

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Введение.....	4
§ 1. Общая характеристика изучаемых задач.....	4
§ 2. Примеры задач линейного программирования.....	6
1. Задача планирования производства.....	6
2. Задача о кормовом рационе.....	8
3. Транспортная задача.....	10
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	13
Глава I. Векторное n-мерное пространство.....	13
§ 3. n -мерные векторы и действия над ними. Понятие n -мерного пространства.....	13
§ 4. Линейная комбинация и линейная зависимость векторов.....	21
§ 5. Основная теорема и ее следствия.....	28
§ 6. Базис n -мерного пространства.....	32
Глава II. Евклидово пространство.....	35
§ 7. Понятие евклидова пространства.....	35
§ 8. Гиперплоскость.....	37
§ 9. Отклонение точки от гиперплоскости.....	39
§ 10. Полупространство.....	41
§ 11. Прямая, луч, отрезок.....	43
Глава III. Выпуклые множества.....	50
§ 12. Общие сведения.....	50
§ 13. Выпуклость полупространства и пересечения множеств.....	55
§ 14. Выпуклая комбинация векторов.....	57
Глава IV. Линейные неравенства.....	64
§ 15. Линейное неравенство и его решение.....	64
§ 16. Системы линейных неравенств.....	66
Глава V. Матрицы.....	71
§ 17. Матрица и ее ранг.....	71
§ 18. Операции над матрицами.....	75
Глава VI. Жордановы исключения.....	82
§ 19. Обыкновенные жордановы исключения.....	82
§ 20. Модифицированные жордановы исключения.....	88

§ 21. Некоторые применения жордановых исключений в линейной алгебре	93
1. Вычисление ранга матрицы	95
2. Решение систем линейных уравнений	97
ЧАСТЬ ВТОРАЯ. ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	107
Глава VII. Основная задача линейного программирования	107
§ 22. Формулировка и свойства основной задачи	107
§ 23. Геометрическая интерпретация задачи	111
§ 24. Графический способ решения задачи	113
Глава VIII. Симплекс-метод	116
§ 25. Общие соображения	116
1. Идея метода	116
2. Преобразование исходной задачи	117
3. Опорный план	122
§ 26. Нахождение опорного плана	125
§ 27. Нахождение оптимального плана	137
§ 28. Вырождение	146
§ 29. Разные способы задания ограничений	153
1. Задание ограничений системой уравнений	153
2. Задание ограничений смешанной системой	159
§ 30. Монотонность и конечность алгоритма. Минимизация функционала	161
§ 31. Контроль вычислений	164
§ 32. Внесение изменений в план и его анализ	174
§ 33. Корректировка несовместных систем	178
§ 34. Симплекс-метод с искусственным базисом	186
Глава IX. Двойственность в линейном программировании	196
§ 35. Понятие о двойственных задачах	196
§ 36. Основные теоремы двойственности	200
§ 37. Двойственный симплекс-метод	206
Глава X. Транспортная задача	220
§ 38. Постановка задачи. Закрытая и открытая модели	220
§ 39. Метод потенциалов	227
1. Циклы в макете	227
2. Основная теорема	231
§ 40. Алгоритм метода потенциалов	235
1. Предварительный шаг	235
2. Общий повторяющийся шаг	245
3. Учет дополнительных ограничений	252
§ 41. Обоснование алгоритма	254
§ 42. Распределительный метод	263
ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. НЕЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	266
Глава XI. Целочисленное программирование	266
§ 43. Задачи целочисленного программирования и их особенности	266
§ 44. Метод перебора	270
§ 45. Метод ветвей и границ	276
§ 46. Метод отсечения	282
Глава XII. Параметрическое программирование	293
§ 47. Разные постановки параметрических задач	293

§ 48. Геометрическая интерпретация параметрических задач.....	295
§ 49. Параметр в целевой функции	300
§ 50. Параметр в свободных членах ограничений	313
1. Непосредственное решение.....	313
2. Переход к двойственной задаче	321
§ 51. Комбинированный случай	327
§ 52. Общий случай	335
Глава XIII. Дробно-линейное программирование	342
§ 53. Пример экономической задачи и ее математическая формулировка	342
§ 54. Основные теоремы	345
§ 55. Геометрический смысл и графический способ решения задачи.....	348
§ 56. Симплекс-метод в дробно-линейном программировании.....	352
§ 57. Экстремум неоднородного функционала	360
§ 58. Асимптотические решения	364
§ 59. Преобразование дробно-линейной задачи в линейную.....	372
Глава XIV. Нелинейное программирование общего вида	381
§ 60. Основные положения	381
§ 61. Градиентный метод	385
Глава XV. Динамическое программирование	397
§ 62. Понятие о динамических задачах.....	397
§ 63. Решение задач динамического программирования	399
§ 64. Линейно-динамические модели	404
Глава XVI. Стохастическое программирование	407
§ 65. Определение и классификация стохастических задач.....	407
§ 66. Задача со случайными коэффициентами в функционале	411
§ 67. Задача со случайными свободными членами ограничений	413
§ 68. Задача со всеми случайными параметрами	419
Глава XVII. Расчет субоптимальных планов по нескольким критериям	422
§ 69. Понятие субоптимального плана	422
§ 70. Метод последовательных уступок	423
§ 71. Нахождение эффективных планов с помощью параметрического программирования.	426
§ 72. Метод равных и наименьших относительных отклонений.....	428
§ 73. Способ минимакса	432
§ 74. Метод выпуклой комбинации	437
Глава XVIII. Имитационное моделирование	444
§ 75. Сущность имитационного моделирования.....	444
§ 76. Имитация процессов сельскохозяйственного производства.....	446
Глава XIX. Сетевое планирование	451
§ 77. Сетевой график и его параметры	451
§ 78. Календарное планирование работ	459