

УДК 517

Интернет-магазин
MAHES
<http://shop.rcd.ru>

- физика
- математика
- биология
- техника



Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту №01-01-14044

Кассел К., Россо М., Тураев В.

Квантовые группы и инварианты узлов. — Москва: Институт компьютерных исследований, 2002, 140 стр.

В книге даётся сжатое введение в теорию квантовых групп, косовых категорий и квантовых инвариантов узлов и трёхмерных многообразий. Особое внимание уделяется недавно открытым глубоким взаимосвязям между этими областями.

Для студентов и аспирантов математических факультетов университетов, специалистов.

ISBN 5-93972-161-3

© Институт компьютерных исследований, 2002

<http://rcd.ru>

Оглавление

Введение	7
ГЛАВА I. Уравнение Янга – Бакстера и представления группы кос	10
1. Уравнение Янга – Бакстера	10
2. Группы кос	12
3. Альтернативное описание B_n	14
ГЛАВА II. Алгебры Хопфа и моноидальные категории	16
1. Алгебры Хопфа	16
2. Моноидальные категории	21
3. Сплетения	24
4. Косовые биалгебры	26
ГЛАВА III. Квантовый дубль Дринфельда	31
1. Двойственная конструкция дубля	31
2. Квантовый дубль и его свойства	35
3. Хопфовы спаривания и обобщенный дубль	39
ГЛАВА IV. Квантовая обертывающая алгебра $U_q \mathfrak{sl}(N + 1)$	44
1. Алгебра Ли $\mathfrak{sl}(N + 1)$	44
2. Конструкция $U_q \mathfrak{sl}(N + 1)$	45
3. Базис типа Пуанкаре – Биркгофа – Витта в U_+	48
4. Специализации и универсальная R -матрица	53
ГЛАВА V. Многочлен Джонса и скейн-категории	55
1. Узлы, зацепления и диаграммы зацеплений	55
2. Многочлен Джонса зацеплений	60
3. Скейн-модули связок	65
4. Категории связок	68
ГЛАВА VI. От ленточных категорий к топологическим инвариантам зацеплений и трехмерных многообразий	72
1. Ленточные категории	72
2. Функтор F	76
3. Модулярные категории	79
4. Инварианты трехмерных многообразий	82

ГЛАВА VII. Теория представлений $U_q\mathfrak{sl}(N+1)$	87
1. Модули старшего веса	87
2. Квантовая теория инвариантов	90
3. Случай корней из единицы	93
4. Квантовые группы с формальным параметром	98
ГЛАВА VIII. Инварианты Васильева	100
1. Определение и примеры	100
2. Хордовые диаграммы и теорема Концевича	103
3. Проунипотентное пополнение косовой категории	105
4. Другое описание $\hat{T}_0(R)$	108
ГЛАВА IX. Дополнительные сюжеты	112
1. Инфинитезимальные симметричные категории	112
2. Квантование инфинитезимальной симметричной категории	117
3. Универсальный инвариант Концевича	123
4. Действие $\mathrm{Gal}(\overline{\mathbb{Q}}/\mathbb{Q})$	126
Путеводитель по литературе	130
Литература	132
Предметный указатель	138