**Гусев Александр Александрович Метод конечных элементов для исследования квантовых систем нескольких частиц**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

доктор наук Гусев Александр Александрович

Введение

Общая характеристика работы

Основное содержание диссертации

Глава 1. Вычислительные схемы и алгоритмы МКЭ высокого порядка точности для эллиптических краевых задач

1.1. Формулировка задачи и описание схемы МКЭ

1.2. Алгоритм вычисления интерполяционных полиномов Лагранжа

и Эрмита на ^-мерных симплексах

1.3. Алгоритм вычисления полностью симметричных квадратурных формул на ^-мерных симплексах

1.4. Тестовые примеры

1.5. Результаты главы

Глава 2. Алгоритмы и программы решения эллиптических краевых задач

2.1. Вычислительные схемы решения многомерных и параметрических эллиптических краевых задач

2.2. Вычислительные схемы, символьно-численные алгоритмы и программы решения параметрических двумерных эллиптических краевых задач

2.3. Алгоритмы и программы решения краевых задач для систем ОДУ второго порядка

2.4. Результаты главы

Глава 3. Анализ динамических характеристик квантовых систем

дискретного спектра

3.1. Эталонные расчёты связанных состояний атома гелия

3.2. Анализ спектра и коэффициента фотоабсорбции аксиально-симметричных полупроводниковых квантовых точек

3.3. Вибрационный спектр коллективной модели ядра

3.4. Результаты главы

Глава 4. Анализ динамических характеристик квантовых систем непрерывного спектра

4.1. Кулоновское рассеяние электрона магнитном поле и фотоионизация атома водорода

4.2. Рассеяние двухатомной молекулы на потенциальном барьере или

на атоме

4.3. Туннелирование кластера нескольких тождественных квантовых частиц через потенциальные барьеры или ямы

4.4. Результаты главы

Заключение

Приложение А. Интерполяционные полиномы Эрмита на треугольнике

Приложение Б. Квадратурные формулы на симплексах

Список сокращений и условных обозначений

Список публикаций по теме диссертации

Список литературы

Введение