

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие авторов .....	3
Введение .....	5
<b>Глава 1. Группы преобразований на плоскости .....</b>	<b>8</b>
1.1. Основные определения .....	8
1.2. Многообразия .....	9
1.3. Группы Ли .....	10
1.4. Инварианты групп Ли. Инфинитезимальный оператор .....	14
1.5. Обобщение на многомерный случай .....	18
<b>Глава 2. Уравнения первого порядка и допускаемые ими точечные группы .....</b>	<b>23</b>
2.1. Предварительные замечания .....	23
2.2. Преобразования производных. Формулы продолжения .....	24
2.3. Уравнения первого порядка, допускающие группу .....	28
2.4. Канонический оператор .....	34
2.5. Уравнение Риккати. Группы эквивалентности .....	36
2.6. Существенные произвольные элементы. Специальное уравнение Риккати. Уравнение Бернулли .....	40
2.7. Дифференциальные инварианты. Понижение порядка уравнения .....	46
<b>Глава 3. Уравнения второго порядка и допускаемые ими точечные группы .....</b>	<b>49</b>
3.1. Предварительные замечания .....	49
3.2. Условие инвариантности и определяющая система .....	50
3.3. Алгебры Ли .....	51
3.4. Групповой анализ уравнения $y'' = 0$ . Теорема Ли .....	54
3.5. Групповой анализ обобщённого уравнения Эмдена–Фаулера .....	57
3.6. Классическое уравнение Эмдена–Фаулера .....	62
3.7. Ограниченная обратная задача .....	65
<b>Глава 4. Интегрирование уравнений, допускающих непрерывную группу .....</b>	<b>67</b>
4.1. Предварительные замечания .....	67
4.2. Алгоритм понижения порядка. Двумерные алгебры Ли .....	73

4.3. Интегрирование уравнения $y'' = ax^{-15/7}y^2$ .....	76
4.4. Неалгоритмическое интегрирование с помощью нелокальных операторов .....	77
4.5. Замечания о трёхмерных алгебрах .....	81
4.6. Операторы касательных преобразований .....	84
4.7. Вариационные (нётеровы) симметрии .....	89
<b>Глава 5. Уравнения в частных производных</b> .....	96
5.1. Формулы продолжения .....	96
5.2. Уравнения 1-го порядка .....	99
5.3. Инвариантные решения .....	101
5.4. Понятие об оптимальной системе подалгебр .....	103
5.5. Уравнение теплопроводности .....	106
<b>Дополнительные задачи</b> .....	110
<b>Ответы и комментарии</b> .....	118
<b>Список литературы</b> .....	133
<b>EqWorld</b> .....	136
<b>Содержание</b> .....	137