**Купцова, Анна Викторовна.**  
Нелинейные резонансные магнитооптические эффекты в атомарных газах в сильных полях излучения : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.05. - Саратов, 2001. - 188 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Купцова, Анна Викторовна

Введение.

1. Обзор теоретических и экспериментальных работ по нелинейным магнитооптическим и оптическим эффектам в сильных полях лазерного излучения.

2. Теория взаимодействия многоуровневого щелочного атома с сильными полями лазерного излучения и постоянным магнитным полем.

Введение.

2.1 Гамильтониан атомной системы, взаимодействующей с сильными полями лазерного излучения и постоянным магнитным полем.

2.2 Решение уравнения Шрёдингера для многоуровневого щелочного атома, взаимодействующего с двумя сильными монохроматическими полями излучения и постоянным магнитным полем.

2.3 Спектроскопические данные для щелочных атомов. Расчёт коэффициентов характеристической матрицы X.

2.4 Расчет и анализ квазиэнергетической структуры многоуровневого щелочного атома, взаимодействующего с сильными полями излучения и постоянным магнитным полем.

Выводы к главе 2.

3. Нелинейные резонансные поляризационные эффекты, возникающие при распространении сильного лазерного излучения через атомарный газ щелочных атомов 1л, Ыа, К, Юэ, Сэ.

Введение.

3.1 Метод расчёта поляризационных характеристик сильного поля излучения, резонансного переходам л81/2 - яР1/2 3/2 щелочных атомов.

3.2 Вывод ^формулы расчёта угла поворота плоскости поляризации излучения, резонансного переходу п?т^п - (п + 2)81/2.

3.3 Нелинейные резонансные поляризационные эффекты излучения, резонансного переходам п$У2 - пРт з/2 и пРт з/2 - (п + 2)8 ш щелочных атомов.

3.3.1 Эффект Фарадея и магнитный круговой дихроизм для поля лазерного излучения, резонансного переходам

- Л^/2,3/

3.3.2 Эффект Фарадея в присутствии сильного линейно поляризованного поля излучения, резонансного смежным переходам.

3.3.3 Эффект самовращения эллипса поляризации излучения.

3.3.4 Эффект вращения плоскости поляризации излучения, индуцированный сильным циркулярно поляризованным полем излучения.

3.4 Применение нелинейных резонансных поляризационных эффектов сильных полей излучения в фазово-поляризационной селекции узких полос генерации лазера.

Выводы к главе 3.

4. Эффект когерентного пленения населённости атомной системы в сильных полях излучения и магнитном поле.

Введение.

4.1 Условия возникновения эффекта когерентного пленения населённости и способы его теоретического изучения.

4.2 Вывод системы уравнений относительно элементов матрицы плотности для реального атома, взаимодействующего с двумя сильными полями излучения и магнитным полем.

4.3 Метод определения ширины, глубины и контрастности КПН-резонанса.

4.4 Результаты численного моделирования зависимости характеристик КПН-резонанса от параметров атомной системы Л-типа и внешних полей.

4.5 Влияние магнитного поля на ширину и глубину КПН-резонанса.

4.6 Эффект КПН в атомной системе E-типа в сильных полях излучения и магнитном поле.,.

-Выводы к главе 4.