

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие ко второму изданию	6
Предисловие к первому изданию	7

ЧАСТЬ I

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Глава 1. Уравнения типа Фредгольма	9
§ 1. Классификация интегральных уравнений	9
§ 2. Метод последовательных приближений. Понятие о резольвенте	14
§ 3. Уравнения типа Вольтерра	23
§ 4. Интегральные уравнения с вырожденным ядром	27
§ 5. Общий случай уравнения Фредгольма	31
§ 6. Системы интегральных уравнений	40
§ 7. Применение приближенных формул интегрирования	41
§ 8. Теоремы Фредгольма	45
§ 9. Резольвента Фредгольма	59
§ 10. Уравнения со слабой особенностью	73
Глава 2. Симметричные уравнения (теория Гильберта-Шмидта)	81
§ 11. Симметричные ядра	81
§ 12. Основные теоремы о симметричных уравнениях	89
§ 13. Теорема Гильберта-Шмидта	92
§ 14. Определение первого характеристического числа по способу Ритца	98
§ 15. Определение первого характеристического числа через следы ядра	106
§ 16. Способ Келлога	113
§ 17. Определение следующих характеристических чисел	118
§ 18. Ядра, сводимые к симметричным	122
§ 19. Решение симметричных интегральных уравнений	123
§ 20. Теорема существования характеристического числа	124
Глава 3. Сингулярные интегральные уравнения	133
§ 21. Главное значение интеграла	133
§ 22. Ядра Коши и Гильберта	138
§ 23. Формулы композиции сингулярных интегралов	141

§ 24. Сингулярные интегральные уравнения с ядром Гильберта	144
§ 25. Сингулярные интегральные уравнения с ядром Коши	148
§ 26. Случай незамкнутого связного контура	149
§ 27. Случай незамкнутого несвязного контура	154
§ 28. Системы сингулярных интегральных уравнений	156

ЧАСТЬ II

ПРИЛОЖЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Глава 1. Задача Дирихле и её приложения	158
§ 29. Задача Дирихле для односвязной области	158
§ 30. Пример: конформное отображение внутренности эллипса на круг	163
§ 31. Задача Дирихле для многосвязных областей	167
§ 32. Видоизменённая задача Дирихле и задача Неймана	173
§ 33. Кручение сплошных и полых стержней	176
§ 34. Кручение стержня квадратного сечения	178
§ 35. Задача обтекания	181
§ 36. Обтекание двух эллиптических цилиндров	182
§ 37. Конформное отображение многосвязных областей	189
§ 38. Задачи Дирихле и Неймана в пространстве	193
Глава 2. Бигармоническое уравнение (применение функции Грина)	201
§ 39. Проблемы, приводящие к бигармоническому уравнению	201
§ 40. Комплексное представление бигармонической функции	205
§ 41. Функция Грина и ядро Шварца	210
§ 42. Сведение первой и третьей задачи к интегральному уравнению	218
§ 43. Исследование интегрального уравнения	223
§ 44. Случай односвязной области	226
§ 45. Софокусное эллиптическое кольцо	229
§ 46. Внешность двух овалов	233
§ 47. О сходимости ряда последовательных приближений	241
Глава 3. Обобщённый алгоритм Шварца	249
§ 48. Задача Дирихле для многосвязной области на плоскости	249
§ 49. Случай трёхмерной области	255
§ 50. Обобщённый алгоритм Шварца	257
§ 51. Обтекание крыла самолёта воздушным потоком вблизи поверхности земли	262
§ 52. Применение к задачам теории упругости	264
§ 53. Эксцентрическое круговое кольцо, равномерно сжатое по внешней окружности	271

Глава 4. Некоторые применения интегралов, аналогичных потенциалам	274
§ 54. Применение интегралов типа Коши в плоской теории упругости (уравнения Н. И. Мусхелишвили) . .	274
§ 55. Упругая плоскость с бесконечным рядом вырезов .	282
§ 56. Уравнения Лауричелла	287
§ 57. Задача Дирихле для колебательного уравнения . . .	294
§ 58. Тепловые потенциалы и их применение	298
§ 59. Сходимость последовательных приближений	304
Глава 5. Применение теории симметричных интегральных уравнений	307
§ 60. Задача о собственных колебаниях струны	307
§ 61. Колебания струны, плотность которой меняется по линейному закону	312
§ 62. Функция влияния (функция Грина)	315
§ 63. Крутильные колебания стержней. Учёт сосредоточенных масс	320
§ 64. Устойчивость сжатого стержня. (Продольный изгиб стержня)	322
§ 65. Давление жёсткого штампа на упругое полупространство	326
Глава 6. Некоторые приложения теории сингулярных интегральных уравнений	332
§ 66. Задача Гильберта	332
§ 67. Задача Гильберта для полуплоскости	335
§ 68. Задача о соприкосании двух упругих полуплоскостей	339
§ 69. Задача о соприкосании двух упругих полуплоскостей (общий случай)	346
§ 70. Давление жёсткого штампа на упругую полуплоскость	349
§ 71. Случай нескольких штампов	352
§ 72. Смешанная задача теории упругости	354
§ 73. Случай области, рационально отображаемой на круг .	359
§ 74. Задача об обтекании дуги заданной формы	364
Литература	374
Предметный указатель	379