

ЛЕКЦИИ ПО ТОПОЛОГИИ ДЛЯ ФИЗИКОВ

Предлагаемый текст представляет собой обработанный курс лекций, прочитанных И. С. Шапиро группе физиков ИТЭФ в 1977-78 гг. Публикуемая часть курса является введением в теорию гомологий.

Лекции рассчитаны на физиков-теоретиков, аспирантов и студентов физико-математических специальностей.

Оглавление

Предисловие	4
1. Введение	5
1.1. Зачем нужна топология физику?	5
1.2. Многообразия (аналитическое представление)	11
1.3. Многообразия (более общая формулировка)	13
1.4. Учебная литература	21
2. Теория гомологий	22
2.1. Клеточный комплекс	22
2.2. Группы циклов и группы гомологий (группы Бетти)	32
2.3. Числа Бетти и характеристики кручений	43
2.4. Гомологии и числа Бетти по модулю	48
2.5. Многообразия с «краем». Относительные гомологии	51
2.6. Последовательности Майера-Вьеториса и «теоремы сложения» для чисел Бетти	60
2.7. Когомологии	91
3. Теория Морса и ассоциированные вопросы	98
3.1. Критические точки	98
3.2. Топология области меньших значений	101
3.3. Неравенства Морса	105
3.4. Теорема Пуанкаре-Хопфа в индексах векторного поля	107
3.5. Оценка числа полюсов аналитической функции	ИЗ
3.6. Риманова поверхность алгебраической функции (формула Римана-Гурвица)	115
3.7. Размерность пространства мероморфных функций (формула Римана-Роха)	118
3.8. Топологические аспекты многоканальной задачи	122