

Отображение из классических узлов в плоско-виртуальные

и поиск виртуальных инвариантов для классических узлов

Мантуров В.О. Ленский К.А.

Московский Физико-Технический Институт

21 мая 2024 г.

Содержание

1. Постановка задачи

2. Конструкция отображения

- Отображение в утолщенный цилиндр
- Предыдущие попытки
- Сателлитные отображения
- Отображение из цилиндрических в плоско-виртуальные

3. Результаты

- Результаты работы
- Дальнейшее направление исследований

Постановка задачи

- Найти отображение из классических узлов в плоско-виртуальные
- "Поднять" плоско-виртуальные инварианты на классические узлы
- Показать, что полученные инварианты достаточно сильны
- Понять, как ведет себя отображение при различных преобразованиях тривиального узла

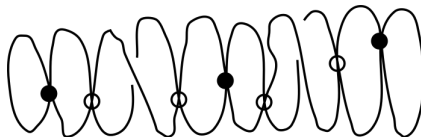
Отображение узла в S^3 в утолщенный цилиндр

Пусть $K_1 \cup K_2$ – зацепление в S^3 , причем K_1 – тривиальная компонента. Рассмотрим трубчатую окрестность K_1 . Её дополнение как раз и будет утолщенным цилиндром (или, что то же самое, полноторием)



Предыдущие попытки

- Меридианное отображение



Предыдущие попытки

- Меридианное отображение
- Фундаментальная группа узла

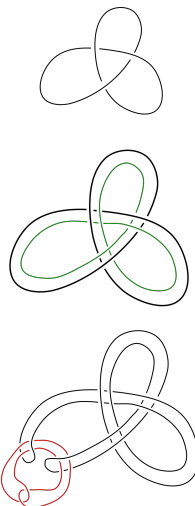
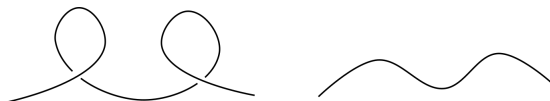
Предыдущие попытки

- Меридианное отображение
- Фундаментальная группа узла
- Сателлитные отображения

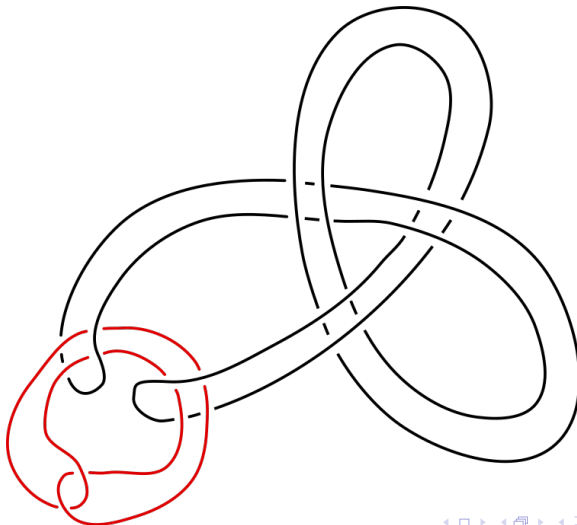
Сателлитные отображения

Определение

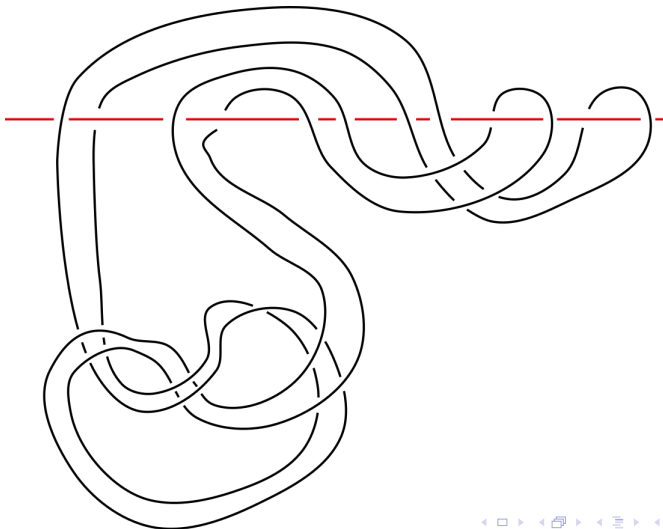
Оснащенным узлом называется класс эквивалентности оснащенных 4-валентных графов по движениям Рейдемейстера с номерами 2 и 3, а так же движению 1' (см. диаграмму)



Сателлитные отображения



Сателлитные отображения



Сателлитные отображения

Лемма

Любое сателлитное отображение можно представить как "склейку" сателлита с фиксированным виртуальным узлом, носителем которого является цилиндр.

Сателлитные отображения

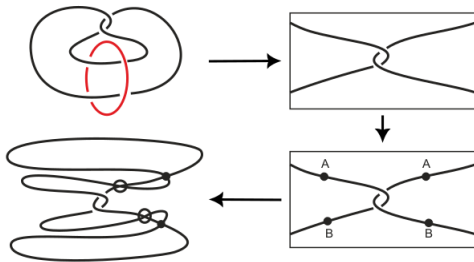
Лемма

Любое сателлитное отображение можно представить как "склейку" сателлита с фиксированным виртуальным узлом, носителем которого является цилиндр.

Плохо ли это?

Отображение в плоско-виртуальный узел

Отображение в из узлов в утолщенном цилиндре в плоско-виртуальные узлы было определено в статье [1].



Результаты

- Построено семейство отображений из классических узлов в плоско-виртуальные
- Исследованы другие возможные отображения
- Сформулирован ряд гипотез и есть вектор дальнейших исследований

Дальнейшее направление исследований

- Сформулировать требования к "идеальному" отображению классических узлов в плоско-виртуальные.
- Исследовать (или найти уже существующие исследования) раскрашенных зацеплений 2 тривиальных компонент на предмет алгебраической структуры на них
- Исследовать, как меняется отображение при различных замене одной тривиальной компоненты на другую
- Создать техническую базу для исследований в данном направлении.

Спасибо за внимание

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ