**Нехаенко, Всеволод Анатольевич.**
Теория генерации сверхтонких импульсов при синхронной накачке лазеров с многоуровневой моделью активной среды : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.03. - Москва, 1984. - 160 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Нехаенко, Всеволод Анатольевич

Введение

Глава I. Современное состояние теории синхронной накачки и основные экспериментальные данные

1.1. Синхронная накачка, ее возможности и области применения

1.2. Эксперименты по синхронной накачке лазеров на органических красителях и их основные результаты . II

1.3. Лазеры на кристаллах с центрами окраски и эксперименты по их синхронной накачке.

1.4. Эксперименты по синхронной накачке полупроводниковых лазеров и их основные результаты.

1.5. Обзор теоретических моделей, используемых для объяснения экспериментальных данных

Выводы.

Глава 2. Теория генерации сверхкоротких импульсов света при синхронной накачке лазеров с многоуровневой моделью активной среды.

2.1. Выбор физической модели активного вещества

2.2. Необходимость учета многоуровневости среды, эффектов распространения и нестационарности поляризации рабочего перехода в процессе синхронной накачки

2.3. Методика описания нестационарного резонансного взаимодействия импульсов накачки с четырехуровневой средой в резонаторе

2.4. Переход к уравнениям эффективной двухуровневой среды линеаризацией по энергии импульса накачки.

Пределы применимости уравнений эффективной двухуровневой среды.

2.5. Определение порога генерации. Исследование установившихся решений при энергии накачки ниже и выше пороговой.

2.6. Определение формы и параметров импульса генерации в установившемся режиме

2.7. О предельных длительностях импульсов генерации, достижимых при синхронной накачке четырехуровневых сред.

2.8. Сравнение с результатами других теоретических и экспериментальных работ

Выводы.

Глава 3. Нестационарная синхронная накачка лазеров непрерывной последовательностью пикосекундных импульсов. Численный анализ

3.1. Динамика установления генерации в средах с малым временем жизни населенности рабочего уровня

3.2. Исследование зависимости режима установления генерации от рассогласования длин резонаторов и ширины полосы пропускания селектора-эталона в таких системах.

3.3. Динамика установления генерации в средах с большим временем жизни населенности рабочего уровня. Влияние рассогласования длин резонаторов на режим установления генерации

3.4. Сравнение результатов численного счета с экспериментальными и теоретическими работами других авторов

Выводы.

Глава 4. Нестационарная синхронная накачка лазеров на растворах органических красителей с гауссовой огибающей цуга импульсов накачки. Численный анализ и эксперимент.

4.1. Численный анализ генерации в трех практически важных случаях. Сравнение с экспериментальными результатами других авторов.

4.2. Экспериментальное исследование генерации лазера на красителях при синхронной накачке цугом импульсов второй гармоники пикосекундного лазера на стекле с неодимом.

4.3. Анализ полученных результатов и практические рекомендации

Выводы.