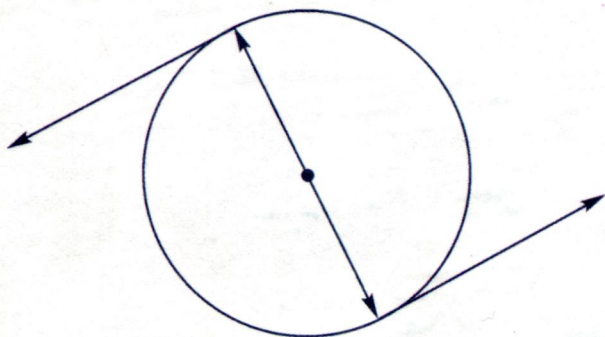


**ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА**

Том II

**ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ
КЛАССЫ И ГЛАДКИЕ
СТРУКТУРЫ
НА МНОГООБРАЗИЯХ**



ТОПОЛОГИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

Том II
**ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ КЛАССЫ
И ГЛАДКИЕ СТРУКТУРЫ
НА МНОГООБРАЗИЯХ**

Под редакцией
С. П. НОВИКОВА и И. А. ТАЙМАНОВА



Москва ♦ Ижевск

2005

УДК 515.1

Интернет-магазин

MAFFESS

<http://shop.rcd.ru>

- физика
- математика
- биология
- нефтегазовые технологии



Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 04-01-14060.

Топологическая библиотека. Том II. Характеристические классы и гладкие структуры на многообразиях. — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. — 400 с.

Этот сборник, несколько условно разбитый на три тома, содержит оригинальные и ставшие уже классическими работы по топологии, отражающие ее развитие в 1950–60-ых годах. Многие оригинальные методы и конструкции из этих работ до сих пор не нашли удачного изложения в учебной литературе. Книга рекомендуется специалистам по математике и студентам и аспирантам, изучающим топологию.

ISBN 5-93972-390-X

© Институт компьютерных исследований, 2005

<http://rcd.ru>

<http://ics.org.ru>

Оглавление

Предисловие С. П. Новикова	7
--------------------------------------	---

1 \diamond Д. Милнор. О многообразиях, гомеоморфных семимерной сфере. (Перевод с английского А. С. Шварца)	9
§ 1. Инвариант $\lambda(M^7)$	10
§ 2. Частичная характеристика n -мерной сферы	12
§ 3. Примеры семимерных многообразий	14
§ 4. Смешанные результаты	17
Литература	18

2 \diamond Д. Милнор. Лекции о характеристических классах. (Перевод с английского А. М. Виноградова и А. И. Фета)	19
§ I. Пучки векторных пространств	19
§ II. Классы Штифеля – Уитни	23
§ III. Приложения	25
§ IV. Числа Штифеля – Уитни	30
§ V. Паракомпактность	32
§ VI. Кольцо когомологий $H^*(G_n; Z_2)$	37
§ VII. Существование классов Штифеля – Уитни	42
§ VIII. Ориентированные пучки	48
§ IX. Вычисления в дифференцируемых многообразиях	51
§ X. Препятствия	62
§ XI. Пучки комплексных векторных пространств	67
§ XII. Классы Понтрягина	79
§ XIII. Числа Понтрягина	87
§ XIV. Кобордизм	95
§ XV. Теорема о сигнатуре	109
§ XVI. Комбинаторные классы Понтрягина	117
Приложение. Изоморфизм Тома ψ	130
Литература	135

3 \diamond <i>М. Кервер и Дж. Милнор.</i> Группы гомотопических сфер. (<i>Перевод с английского Я. В. Базайкина под редакцией И. А. Тайманова</i>)	139
§ 1. Введение	139
§ 2. Конструкция группы Θ_n	140
§ 3. Гомотопические сферы s -параллелизуемы	144
§ 4. Какие гомотопические сферы ограничивают параллелизуемые многообразия?	146
§ 5. Сферические перестройки	149
§ 6. Оснащенные сферические перестройки	157
§ 7. Группы bP_{2k}	165
§ 8. Когомологическая операция	170
Литература	177
4 \diamond <i>С. П. Новиков.</i> Гомотопически эквивалентные гладкие многообразия	181
ГЛАВА 1. Основная конструкция	185
§ 1. Перестройка Морса	185
§ 2. Относительные π -многообразия	188
§ 3. Общая конструкция	192
§ 4. Реализация классов	195
§ 5. Многообразия в одном классе	216
§ 6. Одно многообразие в разных классах	221
ГЛАВА 2. Обработка результатов	236
§ 7. Пространство Тома нормального пучка. Его гомотопическая структура	236
§ 8. Препятствия к диффеоморфизму многообразий, имеющих общий гомотопический тип и стабильный нормальный пучок	244
§ 9. Изменение гладкой структуры при сохранении триангуляции	247
§ 10. Изменение гладкости при сохранении триангуляции. Перестройка Морса	266
ГЛАВА 3. Следствия и приложения	284
§ 11. Гладкие структуры на прямом произведении сфер	284
§ 12. Многообразия малых размерностей. Случай $n = 4, 5, 6, 7$	293
§ 13. Связная сумма многообразия со сферой Милнора	297

§ 14. Нормальные пучки гладких многообразий	300
Приложение 1. Гомотопический тип и классы Понтрягина	302
Приложение 2. Комбинаторная эквивалентность и теория микропучков Милнора	304
Приложение 3. О группах $\theta^{4k-1}(\partial\pi)$	309
Приложение 4. Вложение гомотопических сфер в евклидово простран- ство и стабильный гомоморфизм надстройки	312
Литература	316
5 \diamond <i>С. П. Новиков.</i> Рациональные классы Понтрягина. Гомоморфизм и гомотопический тип замкнутых многообразий	319
§ 1. Сигнатура цикла и ее свойства	321
§ 2. Основная лемма	323
§ 3. Теоремы о гомотопической инвариантности. Обобщенная формула сигнатуры	326
§ 4. Теорема о топологической инвариантности	331
§ 5. Следствия теоремы о топологической инвариантности	333
Литература	337
6 \diamond <i>С. П. Новиков.</i> О многообразиях со свободной абе- левой фундаментальной группой и их применениях	339
§ 1. Формулировка результатов	343
§ 2. Схема доказательств основных теорем	344
§ 3. Геометрическая лемма	347
§ 4. Аналог теоремы Гуревича	351
§ 5. Функтор $P = \text{Hom}_c$ и его применение к изучению гомоло- гических свойств отображений степени 1	355
§ 6. Стабильная свобода модулей ядер при условиях теоре- мы 3	362
§ 7. Гомологический эффект перестройки Морса	364
§ 8. Доказательство теоремы 3	366
§ 9. Доказательство теоремы 6	367
§ 10. Одно обобщение теоремы 5	370
Приложение 1. О формуле сигнатуры	372

Приложение 2. Нерешенные вопросы, связанные с теорией характеристических классов	378
Приложение 3. Алгебраические замечания о функторе $P = \text{Hom}_c$. . .	384
Литература	386
7 \diamond <i>Р. Кирби.</i> Стабильные гомеоморфизмы и гипотеза кольца. (Перевод с английского И. А. Тайманова)	389