**Спесивцев Александр Васильевич Формализация и использование явных и неявных экспертных знаний для оценивания состояния сложных объектов**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

доктор наук Спесивцев Александр Васильевич

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. Анализ и формализация проблемы оценивания состояния сложных объектов на основе явных и неявных экспертных знаний

1.1 Проблема сложности в задачах оценивания состояния объектов произвольной природы

1.2 Анализ существующих подходов к оцениванию состояния сложного объекта

1.3 Нечетко-возможностный подход к оцениванию состояния СлО

1.4 Декомпозиционно-агрегированный подход к решению проблемы построения моделей для оценивания состояния СлО

1.5 Анализ и обоснование варинтов формализации экспертных знаний при

оценивании состояния СлО

Выводы по 1 главе

Глава 2. Математические модели выполнения унифицированных арифметических операций над нечеткими числами, используемыми при формализации экспертных знаний

2.1 Разработка унифицированной формы записи расширенных арифметических операций, не чувствительных к знаку нечетких чисел

2.2 Обобщение дополнительных арифметических операций над нечеткими числами (LR)-типа знакопеременного ряда

2.3 Решение нечетких уравнений в пространстве дополнительных

арифметических операций

Выводы по 2 главе

Глава 3. Метод формализованного описания экспертных знаний в пространстве лингвистических переменных

3.1 Применение (LR)-аппроксимации для построения алгоритмов нечеткого вывода

3.2 Определение нечеткой метрики на множестве нечетких чисел (LR)-типа

3.3 Исследование свойств нечетких метрических пространств на множестве нечетких подмножеств применительно к построению нечетких моделей

3.4 Синтез процедур представления нечеткой информации при формализации экспертных знаний полиномиальными моделями

3.5 Метод извлечения и структуризации экспертной информации в виде

математических моделей

Выводы по главе

Глава 4. Методическое обеспечение решения задач оценивания и прогнозирования состояния сложных объектов в пространствах лингвистических

переменных

4.1 Методика классификации состояний СлО в пространствах нечетких переменных

4.2 Формализации экспертной информации полиномиальными моделями

4.3 Выбор и обоснование критериев адекватности полиномиальных моделей оценивания и прогнозирования состояния СлО

4.4 Оценивание состояния пространственно-распределенного объекта в целом

4.5 Критерии оценивания степени адекватности и представительности

построенных математических моделей в условиях неопределенности

Выводы по 4 главе

Глава 5.Экспериментальная апробация теоретических исследований при построении моделей однопараметрического оценивания состояния сложных объектов в статических условиях

5.1 Оценивание степени развития дефектов при эксплуатации насосных агрегатов заправочного оборудования ракетно-космических комплексов

5.2 Прогнозирование повреждаемости элементов конструкции и оборудования стартовых комплексов в условиях интенсивного теплового нагружения

5.3 Методики оценивания технического состояния и прогнозирования остаточного ресурса химических источников тока на базе математической модели

5.4 Оценивание состояния пространственно-распределенного объекта

Выводы по главе

Глава 6. Экспериментальная апробация теоретических исследований при построении моделей многопараметрического оценивания состояния сложных объектов в динамических условиях

6.1 Информационная модель нечеткого логического регулятора управления производственным процессом

6.2 Синтез интеллектуальных автоматизированных систем управления сложными

технологическими процессами

Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список литературы

Приложения

Приложение 1. Доказательства тождественности новых форм представления

нечетких чисел (LR)-типа и арифметических операций над ними

Приложение 2. Структурно-топологическое описание сложного

производственного процесса

Приложение 3. Решение задач акмеологии и психологии личности

Приложение 4. Эффект «емкости информации» при оценивании

состояния СлО

Приложение 5. О новом классе задач в теории управления динамическими

системами

Приложение 6. Документы о внедрении и использовании результатов исследований