

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
Глава I. Введение в теорию алгебраических и трансцендентных уравнений	
§ 1. Предварительные замечания	9
§ 2. Метод Горнера деления многочлена на линейную функцию	14
§ 3. Наибольший общий делитель	16
§ 4. Кратные корни	17
§ 5. Вещественные многочлены	18
§ 6. Схема Горнера деления многочлена на многочлен второй степени	21
§ 7. Границы корней	22
§ 8. Теорема Штурма	25
§ 9. Условия вещественности всех корней многочлена	29
§ 10. Неполные ряды Штурма	31
§ 11. Приложение неполных рядов Штурма к задачам упругой устойчивости	32
§ 12. Теорема Бюдана-Фурье	35
§ 13. Теорема Декарта	36
§ 14. Отделение корней	37
§ 15. О корнях производной от функции с вещественными корнями	40
§ 16. О многочленах с перемежающимися корнями	41
§ 17. Результат	43
Глава II. Численные методы решения численных уравнений	
§ 18. Введение	45
§ 19. Вычисление корней посредством таблиц и графиков	45
§ 20. Правило Горнера для вычисления корней	48
§ 21. Способ Лагранжа	51
§ 22. Способ обратной интерполяции	53
§ 23. Способ интерполяции многочленами	54
§ 24. Метод последовательных приближений в решении уравнений	55
§ 25. Геометрическая интерпретация способа итерации	63
§ 26. Порядок итерации	65
§ 27. Способ линейной интерполяции	66
§ 28. Метод Ньютона	70
§ 29. Извлечение корней любой степени из чисел	73
§ 30. Комбинированный способ	74
§ 31. Применение формулы Тейлора к уточнению корней	76
§ 32. Построение итерационных формул варьированием параметров	78
§ 33. Многочлены, все нули которых вещественны	84
§ 34. О наибольших корнях многочленов Лежандра	85
§ 35. Применение численных методов интегрирования функций	88
§ 36. Отыскание комплексных корней посредством результата	90
§ 37. Итерации, применяемые в случае комплексных корней	91
§ 38. Распространение метода итерации на нахождение корней бесконечных рядов	95
§ 39. Нахождение корней определителя с элементами, зависящими от параметра	99
Глава III. Решение алгебраических уравнений посредством процесса возведения корней в квадрат	
§ 40. Предварительные замечания	104
§ 41. Случай вещественных корней	104
§ 42. Преобразование уравнения	106
§ 43. О числе преобразований	109
§ 44. Контрольная формула	111
§ 45. Случай комплексных корней	114

§ 46. Приложение результата к определению комплексных корней	120
§ 47. Способ Энке	122
§ 48. Решение уравнений, имеющих равные корни	124
§ 49. Уравнения, имеющие корни с равными модулями	128
§ 50. Алгоритм Лемера	129
§ 51. Трансцендентные уравнения	132

Глава IV. Решение уравнений при помощи рядов

§ 52. Общие предложения о разложении корней в ряды	135
§ 53. Разложения с коэффициентами, выраженными через производные	138
§ 54. Разложения с коэффициентами, зависящими от определителей	141
§ 55. Ряд Лагранжа	144
§ 56. Обобщение формулы Лагранжа	149
§ 57. Ряд Бюрмана	150
§ 58. Оценка остаточного члена ряда Бюрмана	153
§ 59. Обобщенная формула Бюрмана	154
§ 60. Формула Бюрмана для кольцеобразной области	155
§ 61. Обращение рядов	157

Глава V. Решение трёхчленных уравнений

§ 62. Вспомогательные замечания	159
§ 63. О кратных корнях трёхчленного уравнения	162
§ 64. Отделение корней	164
§ 65. Разложение в ряды	171
§ 66. Разложение функции от корня трёхчленного уравнения	174
§ 67. Разложение в ряды логарифмов корней трёхчленных уравнений	176
§ 68. Разложение в ряды для специальных случаев	182
§ 69. Оценка погрешности рядов	187
§ 70. Разложение в ряды степеней корней трёхчленного уравнения	188
§ 71. О вещественных корнях трёхчленных уравнений	191
§ 72. Примеры	194
§ 73. Изгиб пластинки, свободно опертой по краям	198
§ 74. Решение некоторых трансцендентных уравнений	200

Глава VI. Итерационные методы решения уравнений

§ 75. Общие замечания	203
§ 76. Теорема Кёнига	203
§ 77. Примеры	212
§ 78. Метод Даниила Бернулли	215
§ 79. Разложение Уиттекера	217
§ 80. δ^2 -процесс Эйткена	218
§ 81. Итерации высшего порядка, определяемые разложением корня	223
§ 82. Другие итерации высоких порядков	223
§ 83. Многочленная итерация	227

Глава VII. Системы уравнений

§ 84. Введение	229
§ 85. Способ итерации	229
§ 86. Метод Ньютона в случае системы уравнений	235
§ 87. Итерационный способ отыскания корней многочлена	237
§ 88. Способ разложения решений в ряды	246
§ 89. Итерирование при помощи частичных сумм	248
§ 90. Приложения к уравнениям, содержащим параметры	253
§ 91. Итерации высокого порядка в случае системы	253
§ 92. Метод преобразования к системе обыкновенных дифференциальных уравнений	256
§ 93. Ряд Лагранжа для системы уравнений	260
Цитированная литература	263
Алфавитный указатель	266