

---

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	5
<i>Глава 1</i>	
<b>Декомпозиция Данцига — Вулфа</b> .....	7
§ 1. Метод декомпозиции Данцига — Вулфа .....	7
§ 2. Двойственный подход в блочном программировании .....	16
§ 3. Решение транспортной задачи методом разложения .....	23
§ 4. Декомпозиции для задачи с блочно-лестничной структурой .....	28
§ 5. Решение задачи интервального программирования .....	33
§ 6. Распространение принципа декомпозиции Данцига — Вулфа на задачи нелинейного программирования .....	41
<i>Глава 2</i>	
<b>Параметрическая декомпозиция</b> .....	49
§ 7. Метод Корнаи — Липтака .....	49
§ 8. Метод решения блочно-сепарабельных нелинейных задач .....	53
§ 9. О параметрической декомпозиции задачи распределения ресурсов .....	64
§ 10. Один метод параметрической декомпозиции для задач линейного и сепарабельного программирования .....	70
<i>Глава 3</i>	
<b>Декомпозиция на основе разделения переменных</b> .....	74
§ 11. Метод релаксации ограничений для задачи выпуклого программирования .....	74
§ 12. Метод Риттера для блочной задачи со связывающими переменными и связывающими ограничениями .....	77
§ 13. Метод расчленения Розена для задач линейного программирования .....	83
§ 14. Метод расчленения Розена для нелинейного программирования .....	90
§ 15. Метод Бендерса для специальной задачи математического программирования .....	100

*Глава 4*

<b>Декомпозиция на основе методов оптимизации</b> . . . . .	114
§ 16. Использование метода покомпонентного спуска для решения задач математического программирования и оптимального управления . . . . .	114
§ 17. Методы условного градиента и декомпозиция задач математического программирования и оптимального управления . . . . .	118
§ 18. Использование штрафной константы в декомпозиции задач математического программирования . . . . .	122
§ 19. Декомпозиция на основе модификаций симплекс-метода . . . . .	127

*Глава 5*

<b>Декомпозиция и агрегирование</b> . . . . .	141
§ 20. Метод агрегирования для решения системы линейных уравнений . . . . .	141
§ 21. Метод агрегирования для блочной задачи линейного программирования . . . . .	147
§ 22. Декомпозиция и агрегирование на основе метода возмущений . . . . .	156
§ 23. Метод декомпозиции на основе агрегирования переменных из разных блоков . . . . .	173

*Глава 6*

<b>Оптимизация бесконечномерных задач</b> . . . . .	185
§ 24. Основные понятия и утверждения . . . . .	185
§ 25. Обоснование численных методов решения бесконечномерных задач программирования . . . . .	199
§ 26. Численные методы решений . . . . .	205
§ 27. Сепарабельные бесконечномерные задачи программирования . . . . .	222

*Глава 7*

<b>Дискретное математическое программирование</b> . . . . .	233
§ 28. Геометрическая интерпретация методов целочисленного линейного программирования . . . . .	236
§ 29. Эквивалентные формы и теоретико-групповая интерпретация задач дискретного программирования . . . . .	243
§ 30. Алгоритм решения задачи целочисленного линейного программирования . . . . .	249
§ 31. Условие оптимальности и метод поиска для дискретных задач оптимизации . . . . .	257
§ 32. Алгоритм для решения смешанно-целочисленных задач линейного программирования . . . . .	265
§ 33. Решение большой задачи целочисленного линейного программирования методом динамического программирования . . . . .	275

*Глава 8*

<b>Методы и модели программирования в условиях неполной информации</b> . . . . .	281
§ 34. Модель Катаока и методы ее решения . . . . .	281
§ 35. Метод решения Элмаграби . . . . .	287
§ 36. Квазиградиентные методы . . . . .	297
§ 37. Двухэтапная задача Данцига — Маданского . . . . .	303

*Глава 9*

<b>Задачи оптимизации на полных векторных решетках</b> . . . . .	313
§ 38. Бинарные отношения на векторных решетках . . . . .	316
§ 39. Семейство функций $\Phi(J)$ . . . . .	319
§ 40. Бинарные отношения на ПВР и ОФП . . . . .	327
§ 41. Задачи ОМП и МППШ в условиях ПВР . . . . .	332
§ 42. Свойства задач ОМП и МППШ на ВПР . . . . .	337
§ 43. Задачи бинарной оптимизации на ПВР . . . . .	341
§ 44. Задача математического программирования на ПВР (МППВР) . . . . .	345
§ 45. Свойства задач МППВР и задач ПП . . . . .	350
§ 46. Виды задач на ПВР . . . . .	353

**Приложения**

<i>Приложение 1</i>	
Определения и свойства бинарных отношений . . . . .	357
<i>Приложение 2</i>	
Основные определения из теории векторных решеток . . . . .	360
<i>Приложение 3</i>	
Задачи программирования на ПВР . . . . .	364
<i>Приложение 4</i>	
Виды и свойства бинарных отношений . . . . .	365
<b>Литература</b> . . . . .	366



---

*Вячеслав Викторович КОЛБИН*

## **СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ**

*Учебное пособие*



Ответственный редактор *Н. А. Сметанина*  
Технический редактор *Е. С. Крюков*  
Корректор *И. Е. Вильман*  
Подготовка иллюстраций *А. П. Маркова*  
Верстка *Е. Е. Егорова*  
Выпускающие *Т. С. Симонова, Н. В. Черезова*

ЛР № 065466 от 21.10.97  
Гигиенический сертификат 78.01.07.953.П.007216.04.10  
от 21.04.2010 г., выдан ЦГСЭН в СПб

**Издательство «ЛАНЬ»**  
lan@lanbook.ru; www.lanbook.com  
192029, Санкт-Петербург, Общественный пер., 5.  
Тел./факс: (812) 412-29-35, 412-05-97, 412-92-72.  
Бесплатный звонок по России: 8-800-700-40-71

Подписано в печать 18.10.13.  
Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Формат 84×108<sup>1/32</sup>.  
Печать офсетная. Усл. п. л. 20,16. Тираж 700 экз.

Заказ № .

Отпечатано в полном соответствии  
с качеством предоставленного оригинал-макета  
в ОАО «Издательско-полиграфическое предприятие «Правда Севера».  
163002, г. Архангельск, пр. Новгородский, д. 32.  
Тел./факс (8182) 64-14-54; www.iprps.ru