

Доц. д-р Танка Милкова
Гл. ас. д-р Деян Михайлов

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОПЕРАЦИИТЕ

Ръководство

2016

Издателство „Наука и икономика”
Икономически университет – Варна

СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор	9
-----------------	---

Глава първа

ОБЩА ПОСТАНОВКА НА ЗАДАЧАТА НА ЛИНЕЙНОТО ОПТИМИРАНЕ

1.1. Икономико-математическо моделиране. Обща задача на линейното оптимизиране	11
1.1.1. Задача за разпределение на ресурси (задача за планиране на производство)	14
1.1.2. Задача за съставяне на смеси (задача за диета, задача за съставяне на дажба)	18
1.1.3. Задача за разкрояване на материали	23
1.2. Системи линейни уравнения и неравенства	30
1.2.1. Метод на Крамер за решаване на системи линейни уравнения	31
1.2.2. Метод на Гаус–Жордан за решаване на системи линейни уравнения	33
1.2.3. Хомогенни (еднородни) системи линейни уравнения	38
1.2.4. Смесени системи линейни уравнения и неравенства	39

Глава втора

МЕТОДИ ЗА РЕШАВАНЕ НА ЗАДАЧАТА НА ЛИНЕЙНОТО ОПТИМИРАНЕ

2.1. Геометрична интерпретация. Графичен метод	46
2.1.1. Област на решения на система линейни неравенства	46
2.1.2. Графичен метод за решаване на задачи от линейното оптимизиране, съдържащи две неизвестни	52
2.2. Симплекс метод	56
2.2.1. Алгоритъм на симплекс метода	57
2.2.2. Симплекс метод с изкуствен базис	69
2.3. Двойственост в линейното оптимизиране	80
2.4. Транспортна задача	97
2.4.1. Постановка и свойства на транспортната задача	97

2.4.2. Метод на потенциалите	101
2.4.3. Израждане при транспортната задача	105
2.4.4. Открит модел на транспортна задача	105

Глава трета

ЦЕЛОЧИСЛЕНО, ПАРАМЕТРИЧНО И НЕЛИНЕЙНО ОПТИМИРАНЕ

3.1. Целочислено линейно оптимизиране	124
3.1.1. Алгоритъм на Гомори за решаване на пълно целочислени задачи	125
3.1.2. Алгоритъм на Гомори за решаване на частично целочислени задачи	138
3.2. Параметрично линейно оптимизиране	150
3.2.1. Графично решаване на задачи, в които коефициентите в целевата функция зависят линейно от параметър	150
3.2.2. Задачи, в които коефициентите на целевата функция зависят линейно от параметър	154
3.2.3. Задачи, в които свободните членове зависят линейно от параметър	158
3.3. Методи на нелинейното оптимизиране	164
3.3.1. Геометрична интерпретация на задачата на нелинейното оптимизиране	164
3.3.2. Метод на множителите на Лагранж	173
3.3.3. Задачи на изпъкналото оптимизиране	178

Глава четвърта

ОПТИМАЛНИ РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯТА НА НЕОПРЕДЕЛЕНОСТ

4.1. Играта като модел на конфликтна ситуация	187
4.2. Равновесни ситуации (седлови точки)	190
4.3. Смесени стратегии	198
4.4. Принцип на доминиране	202
4.5. Решаване на игри от вида $m \times n$	206
4.6. Елементарни методи за решаване на игри от вида 2×2 , $2 \times n$ и $m \times 2$	215
4.7. Елементи от теорията на статистическите игри	225

4.8. Критерии за избор на стратегии в статистическите игри при априорна неопределеност	229
---	-----

Глава пета

ОПЕРАЦИОННИ ЗАДАЧИ ЗА ОПТИМАЛНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА СУРОВИНИ, МАТЕРИАЛИ И ОБОРУДВАНЕ

5.1. Задача за назначенията	241
5.2. Многоетапни задачи за разпределение на ресурси	257
5.2.1. Дискретни процеси	257
5.2.2. Непрекъснати процеси	268
5.3. Задача за замяна на машините	276
5.3.1. Замяна на машините в процес с ограничена продължителност	276
5.3.2. Замяна на машините с отчитане на възможността за капитален ремонт	287

Глава шеста

МРЕЖОВО ПЛАНИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ

6.1. Мрежови графици и правила за тяхното построяване	293
6.2. Времени параметри на мрежовите графици	297
6.3. Мрежово планиране в условия на неопределеност	312
6.4. Коефициент на напрежение на дейностите. Анализ и оптимизация на мрежовия график	318
6.5. Оптимизация на мрежовия график по метода „време–стойност”	323

Глава седма

ЕЛЕМЕНТИ ОТ ТЕОРИЯТА НА МАСОВОТО ОБСЛУЖВАНЕ

7.1. Марковски случайни процеси	337
7.2. Входящи потоци от заявки и време за обслужване	346
7.3. Системи за масово обслужване	362

Глава осма

МОДЕЛИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗАПАСИТЕ

8.1. Детерминирани модели за управление на запасите.	
Формула на Уилсън	391
8.2. Модели за управление на запасите при случайно търсене	397
8.3. Приложение на системи за масово обслужване	
при управление на запасите	411
Приложение	417
Литература	418