

УДК 519.3

Интернет-магазин

<http://shop.rcd.ru>

- физика
- математика
- биология
- нефтегазовые технологии

Гирсанов И. В.

Лекции по математической теории экстремальных задач. — Москва–Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2003, 120 стр.

Задачи на экстремум в настоящее время играют все большую роль в приложениях математики. Оказывается, что, несмотря на разнообразие таких задач, для их исследования можно применять единый функционально–аналитический подход, впервые предложенный А. Я. Дубовицким и А. А. Милютиным. Книга посвящена изложению этого подхода и его приложению к анализу конкретных экстремальных задач. Сначала приводятся все необходимые сведения из функционального анализа, затем дается общая схема получения условий оптимальности. В заключение с помощью этой схемы выводятся необходимые условия экстремума для ряда задач — от принципа максимума Л. С. Понтрягина в теории оптимального управления до теорем двойственности в линейном программировании.

Книга представляет интерес не только для математиков, но и для всех лиц, сталкивающихся с проблемами оптимизации.

Репринтное издание (оригинальное издание: М.: Издательство МГУ, 1970 г.).

ISBN 5–93972–272–5

© НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2003

<http://rcd.ru>
<http://ics.org.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора	3
<i>Лекция 1.</i> Введение	5
<i>Лекция 2.</i> Топологические линейные пространства, выпуклые множества и слабые топологии	13
<i>Лекция 3.</i> Теорема Хана—Банаха	22
<i>Лекция 4.</i> Опорные гиперплоскости и крайние точки	26
<i>Лекция 5.</i> Конусы, сопряженные конусы	31
<i>Лекция 6.</i> Необходимые условия экстремума (уравнение Эйлера—Лагранжа)	38
<i>Лекция 7.</i> Направления убывания	43
<i>Лекция 8.</i> Возможные направления	55
<i>Лекция 9.</i> Касательные направления	57
<i>Лекция 10.</i> Вычисление сопряженных конусов	64
<i>Лекция 11.</i> Правило множителей Лагранжа и теорема Куна—Таккера	71
<i>Лекция 12.</i> Задачи оптимального управления. Локальный принцип максимума	75
<i>Лекция 13.</i> Задача оптимального управления. Принцип максимума	83
<i>Лекция 14.</i> Задача оптимального управления. Ограничения на фазовые координаты и задачи на минимакс	93
<i>Лекция 15.</i> Достаточные условия экстремума	101
<i>Лекция 16.</i> Достаточные условия экстремума. Примеры.	106
Библиографические указания	109
Литература	114