**Попов, Николай Михайлович.**

## Задачи высокой информационной сложности и численные методы их решения : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.01.09. - Москва, 1999. - 396 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Попов, Николай Михайлович

Введение

Список обозначений

Глава 1. Оптимизационное задачи высокой информационной сложности и минимаксный подход к их исследованию

§ 1. Об исследуемых постановках задач оптимизации

1. Многокритериальные задачи в теории принятия решений

2. О выборе модели критерия эффективности

3. Особенности постановок исследуемых задач

§ 2. Оптимизационные задачи проектирования — примеры задач высокой информационной сложности

1. Задачи формирования облика в автоматизированном проектировании сложных технических объектов

2. О формировании облика летательных аппаратов .,.

3. Характерные черты задач проектирования и развиваемые численные методы

§ 3. Основные понятия и некоторые результаты теории оптимальных алгоритмов и информационной сложности

1. Модели вычислительных алгоритмов

2. Понятия оптимальных алгоритмов и информационной сложности задач

3. Некоторые известные результаты теории оптимальных алгоритмов и информационной сложности

4. Об информационной и комбинаторной сложности алгоритмов и задач

Глава 2. Информационная сложность задач оптимизации

§ 1. Понятия аппроксимации множества парето-оптимальных точек. Информационная сложность аппроксимации множества парето-оптимальных точек по функционалу

1. Основные определения

2. Информационная сложность построения ^-аппроксимации множества парето-оптимальных точек по функционалу

§ 2. Информационная сложность аппроксимации множества парето-оптимальных точек в пространстве стратегий

1. Трехпараметрическое семейство сеток

2. Информационная сложность построения (8,fi) -аппроксимации множества парето-оптимальных точек в классе пассивных алгоритмов

3. Асимптотическое оценивание информационной сложности построения (8,Р) -аппроксимации множества парето-оптимальных точек в классе последовательных алгоритмов

4. Обсуждение результатов. Сравнение информационной сложности разных постановок задачи аппроксимации множества парето-оптимальных точек

§ 3. Об информационной сложности глобальной оптимизации и глобального решения уравнений

1. Постановка вопросов

2. Оценивание и сравнение информационной сложности глобальной оптимизации и глобального решения уравнений

Глава 3. Алгоритмы многокритериальной оптимизации

§1. Обзор методов многокритериальной оптимизации

1. Предварительные сведения

2. Методы решения многокритериальных задач, основанные на скаляризации векторного критерия

3. Методы решения многокритериальных задач, не использующие скаляризацию векторного критерия

§ 2. Алгоритмы покрытий в многокритериальной оптимизации

1. Постановки задач и предварительные рассуждения

2. Алгоритмы построения (s,a) -аппроксимации множества парето-оптимальных точек по функционалу

3. Алгоритмы построения (5,(5, а) -аппроксимации множества парето-оптимальных точек в пространстве стратегий

§ 3. Вопросы устойчивости и регуляризации в многокритериальных задачах

1. Некоторые общие сведения о проблемах устойчивости и регуляризации. Различные трактовки устойчивости в многокритериальных задачах

2. Утверждения об устойчивости и регуляризации многокритериальных задач

Глава 4. Декомпозиционные методы оптимизации

§ 1. Общие аспекты развиваемого декомпозиционного подхода

1. О терминах "декомпозиция", "декомпозиционные методы"

2. Предпосылки и принципы создания декомпозиционных численных методов

§ 2. Двухуровневые схемы глобальной и многокритериальной оптимизации

1. Двухуровневая схема поиска глобального максимума скалярной функции

2. Двухуровневая схема построения множества парето-оптимальных точек в многокритериальных задачах с ограничениями

§ 3. Многоуровневые декомпозиционные методы оптимизации

1. Модельная декомпозиция в многокритериальной оптимизации.

2. О применении декомпозиционных методов оптимизации

Глава 5. Квадратурные формулы интегрирования с двумя моделями вычисления подынтегральной функции

§ 1. Двухмодельные квадратурные формулы

1. Построение двухмодельных квадратурных формул

2. Погрешность двухмодельных квадратур на классах функций с ограниченной г-ой производной .,.

3. О применении двухмодельных квадратурных формул

§ 2. Задачи об оптимальных двухмодельных квадратурных формулах на классе липшицевых функций

1. Постановка задач об оптимальных двухмодельных квадратурах

2. Вспомогательные рассуждения

3. Оптимальные коэффициенты двухмодельных квадратурных формул

4. Оптимальные двухмодельные квадратурные формулы с единственным основным узлом

5. Оптимальный выбор вспомогательных узлов в двухмодельной квадратуре с двумя основными узлами, совпадающими с концами отрезка интегрирования

6. Оптимальные двухмодельные квадратуры с произвольным количеством основных и вспомогательных узлов