

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<i>Глава 1</i>	
<b>Конечные разности</b> .....	7
<i>Глава 2</i>	
<b>Интерполяция</b> .....	13
2.1. Постановка проблемы интерполяции .....	13
2.2. Интерполяционный полином Лагранжа .....	15
2.3. Интерполяция по равноотстоящим узлам .....	18
2.4. Сплайн-интерполяция .....	28
2.5. Погрешность интерполяционных формул .....	34
<i>Глава 3</i>	
<b>Аппроксимация данных</b> .....	40
3.1. Проблема аппроксимации .....	40
3.2. Метод наименьших квадратов .....	43
3.3. Аппроксимация алгебраическими полиномами .....	45
3.4. Аппроксимация суммами Фурье .....	50
3.5. О нелинейной аппроксимации .....	54
<i>Глава 4</i>	
<b>Решение систем линейных уравнений</b> .....	58
4.1. Системы линейных уравнений .....	58
4.2. Метод Крамера .....	60
4.3. Метод Гаусса .....	62
4.4. Уточнение корней и число обусловленности .....	67
4.5. Итерационные методы .....	73
<i>Глава 5</i>	
<b>Вычисление детерминантов</b> .....	82
<i>Глава 6</i>	
<b>Обращение матриц</b> .....	88

## Глава 7

<b>Решение нелинейных уравнений</b> .....	98
7.1. Выделение корней .....	98
7.2. Метод половинного деления .....	101
7.3. Метод Ньютона .....	103
7.4. Метод секущих .....	106

## Глава 8

<b>Численное интегрирование</b> .....	110
8.1. Принцип построения квадратурных формул .....	110
8.2. Квадратурные формулы Ньютона–Котеса .....	114
8.3. Квадратурная формула Гаусса .....	119
8.4. Погрешности квадратурных формул .....	123

## Глава 9

<b>Численное дифференцирование</b> .....	129
9.1. Дифференцирование интерполяционных полиномов .....	129
9.2. Использование разложения в ряд Тейлора .....	135
9.3. Численное дифференцирование при произвольном расположении узлов .....	140

<b>Послесловие</b> .....	144
--------------------------	-----

<i>Приложение 1. Квадратичные формы</i> .....	146
-----------------------------------------------	-----

<i>Приложение 2. Полиномы Лежандра</i> .....	147
----------------------------------------------	-----

<i>Приложение 3. Параметры квадратурных формул Гаусса</i> ....	149
----------------------------------------------------------------	-----

<i>Приложение 4. Краткие замечания     об источниках погрешностей</i> .....	150
---------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>Литература</b> .....	152
-------------------------	-----