

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Многообразия	7
1. 1. Вводный материал и обозначения	7
1. 2. Определение многообразия	8
1. 3. Касательное пространство	15
1. 4. Векторные поля	22
1. 5. Подмногообразия	32
1. 6. Распределения и интегрируемость	34
Глава 2. Группы Ли	37
2. 1. Группы Ли	37
2. 2. Алгебры Ли	38
2. 3. Соответствие групп Ли и алгебр Ли	41
2. 4. Гомоморфизмы	42
2. 5. Экспоненциальное отображение	44
2. 6. Представления	47
Глава 3. Расслоения	53
3. 1. Группы преобразований	53
3. 2. Главные расслоения	57
3. 3. Ассоциированные расслоения	62
3. 4. Приведение структурной группы	67
Глава 4. Дифференциальные формы	71
4. 1. Введение	71
4. 2. Классическое понятие дифференциальной формы	72
4. 3. Алгебры Грассмана	72
4. 4. Существование алгебр Грассмана	76
4. 5. Дифференциальные формы	82
4. 6. Внешняя производная	85

4. 7. Действие отображений	90
4. 8. Теорема Фробениуса	92
4. 9. Векторнозначные формы и операции	94
4.10. Формы на комплексных многообразиях	96
Глава 5. СВЯЗНОСТИ	98
5. 1. Определения и элементарные свойства	98
5. 2. Параллельный перенос	102
5. 3. Форма кривизны и структурное уравнение	105
5. 4. Существование связностей. Связности на ассоциированных расслоениях	109
5. 5. Структурные уравнения для горизонтальных форм	111
5. 6. Голономия	114
Глава 6. АФФИННЫЕ СВЯЗНОСТИ	116
6. 1. Определения	116
6. 2. Структурные уравнения аффинной связности	128
6. 3. Экспоненциальные отображения	138
6. 4. Ковариантное дифференцирование и классические формулировки	141
Глава 7. РИМАНОВЫ МНОГООБРАЗИЯ	155
7. 1. Определения и элементарные свойства	155
7. 2. Расслоение ортонормальных базисов	161
7. 3. Римановы связности	164
7. 4. Примеры и задачи	168
Глава 8. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И ПОЛНЫЕ РИМАНОВЫ МНОГООБРАЗИЯ	184
8. 1. Геодезические	184
8. 2. Полные римановы многообразия	192
8. 3. Непрерывные кривые	200
Глава 9. РИМАНОВА КРИВИЗНА	203
9. 1. Риманова кривизна	203
9. 2. Вычисление римановой кривизны	208
9. 3. Непрерывность римановой кривизны	209
9. 4. Прямоугольники и поля Якоби	217
9. 5. Теоремы, включающие кривизну	223

<i>Глава 10.</i>	Погружения и вторая фундаментальная форма	232
10.1.	Определения.	232
10.2.	Связности	234
10.3.	Кривизна	237
10.4.	Вторая фундаментальная форма	238
10.5.	Кривизна и вторая фундаментальная форма	241
10.6.	Локальное гауссово отображение	244
10.7.	Гессианы нормальных координат в N	246
10.8.	Формулировка задачи погружения	249
10.9.	Гиперповерхности	258
<i>Глава 11.</i>	Вторая вариация длины кривой	265
11.1	Первая и вторая вариации длины кривой	265
11.2	Индексная форма	274
11.3.	Фокальные и сопряженные точки	279
11.4.	Инфинитезимальные деформации	281
11.5.	Теорема Морса об индексе	290
11.6.	Геометрическое место минимумов	294
11.7	Замкнутые геодезические	300
11.8.	Выпуклые окрестности	306
11.9.	Теорема сравнения Рауха	312
11.10	Кривизна и объем	314
<i>Приложение.</i>	Теоремы о дифференциальных уравнениях	321
	Библиография	323
	Предметный указатель	329