**Шорохов, Александр Сергеевич.**

## Кубичные нелинейно-оптические процессы в наноструктурах с оптическими магнитными резонансами : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.21 / Шорохов Александр Сергеевич; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2018. - 151 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Шорохов Александр Сергеевич

3.1. Электрические и магнитные Ми резонансы в кремниевых наноча-стицах

3.2. Диэлектрические и полупроводниковые метаповерхности

3.3. Олигомеры наночастиц и Фано-резонансы

4. Нелинейная оптика наноструктур с магнитными резонансами

4.1. Генерация оптических гармоник в плазмонных сетчатых метама-териалах

4.2. Нелинейные эффекты в олигомерах наночастиц с Фано-резонансами

4.3. Сверхбыстрые переходные процессы в оптических наноструктурах

4.3.1. Сверхбыстрые переходные процессы в тонких пленках благородных металлов

4.3.2. Сверхбыстрые переходные процессы в металлических нано-частицах

4.3.3. Сверхбыстрые переходные процессы в сетчатых метамате-риалах

Глава II

Генерация третьей оптической гармоники в кремниевых на-нодисках с магнитными дипольными резонансами

1. Процесс изготовления образцов кремниевых наноструктур

1.1. Подготовка пластин SOI

1.2. Осаждение тонких пленок гидрогенизированного аморфного кремния на стеклянные подложки

1.3. Электронно-лучевая литография и создание резистивной маски

1.4. Реактивное ионное травление

2. Микроскопия генерации третьей гармоники в одиночных кремниевых на-нодисках с магнитными Ми резонансами

2.1. Исследуемый образец

2.2. Линейная спектроскопия коэффициента пропускания

2.3. Вклад в спектр рассеяния различных мод

2.4. Экспериментальная установка и результаты для нелинейной микроскопии ГТГ

3. Спектроскопия генерации третьей гармоники в образцах метаповерхно-стей на основе кремниевых нанодисков с магнитными Ми резонансами

3.1. Исследуемый образец

3.2. Результаты линейной спектроскопии

3.3. Нелинейная спектроскопия усиления интенсивности третьей гармоники

Глава III

Генерация третьей оптической гармоники в олигомерах кремниевых нанодисков

1. Генерация третьей оптической гармоники в тримерах кремниевых нано-дисков

1.1. Образец тримеров кремниевых нанодисков

1.2. Спектроскопия коэффициента пропускания

1.3. Спектроскопия генерации третьей гармоники в образцах тримеров кремниевых нанодисков

1.4. Обсуждение результатов

2. Генерация третьей оптической гармоники в квадрумерах кремниевых на-нодисков с магнитными Фано-резонансами

2.1. Образец квадрумеров кремниевых нанодисков

2.2. Линейная спектроскопия коэффициента пропускания образцов

квадрумеров кремниевых дисков

2.3. Спектроскопия усиления ГТГ от образцов квадрумеров кремниевых дисков

2.4. Модель связанных диполей и обсуждение результатов

Глава IV

Динамика нелинейных процессов третьего порядка в плаз-

монных сетчатых метаматериалах

1. Образец сетчатого метаматериала

2. Описание экспериментальной установки

3. Экспериментальные результаты

4. Возможные механизмы модуляции

4.1. Изменение коэффициента пропускания

4.2. Изменение резонансных свойств структуры

4.3. Модуляция нелинейной восприимчивости

5. Анализ экспериментальных результатов

Заключение

Благодарности