**Алкезуини Мухи Муртада Обучение сетей радиальных базисных функций для решения краевых задач моделирования объектов с распределенными параметрами**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Алкезуини Мухи Муртада

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА1. АНАЛИЗ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ

С ПОМОЩЬЮ РАДИАЛЬНЫХ БАЗИСНЫХ ФУНКЦИЙ И СЕТЕЙ

РАДИАЛЬНЫХ БАЗИСНЫХ ФУНКЦИЙ

1.1. Анализ бессеточных методов решения краевых задач

1.2. Анализ радиальных базисных функций

1.3. Анализ методов решения краевых задач с помощью РБ-функций

1.3.1. Метод Kansa

1.3.2. Развитие метода Kansa

1.4. Анализ РБФ-сетей для решения краевых задач

1.4.1. Архитектура РБФ-сетей

1.4.2. Анализ процесса решения краевых задач на РБФ-сетях

1.5. Анализ методов обучения РБФ-сетей для решения краевых задач

1.5.1. Градиентные алгоритмы первого порядка

1.5.2. Градиентные алгоритмы второго порядка

Выводы к главе

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ОБУЧЕНИЯ СЕТЕЙ РАДИАЛЬНЫХ

БАЗИСНЫХ ФУНКЦИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АППРОКСИМАЦИИ

ФУНКЦИЙ

2.1. Рассеянная аппроксимация функций и ее реализация на РБФ-сетях

2.2. Разработка быстрых градиентных алгоритмов первого порядка обучения

РБФ-сетей при решении задач аппроксимации

3

2.2.1. Алгоритм градиентного спуска с управляемыми значениями

скорости настройки и коэффициентами коррекции компонентов вектора

градиента

2.2.2. Алгоритм градиентного спуска с импульсом

2.2.3. Алгоритм метода Нестерова

2.3. Разработка алгоритмов с адаптивной скоростью обучения

2.4. Разработка алгоритма метода Левенберга-Марквардта обучения

РБФ-сетей для решения задач аппроксимации

2.4.1. Алгоритм метода Левенберга-Марквардта с блочным

представлением матрицы Якоби и аналитическим вычислением

параметров

2.4.2. Формирование вектора поправки параметров РБФ-сети

Выводы к главе

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ОБУЧЕНИЯ РБФ-СЕТЕЙ ДЛЯ

РЕШЕНИЯ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ С

РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

3.1. Постановка задачи

3.2. Разработка градиентных алгоритмов первого порядка обучения

РБФ-сетей для решения краевых задач

3.2.1. Алгоритм градиентного спуска с управляемыми значениями

скорости настройки и коэффициентами коррекции компонентов вектора

градиента

3.2.2. Алгоритмы градиентного спуска с импульсом и Нестерова

3.3. Разработка алгоритма метода Левенберга-Марквардта обучения

РБФ-сетей для решения краевых задач

3.4. Анализ возможностей решения на РБФ-сетях некоторых классов краевых

задач моделирования объектов с распределенными параметрами

4

3.4.1. Решение нелинейных и нестационарных краевых задач

3.4.2. Решение краевых задач, описывающих процессы в неоднородной

среде

3.4.3. Решение обратных краевых задач

Выводы к главе

ГЛАВА 4. ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТАННЫХ АЛГОРИТМОВ

ОБУЧЕНИЯ СЕТЕЙ РАДИАЛЬНЫХ БАЗИСНЫХ ФУНКЦИЙ

4.1. Комплекс программ решения задач аппроксимации и краевых задач на

РБФ-сетях

4.2. Исследование алгоритмов обучения РБФ-сетей для решения задач

аппроксимации функций

4.3. Исследование алгоритмов обучения РБФ-сетей для решения краевых

задач

Выводы к главе

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А Свидетельство о государственной регистрации программы

для ЭВМ

Приложение Б. Документы о внедрении результатов диссертационной

работы