**Васильев, Петр Петрович.**

## Генерация инжекционными лазерами ультракоротких импульсов и их взаимодействие с полупроводниками : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.21. - Москва, 1999. - 153 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Васильев, Петр Петрович

Введение.

Глава 1 Особенности генерации оптических импульсов полупроводниковыми лазерами (современное состояние и обзор литературы).

1.1 Методы генерации ультракоротких оптических импульсов в полупроводниковых лазерах.

1.2 Взаимодействие оптических полей импульсов с полупроводниками.

Глава 2 Физические процессы при генерации ультракоротких оптических импульсов в полупроводниковых лазерах в режимах синхронизации мод.

2.1 Теория синхронизации мод в полупроводниковом лазере с внешним дисперсионным резонатором.

2.2 Активная синхронизация мод в лазерах с внешним резонатором.

2.3 Гибридная синхронизация мод.

2.4 Синхронизация мод сталкивающихся импульсов.

2.5 Пассивная синхронизация мод в лазерах без внешних резонаторов.

2.6 Монолитная многочастотная синхронизация мод в лазерах на 1пР/1пОаАзР.

Глава 3 Модуляция добротности в многосекционных лазерах.

3.1 Теория пассивной модуляции добротности в многосекционных лазерах.

3.2 Экспериментальные результаты в системе СаАз/АЮаАэ.

3.3 Принудительная синхронизация УКИ в режиме пассивной модуляции добротности.

3.4 Дисперсионная модуляция добротности в РОС лазерах на ЫРЯпОаЛвР.

Глава 4 Когерентные и кооперативные явления в полупроводниковых лазерных структурах.

4.1 Особенности некоторых когерентных явлений в полупроводниковых лазерах.

4.2 Условия возникновения импульсов сверхизлучения (СИ) в полупроводниках.

4.3 Временные характеристики импульсов СИ.

4.4 Когерентные свойства импульсов СИ.

4.5 Оптический дублет. Длинноволновый сдвиг импульсов СИ.

4.6 Обсуждение экспериментальных результатов. Обращение знака оптического поля.

Глава 5 Быстропротекающие нелинейно-оптические явления в полупроводниковых структурах.

5.1 Нелинейная рефракция в активных полупроводниковых средах в пикосекундной области и частотный сдвиг УКИ.

5.2 Комбинационное рассеяние и самофокусировка в активной среде пикосекундных полупроводниковых лазеров.

5.3 Двухфотонное поглощение ультракоротких импульсов в нелинейном полупроводниковом волноводе.

5.4 Наблюдение обращения волнового фронта в активной среде полупроводникового лазера.

Глава 6 Некоторые применения ультракоротких оптических импульсов, излучаемых полупроводниковыми лазерами.

6.1 Применения в волоконной оптике и системах передачи информации.

6.2 Применения в пикосекундной оптоэлектронике.