**Лопушенко Иван Владимировичу Разработка и реализация новых математических моделей нанооптики и плазмоники на основе метода дискретных источников**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Лопушенко Иван Владимировичу

Введение

Глава 1. Текущее состояние проблемы

1.1 Уравнения Максвелла. Граничные условия

1.2 Продольные электромагнитные волны в материальных средах

1.3 Установившиеся колебания

1.4 Электромагнитные свойства металлов

1.4.1 Гидродинамическая теория движения электронов. Закон

Ома

1.4.2 Модифицированные уравнения Максвелла для установившихся колебаний

1.4.3 Дополнительное граничное условие

1.4.4 Модель обобщенного нелокального оптического отклика

1.4.5 Феноменологическое описание нелокального отклика

1.5 Методы решения

1.5.1 Аналитические методы

1.5.2 Поверхностные методы

1.5.3 Объемные методы

1.6 Выводы

Глава 2. Гибридная схема метода дискретных источников

2.1 Основы метода дискретных источников

2.2 Задачи для частиц с размерами менее 10нм

2.3 Особенности гибридной схемы

2.4 Решения для внутренней и внешней задач в случае однородной среды

2.5 Учет эффекта нелокальности

2.6 Выводы

Глава 3. Математические модели плазмонных структур с

учетом эффекта нелокальности

Стр.

3.1 Одиночная частица в однородной среде

3.1.1 Постановка задачи

3.1.2 Спектроскопия характеристических потерь энергии электронами (EELS)

3.1.3 Вычислительные особенности задач с учетом ЭНЛ

3.1.4 Численный алгоритм на основе гибридной схемы МДИ

3.1.5 Результаты моделирования дифракции плоских волн

3.1.6 Моделирование EELS

3.1.7 Обсуждение результатов

3.2 Димеры в однородной среде

3.2.1 Постановка задачи

3.2.2 Особенности реализации численного алгоритма МДИ в случае двух частиц

3.2.3 Влияние величины зазора на свойства решения

3.3 Структуры в средах с подложкой

3.3.1 Постановка задачи

3.3.2 Метод решения и его компьютерная реализация

3.3.3 Обсуждение результатов

3.4 Выводы

Заключение

Список литературы

Приложение А

А.1 Обоснование полноты и замкнутости системы вертикальных

дипольных источников

А.2 Краткое описание программного комплекса