**Содержание**

**Введение**

**Глава 1: Обзор литературы**

1.1. Взаимодействие света с плазмонныминаноструктурами

1.1.1.Поверхностные плазмон-поляритоны на границе раздела металл-диэлектрик. Основные способы возбуждения плазмонных резонансов.

1.1.2. Локализованные плазмонные резонансы в упорядоченной и неупорядоченной системеиз наночастиц.

1.2. Усиление магнитооптического отклика в плазмонных наноструктурах

1.2.1. Магнитооптические эффекты в однородных пленках

1.2.2. Магнитооптический отклик плазмонной магнитооптической структуры из наночастицначать с 1D Белотелова)

1.2.3. Нелинейный магнитооптический отклик плазмонноймагнитооптическойструктуры из наночастиц

1.3. Приложение плазмонного резонанса к оптическим биосенсорам

(Начать с Биакор, дальше периодическая решетка сделанная китайцами, закончить фотонными кристаллами Плазмонный ФК КонопскийБарышев)

1.4. Люминесцирующие плазмонные наноструктуры

1.4.1. Исследование коэффициента оптического усиления и времени затухания люминесценции (методики измерения)

1.4.2. Оптические свойства плазмонных наноструктур содержащих красители или квантовые точки при возбуждении плазмонного резонанса (Ногинов, спазер-Шалаев, Норис-волновод+КТ)

**Глава 2: Исследование свойств магнитооптических плазмонныхнаноструктур**2.1. Технология изготовления, методики и геометрии эксперимента, модели для численного анализа спектров

2.1.1. Магнитооптический отклик 2D решетки из золотых наночастиц в слое Bi:YIG в фарадеевской геометрии

2.1.2. Магнитооптический отклик 1D решетки из золотых полосок, покрытых слоем пермаллоя в фарадеевской геометрии

2.2. Плазмонные резонансы двумерной решетки из металлических частиц внутри диэлектрического слоя: структурные и поляризационные особенности

2.3. Магнитооптический отклик 2Dвложенных решетокпри изменения эффективного показателя преломления

2.4. Магнитоиндуцированныйнелинейный отклик при возбуждении решеточного плазмонного резонанса

**Глава 3: Аномалия Вуда для оптического и магнитооптического биосенсора. Изменение оптических свойств наноструктур при взаимодействии поверхностного и локализованного плазмонов**

3.1. Технология изготовления, методики и геометрии эксперимента, модели для численного анализа спектров

3.1.1. Методика подготовки поверхности для регистрации биомолекулярных реакций

3.1.2 Численная модель 1D решетки из золотых полосок (см. 2.1.2)

3.2. Интерференция поверхностного и локализованного плазмонов: оптимизация параметров для увеличения чувствительности биосенсоров

3.3. Аномалия Вуда в приложении к плазмонным биосенсорам, изготовленным на основе 1D магнитооптических структур

3.4. Влияние аномалии Вуда в спектроскопии комбинационного рассеяния

**Глава 4: Исследование интенсивности и времени затухания в** люминесцирующих плазмонныхнаноструктур

4.1 Технология изготовления, методики и геометрии эксперимента, модели для численного анализа спектров.

4.1.1. Методика измерения коэффициента оптического усиления в пленках активной среды

4.1.2.Исследование времени затухания люминесценции в 2D решетке из золотых нанодисков с пленкой активной среды

4.2Коэффициент оптического усиления в пленках активной среды с красителями или квантовыми точками

4.3 Люминесценция 2Dплазмонныхнаноструктур в области "темных" и "ярких" мод

**Заключение**

**Благодарности**

**Список основных публикаций по теме диссертации**

**Литература**