**Кавокин, Кирилл Витальевич.**

## Релаксация углового момента и энергии в спиновых системах легированных полупроводников : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.10 / Кавокин Кирилл Витальевич; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»]. - Санкт-Петербург, 2020. - 238 с. : ил.; 14,5х20,5 см.

## Оглавление диссертациидоктор наук Кавокин Кирилл Витальевич

Введение

Глава 1. Магнитные и обменные взаимодействия в полупроводниках. Оптическая ориентация и механизмы спиновой релаксации

электронов и ядер

1.1.Введение

1.2.Зеемановское взаимодействие

1.3.Магнитодипольное взаимодействие

1.4.Сверхтонкое взаимодействие

1.5.Спин-орбитальное взаимодействие

1.6.Квадрупольные взаимодействия

1.7.Обменное взаимодействие

1.8.Основные принципы оптической ориентации спинов в полупроводниках

1.9.Механизмы спиновой релаксации электронов в полупроводниках

1.10. Механизмы спиновой релаксации ядер в полупроводниках

Глава 2. Анизотропное обменное взаимодействие локализованных электронов проводимости в полупроводниковых кристаллах и

структурах без центра инверсии

Глава 3. Спиновая релаксация электронов в полупроводниках п-типа

при низких температурах

3.1. Экспериментальные исследования спиновой релаксации электронов при низких температурах в GaAs п-типа в слабых магнитных полях

3.2. Теоретическое описание спиновой релаксации электронов при низких температурах в GaAs и подобных ему полупроводниках п-типа

3.2.1. Релаксация в металлической фазе (механизм Дьяконова-Переля)

3.2.2. Релаксация в диэлектрической фазе

3.2.2.1. Спиновая релаксация связанных на донорах электронов в отсутствие внешнего магнитного поля

3.2.2.2. Спиновая релаксация связанных на донорах электронов во

внешнем продольном магнитном поле

Глава 4. Невозмущающие оптические методы измерения намагниченности ядерной спиновой системы

4.1. Нерезонансное Фарадеевское вращение в поле Оверхаузера

4.2. Спектроскопия электронных спиновых шумов

4.3. Фотолюминесценция с тёмными интервалами

Глава 5. Оптическое исследование термодинамики ядерной спиновой системы полупроводника в слабых магнитных полях

Глава 6. Спин-решёточная релаксация ядерной спиновой системы в

слабых магнитных полях

6.1. Экспериментальные исследования спин-решёточной релаксации ядер в GaAs

6.2. Основные механизмы спин-решёточной релаксации ядер в

диэлектрическом GaAs

6.2.1. Квадрупольный отогрев ядерной спиновой системы

флуктуирующими электрическими полями

6.2.2.Особенности динамической поляризации и релаксации ядерных спинов в диэлектрическом p-GaAs

6.3. Механизмы спин-решёточной релаксации ядер в металлическом

n-GaAs

Заключение

Список литературы

Список таблиц

Список рисунков