

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

Кардаш Денис Иванович

**АЛГОРИТМЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-
УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ АДАПТИРУЕМЫХ
ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

Специальность 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Диссертация

на соискание учёной степени кандидата
технических наук

Научный руководитель доктор
технических наук, профессор
Фрид А.И.

Уфа-2001

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА I. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО- УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ	22
1.1 Анализ способов построения и задач, решаемых современными информационно-управляющими системами	22
1.2 Анализ структуры и мультиагентного представления программного обеспечения информационно-управляющих систем	35
1.3 Анализ алгоритмов контроля и диагностики программного обеспечения современных информационно-управляющих систем	44
1.4 Перспективное программное обеспечение информационно- управляющих систем	59
1.5 Выводы по главе. Задачи, решаемые в диссертационной работе	65
ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ПРОГРАММНЫХ АГЕНТОВ В ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ	67
2.1 Разработка методики построения графовых моделей программ лингвистически адаптируемых программных средств информационно- управляющих систем	67
2.2 Разработка графовых моделей программного обеспечения информационно-управляющих систем	76
2.3 Разработка нейросетевой модели контроля функционирования программного обеспечения агентов информационно-управляющих систем	80
2.4 Разработка нейросетевой модели восстановления данных в агентах информационно-управляющих систем	84
2.5 Результаты и выводы	91
ГЛАВА III. ПРИМЕНЕНИЕ РАЗРАБОТАННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКИ АДАПТИРУЕМЫХ АГЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ	93
3.1 Применение разработанных графовых моделей программ для построения инструментальных средств разработки информационно- управляющих систем	93

3.2 Применение сетевых технологий для программной реализации коммуникационных функций агентов информационно-управляющих систем	102
3.3 Разработка алгоритмов построения и сопровождения программного обеспечения распределенной информационно-управляющей системы средствами адаптируемого программного обеспечения	106
3.4 Результаты и выводы	116
ГЛАВА IV. ПРИМЕНЕНИЕ РАЗРАБОТАННЫХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АГЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ	117
4.1 Применение разработанной нейросетевой модели для контроля функционирования программного обеспечения нейросетевых агентов распределенных информационно-управляющих систем	117
4.2 Применение алгоритма построения и сопровождения лингвистически адаптируемых программ для контроля и диагностики информационно-управляющей системы учебного процесса	128
4.3 Применение нейросетевых моделей и программного обеспечения для восстановления данных в информационно-управляющих системах медицинского назначения	132
4.4 Результаты и выводы	138
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	140
ЛИТЕРАТУРА	142
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПОСОБ ВЫЧИСЛЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛНЕНИЯ МЕТАКОМПИЛИРОВАННОГО КОДА ПЕРЕД ИНТЕРПРЕТАЦИЕЙ КОМАНД ВХОДНОГО ПОТОКА	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОБЛЕМНО-АДАПТИРУЕМАЯ ДИАЛОГОВАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА ТОПОЛОГИИ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ	157
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПРОБЛЕМНО-АДАПТИРУЕМАЯ ДИАЛОГОВАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА ТОПОЛОГИИ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ	159
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПРОБЛЕМНО-АДАПТИРУЕМАЯ ДИАЛОГОВАЯ СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ С ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	183
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ДИАЛОГОВАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ.	212