**Хомутников, Вячеслав Павлович.**

## Математическое обеспечение для исследования динамических характеристик многомашинных систем сбора и обработки данных : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.01.10. - Гатчина, 1983. - 143 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Хомутников, Вячеслав Павлович

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА I. .АНАЛИЗ МЕТОДОВ КССЛЕДОВШИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

ЭКСПЕРИМЕНТОВ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.

1.1. Функциональная организация систем сбора и обработки данных в автоматизации экспериментальных исследовании.

1.1.1. Основные функции систем автоматизации экспериментов и технические средства их реализации.

1.1.2. Задачи и структуры проблемноориентирован-ного математического обеспечения.

1.2. Анализ подходов к исследованию коллективных систем в автоматизации научных экспериментов

1.2.1. Цели и критерии анализа систем автоматизации экспериментов.

1.2.2. Анализ возможностей аналитических методов исследования.

1.2.3. Статистические методы исследования систем

1.3. Постановка задачи разработки математического обеспечения для анализа динамических характеристик систем сбора и обработки данных.

1.3,1. Требования к методу моделирования,определяемые особенностями функционирования и статистических характеристик систем рассматриваемого класса.

1.3.2. Определение и анализ требований к программному комплексу для имитационного моделирования

1.4. Выводы.

ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ

МНОГОМАШИННЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

2.1. Программно-логическая структура систем сбора и обработки экспериментальных данных.

2.1.1. Определение программно-логической структуры системы.

2.1.2. Анализ отношений программно-логической структуры и технических средств системы

2.2. Способ представления системы в модели, предназначенной для исследования временных характеристик

2.2.1. Средства отображения в модели программно-логических фаз.

2.2.2. Представление маршрутов заявок

2.2.3. Отображение в модели аппаратной структуры системы.

2.3. Анализ адекватности отображения системы в модели, базирующейся на описании программно-логической структуры.

2.3.1. Вопросы адекватности в определении основных элементов и отношений в моделях

2.3.2. Исследование аппроксимационных свойств моделей.

2.4. Выводы.

ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ССбДАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО

ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

3.1. Принципы организации пакета моделирующих программ

3.1.1. Основные проблемы программирования на GPSS моделей систем рассматриваемого класса и методы их решения.

3.1.2. Организационная структура пакета программ

3.2. Разработка метода представления программно-логической структуры на входном языке.

3.2.1. Представление программно-логических фаз

3.2.2. Средства описания маршрутов заявок

3.3. Средства моделирования аппаратной структуры системы

3.3.1. Моделирование процессоров.

3.3.2. Моделирование памяти.

3.3.3. Подпрограммы моделирования устройств

3.4. Разработка средств управления динамикой функционирования моделей.

3.4.1. Начальная генерация заявок.

3.4.2. Организация и основные элементы диспетчера моделей.

3.4.3. Программные средства управления очередями

3.5. Средства пакета для сбора статистических данных

3.5.1. Получение оценок загрузки элементов системы и статистик, связанных с очередями

3.5.2. Средства для получения статистик потоков и времени прохождения участков маршрутов

3.6. Практические характеристики разработанного математического обеспечения.

3.7. Выводы.

ГЛАВА 1У. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ КОРРЕКТНОСТИ АЛГОРИТМОВ

ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИМИТАЦИОННОЙ ПРОГРАММОЙ МОДЕЛИ

4.1. Параллельные процессы в модели.

4.2. Необходимое и достаточное условие корректности алгоритма организации очередей к процессорам и фазам

4.3. Анализ алгоритмов управления очередями к памяти и устройствам.

4.4. Вьюоды.

ГЛАВА У. СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗРАБОТАННОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МНОГОМАШИННЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.

5.1. Моделирование при разработке аппаратной конфигурации систем.

5.I.I. Сравнение вариантов архитектуры многоабонентной системы сбора и обработки данных

5.Т.2. Анализ технических характеристик средств системы.

5.2. Исследование на моделях вариантов организации программных средств

5.2.1. Выбор приоритетов работ в подсистеме накопления данных от группы ИС.

5.2.2. Оценка эффективности мультипрограммирования в коллективной системе сбора данных

5.3. Оценивание характеристик обслуживания группы экспериментов системой сбора и обработки данных . . . 107 5.3.1. Оценки предельных характеристик систем

5.3.2. Анализ возможностей системы по обслуживанию дополнительных экспериментов

5.3.3. Оценки эффективности увеличения объёма буферной памяти и изменения дисциплины её использования.

5.4. Выводы.