**Школдин, Виталий Алексеевич.  
Создание и исследование сверхкомпактных источников оптического излучения на основе туннельного контакта с локализованной оптической наноантенной = Development of ultra-compact optical emission sources based on tunnel contact with localized optical nanoantenna : Development of ultra-compact optical emission sources based on tunnel contact with localized optical nanoantenna : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 1.3.8. / Школдин Виталий Алексеевич; [Место защиты: ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»]. - Санкт-Петербург, 2022. - 209 с. : ил.; 14,5х20,5 см.**

**Оглавление диссертациикандидат наук Школдин Виталий Алексеевич**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Реферат**

**Synopsis**

**Введение**

**Глава 1. Излучение из туннельного контакта**

**1.1. Введение**

**1.2. Туннелирование электронов**

**1.3. Эмиссия из туннельного контакта**

**1.3.1. Модель потери энергии**

**1.3.2. Модель флуктуации тока (дробового шума)**

**1.3.3. Модель спонтанной эмиссии**

**1.4. Связь СТМ-Л с теорией оптических антенн**

**1.4.1. Оптические антенны**

**1.4.2. Локальная плотность оптических состояний**

**1.5. ЛПОС и туннельный переход**

**1.6. Квантовая эффективность**

**1.7. Планарный излучающий контакт**

**1.8. Сканирующий туннельный микроскоп**

**1.9. Оптическая наноантенна в туннельном контакте**

**1.10. Излучающие структуры с полупроводниками**

**1.11. Выводы**

**Глава 2. Влияние морфологии металлической поверхности на эффективность**

**излучения фотонов**

**2.1. Создание образцов**

**2.2. Экспериментальная установка**

**2.3. Описание эксперимента**

**2.4. Обсуждение результатов**

**2.5. Выводы**

**Глава 3. Исследование эмиссии фотонов из туннельного контакта методом локальной туннельной спектроскопии**

**3.1. Введение**

**3.2. Методика подготовки образцов**

**3.3. Экспериментальное измерение вольт-амперных характеристик**

**3.4. Оптические измерения в СТМ**

**3.5. Вольт-амперные характеристики в координатах Фаулера-Нордгейма**

**3.6. Заключение к разделу**

**Глава 4. Исследование одиночной плазмонной наноантенны методами туннельной спектроскопии и регистрации оптической эмиссии в сканирующем туннельном микроскопе**

**4.1. Введение в раздел**

**4.2. Создание образцов**

**4.3. Численное моделирование**

**4.4. Темнопольные измерения**

**4.5. СТМ эксперимент**

**4.6. Заключение к разделу**

**Глава 5. Прецизионная СТМ-модификация металл/полупроводниковых плёнок для создания КМОП-совместимых субволновых оптических источников света**

**5.1. Введение**

**5.2. Создание тонких пленок металл/полупроводник**

**5.3. Образец**

**5.4. Результаты**

**5.5. СТМ литография**

**5.6. СТМ-Л и ВАХ измерения структур**

**5.7. Квантовая эффективность туннельного контакта**

**5.8. Заключение к разделу 136 Заключение 137 Благодарности 138 Список сокращений и условных обозначений 139 Литература 140 Приложение A. Тексты публикаций**