

4.5.4 Ток, перпендикулярный краю

4.6 Краткие итоги

5 Фотоиндуцированные эффекты Холла и Фарадея в двумерном электронном газе

5.1 Введение

5.2 Кинетическая теория циркулярного эффекта Холла

5.3 Фотоиндуцированные эффекты Фарадея и Керра

5.3.1 Фарадеевское и керровское вращение в двумерном проводящем слое

5.3.2 Результаты

5.4 Краткие итоги

Заключение

Список литературы