

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
----------------	---

Г л а в а п е р в а я . Системно-кибернетические
понятия в задачах принятия эффективных решений
и оптимального управления

§ 1.1. Целевая концепция системно-кибернетических исследований и проблема выбора	13
§ 1.2. Предпочтительность и допустимость альтернатив. Понятие критерия. Виды выбора	14
§ 1.3. Математические структуры, математические модели и алгоритмы выбора	19
§ 1.4. Краткий исторический очерк развития исследований в области экстремальных задач математики, теории принятия решений и оптимального управления	22

Г л а в а в т о р а я . Структурно-математический
подход к проблемам оптимизации. Детерминированная
структура выбора с одним отношением предпочтения

§ 2.1. Структурно-математический подход к проблемам принятия эффективных решений и оптимизации	31
§ 2.2. Множество альтернатив. Отношения предпочтения и их ядра	32
§ 2.3. Представление отношений предпочтения функциями ...	46
§ 2.4. Задание предпочтений с помощью функций и функционалов	51
§ 2.5. Способы задания множества допустимых альтернатив	59
§ 2.6. Структура выбора. Постановка основных задач	67

Глава третья. Общая методология исследования и решения экстремальных задач

§ 3.1. Одноэкстремальные и многоэкстремальные задачи	73
§ 3.2. Основные аспекты общей методологии решения детерминированных экстремальных задач	75
§ 3.3. Качественная теория экстремальных задач	77
§ 3.4. Теория методов преобразования экстремальных задач	86
§ 3.5. Теория вычислительных методов (алгоритмов) выбора	97

Глава четвертая. Выпуклый анализ и качественная теория математического программирования

§ 4.1. Введение. Гладкость и выпуклость как свойства структуры выбора	116
§ 4.2. Элементы теории выпуклых множеств	119
§ 4.3. Выпуклые функции. Локальный выпуклый анализ	135
§ 4.4. Необходимые и достаточные условия экстремума и принцип Лагранжа в задачах математического программирования	155
§ 4.5. Теория двойственности и концепция седловой точки в задачах математического программирования	164
§ 4.6. Классификация основных направлений математического программирования	170

Глава пятая. Задачи и алгоритмы линейного программирования

§ 5.1. Постановка задачи линейного программирования	173
§ 5.2. Некоторые математические модели	179
§ 5.3. Качественный анализ и основные свойства задач ...	182
§ 5.4. Двойственная задача линейного программирования	196
§ 5.5. Классификация методов и алгоритмов линейного программирования. Симплекс-метод	205
§ 5.6. Модификации симплекс-метода	225
§ 5.7. Транспортная задача	246
§ 5.8. Потоки в сетях и алгоритмы линейного программирования	263

Глава шестая. Методы построения алгоритмов нелинейного программирования

§ 6.1. Общая характеристика задач, методов и алгоритмов нелинейного программирования	284
§ 6.2. Прямые методы безусловной и условной оптимизаций	299
§ 6.3. Методы и алгоритмы приведенной параметрической безусловной оптимизации	339
§ 6.4. Глобальная оптимизация в многоэкстремальных задачах	363

Глава седьмая. Модели и методы решения целочисленных и комбинаторных задач оптимизации

§ 7.1. Основные модели и типовые задачи дискретного (целочисленного и комбинаторного) программирования...	367
§ 7.2. Особенности целочисленных и комбинаторных задач оптимизации и основные пути их решения	393
§ 7.3. Методы решения задач целочисленного программирования на основе прямого применения алгоритмов непрерывного программирования	425

Глава восьмая. Универсальные и широкоспециализированные алгоритмы дискретного программирования

§ 8.1. Методы последовательного сужения множества альтернатив. Комбинаторные алгоритмы оптимизации	423
§ 8.2. Алгоритмы предварительного расширения и последующего сужения	461
§ 8.3. Методы и алгоритмы последовательного улучшения решений в задачах целочисленного и комбинаторного программирования	477

Глава девятая. Оптимальное управление динамическими системами (детерминированные задачи)

§ 9.1. Общая характеристика и постановка проблемы управления динамическими системами	494
--	-----

§ 9.2. Элементы качественной теории оптимального управления динамическими системами	516
§ 9.3. Алгоритмы выбора оптимального программного управления	548
§ 9.4. Алгоритмы локально-оптимального управления детерминированными динамическими системами	576
Литература	580
