**Жукова, Мария Олеговна.**  
Нелинейное поглощение и преломление в поле сверхкоротких импульсов в кристаллических и жидких материалах для систем детектирования и генерации терагерцового излучения : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.05 / Жукова Мария Олеговна; [Место защиты: ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»]. - Санкт-Петербург, 2020. - 278 с. : ил.; 14,5х20,5 см.

## Оглавление диссертациикандидат наук Жукова Мария Олеговна

Реферат

Synopsis

Введение

Глава 1. Нелинейно-оптические эффекты при взаимодействии мощных сверхкоротких импульсов в средах, используемых в системах терагерцовой спектроскопии

1.1. Особенности систем терагерцовой спектроскопии с разрешением во времени

1.2. Методы исследования нелинейных оптических явлений кристаллах, используемых в системах ТГц спектроскопии, в видимом и ИК диапазоне частот

1.2.1. Теоретические аспекты межзонного двух- и многофотонного поглощения в кристаллах, используемых в системах ТГц спектроскопии

1.2.2. Внутризонное поглощение света в объемных полупроводниках. Теоретические подходы

1.3. Высокоинтенсивные источники широкополосного ТГц излучения

1.4. Нелинейности, наблюдаемые под действием высокоинтенсивного импульсного ТГц излучения

1.5. Выводы по главе

Глава 2. Двухфотонное межзонное поглощение света в полупроводниковых кристаллах

2.1. Сравнение двухфотонного межзонного поглощения квазистационарного излучения и сверхкоротких фемтосекундных световых импульсов в широкозонных полупроводниках

2.2. Экспериментальное исследование процессов двухтонного поглощения в кристаллах ZnTe и ZnSe

2.3. Изменение характера дисперсии показателя преломления при накачке интенсивным фемтосекундным лазерным излучением видимого и ближнего ИК диапазонов

2.4. Выводы по главе

Глава 3. Внутризонное поглощение фемтосекундных световых импульсов в кристаллах с участием продольных оптических и акустических фононов

3.1. Скорректированное аналитическое представление поглощения света свободными электронами в полупроводниковых кристаллах с участием продольных оптических и акустических фононов

3.2. Численные оценки коэффициента внутризонного поглощения света свободными носителями с участием продольных оптических и акустических фононов на примере кристалла ZnTe

3.3. Многофотонное внутризонное поглощение фемтосекундных световых импульсов в кристаллах

3.4. Оценка и анализ вероятностей ^-фотонного внутризонного поглощения с участием оптических и акустических фононов для кристаллов группы А2В6

3.5. Сравнение количества электронов с высокой кинетической энергией в результате многофотонных внутризонных переходов со случаем каскадного внутризонного поглощения

3.6. Выводы по главе

Глава 4. Исследование нелинейного показателя преломления в ТГц диапазоне частот в полупроводниковых кристаллах и жидкостях

4.1. Описание теоретического подхода для оценки колебательной малоинерционной нелинейности кристаллов в ТГц диапазоне частот

4.2. Расчет коэффициента нелинейного показателя преломления с учетом колебательной нелинейности электрооптических кристаллов в ТГц диапазоне частот

4.3. Применение и модификация теоретического подхода для оценки колебательной нелинейности жидкой воды в ТГц диапазоне частот

4.4. Апробация и верификация измерения нелинейного показателя преломления воды в ТГц диапазоне частот методом 2-сканирования

4.5. Выводы по главе

Заключение

Список сокращений и условных обозначений

Список литературы

Список иллюстративного материала

Приложение А Параметры для оценки коэффициента нелинейного показателя преломления кристаллов в терагерцовом диапазоне частот

Приложение Б Оценка параметров Келдыша для электрооптических кристаллов под действием высокоинтенсивного излучения ТГц диапазона частот

Приложение B Публикации по теме диссертации