

УДК 514.752.2  
ББК 22.151.6  
К 243

Интернет-магазин

**MAFFESS**

<http://shop.rcd.ru>

• **физика**  
• **математика**  
• **биология**  
• **нефтегазовые**  
  **технологии**

### **Манфредо П. до Кармо**

Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей. — М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2013. — 608 с.

В книге излагается дифференциальная геометрия кривых и поверхностей начиная с базовых понятий вплоть до тонких теорем о глобальном строении.

Особенностью книги является ознакомление читателя с основными концепциями современной римановой геометрии на примере дифференциальной геометрии поверхностей. Изложение построено на многочисленных конкретных примерах, иллюстрирующих геометрические идеи.

Будет полезна как для студентов и аспирантов физико-математических специальностей, так и для научных работников, желающих познакомиться с основными идеями дифференциальной геометрии.

**ISBN 978-5-4344-0150-0**

Перевод оригинального англоязычного издания *Differential Geometry of Curves and Surfaces, 1st ed. by Manfredo do Carmo; ISBN 0132125897*, опубликованного издательством *Prentice Hall (Pearson Education, Inc.)* © 1976 by Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey 07458.

Все права защищены. Ни одна часть этой книги не может быть воспроизведена или быть передана в какой бы то ни было форме или какими бы то ни было средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, запись на магнитный носитель или при помощи любой другой обрабатывающей системы хранения информации, если на то нет разрешения издательства *Pearson Education, Inc.*

Русскоязычное издание опубликовано АНО «Ижевский институт компьютерных исследований» © 2013

<http://shop.rcd.ru>  
<http://ics.org.ru>

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие .....</b>	<b>7</b>
<b>Некоторые замечания об использовании этой книги .....</b>	<b>9</b>
<b>ГЛАВА 1. КРИВЫЕ .....</b>	<b>11</b>
1.1. Введение.....	11
1.2. Параметризованные кривые.....	12
1.3. Регулярные кривые, длина дуги .....	16
1.4. Векторное произведение в $R^3$ .....	23
1.5. Локальная теория кривых, параметризованных длиной дуги.....	29
1.6. Локальный канонический вид .....	42
1.7. Глобальные свойства плоских кривых .....	45
<b>ГЛАВА 2. РЕГУЛЯРНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ .....</b>	<b>69</b>
2.1. Введение.....	69
2.2. Регулярные поверхности. Прообразы регулярных значений .....	70
2.3. Замена параметров. Дифференцируемые функции на поверхностях .....	90
2.4. Касательная плоскость. Дифференциал отображения .....	105
2.5. Первая основная форма. Площадь .....	117
2.6. Ориентация поверхностей.....	129
2.7. Характеризация компактных ориентированных поверхностей .....	137
2.8. Геометрическое определение площади .....	143
<i>Приложение: краткий обзор понятий непрерывности         и дифференцируемости .....</i>	<i>147</i>
<b>ГЛАВА 3. ГЕОМЕТРИЯ ГАУССОВА ОТОБРАЖЕНИЯ .....</b>	<b>165</b>
3.1. Введение.....	165
3.2. Определение гауссова отображения и его основные свойства ...	166
3.3. Гауссово отображение в локальных координатах .....	187
3.4. Векторные поля .....	213

3.5. Линейчатые поверхности и минимальные поверхности .....	228
<i>Приложение: самосопряжённые линейные отображения</i> <i>и квадратичные формы</i> .....	259
<b>ГЛАВА 4. ВНУТРЕННЯЯ ГЕОМЕТРИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ</b> .....	263
4.1. Введение .....	263
4.2. Изометрии. Конформные отображения .....	264
4.3. Теорема Гаусса и условия совместности .....	280
4.4. Параллельный перенос. Геодезические .....	286
4.5. Теорема Гаусса–Бонне и её приложения .....	317
4.6. Экспоненциальное отображение. Геодезические полярные координаты .....	338
4.7. Дополнительные свойства геодезических. Выпуклые окрестности .....	356
<i>Приложение: доказательства основных теорем локальной</i> <i>теории кривых и поверхностей</i> .....	371
<b>ГЛАВА 5. ГЛОБАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ</b> .....	377
5.1. Введение .....	377
5.2. Незгибаемость сферы .....	379
5.3. Полные поверхности. Теорема Хопфа–Ринова .....	388
5.4. Первая и вторая вариации длины дуги. Теорема Бонне .....	405
5.5. Поля Якоби и сопряжённые точки .....	425
5.6. Накрывающие пространства. Теорема Адамара .....	442
5.7. Глобальные теоремы о кривых. Теорема Фари–Милнора .....	465
5.8. Поверхности нулевой гауссовой кривизны .....	486
5.9. Теоремы Якоби .....	495
5.10. Абстрактные поверхности. Дальнейшие обобщения .....	506
5.11. Теорема Гильберта .....	531
<i>Приложение: топология точечных множеств евклидовых</i> <i>пространств</i> .....	545
<b>Библиография и комментарии</b> .....	563
<b>Указания и ответы</b> .....	567
<b>Предметный указатель</b> .....	595