**Полозова Юлия Евгеньевна Разработка методов идентификации интервальных нейронных сетей в информационно-аналитических системах при управлении объектами с неопределенностью**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Полозова Юлия Евгеньевна

1.2.1 Интервальные числа

1.2.2 Интервальные методы глобальной оптимизации

1.3 Интервальная нейронная сеть

1.4 Гарантированность оценок интервальных вычислений

1.5 Обратная задача

1.5.1 Обращение множеств

1.5.2 Инверсия нейронной сети

1.6 Нейроуправление

1.7 Применение интервальных нейронных сетей при решении задач с неопределенностями

1.8 Выводы

2 Разработка методов идентификации интервальных нейронных сетей

2.1 Модификация функционала качества обучения интервальных нейронных сетей

2.2 Дуальнопараметрическая нейронная сеть

2.3 Алгоритм обучения дуальнопараметрических нейронных сетей на основе процедуры расширения интервалов

2.4 Применение алгоритма Б1У1Л для обучения дуальнопарамет-рических нейронных сетей

2.5 Алгоритм структурной идентификации дуальнопараметриче-ских нейронных сетей

2.6 Алгоритм структурной идентификации дуальнопараметриче-ских нейронных сетей с разными функциями активации

2.7 Устойчивость результатов интервального нейросетевого моделирования

2.8 Алгоритм решения задачи управления с использованием ду-альнопараметрических нейронных сетей

2.9 Выводы

3 Разработка программных модулей информационно-аналитической системы

3.1 Программное обеспечение

3.1.1 Программное обеспечение, необходимое для функционирования пакета

3.1.2 Логическая структура программы

3.1.3 Запуск программы

3.1.4 Входные и выходные данные

3.1.5 Особенности технической реализации

3.1.6 Исследование эффективности алгоритмов программно-аналитических модулей

3.2 Исследование аппроксимационных способностей интервальных нейронных сетей

3.3 Исследование эффективности модифицированного функционала качества

3.4 Сравнение эффективности интервальных и дуальнопарамет-рических нейронных сетей

3.5 Исследование эффективности процедуры расширения интервалов

3.6 Исследование эффективности процедуры на основе алгоритма Б1У1Л

3.7 Исследование эффективности алгоритма структурной идентификации

3.8 Исследование эффективности алгоритма структурной идентификации с различными функциями активации

3.9 Методика проведения экспериментов по сравнению эффективности алгоритмов идентификации

3.10 Сравнительный анализ алгоритмов

3.11 Выводы

4 Применение интервальных нейронных сетей при управлении

объектами с неопределенностью

4.1 Примеры задач управления объектами в системах с неопределенностью

4.1.1 Калибровка средств измерений

4.1.2 Управление качеством литых слябов

4.2 Применение интервальных нейронных сетей в калибровке средств измерений

4.2.1 Условия проведения экспериментов

4.2.2 Анализ экспериментальных данных

4.3 Применение интервальных нейронных сетей в управлении качеством литых слябов

4.3.1 Исходные данные

4.3.2 Результаты численного моделирования

4.4 Выводы

Заключение

Библиографический список

Приложения