

1 Полином Джонса

Я читала по (В.В.Прасолов и А.Б.Сосинский 1997) (еще про скобку Кауфмана через статсуммы интуитивно написано в (Sossinsky 2023)). Это более классический подход, как у самого Кауфмана (Kauffman 1987). Хованов (Khovanov 2000) почему-то определяет скобку Кауфмана иначе, но суть одна – перебор всевозможных состояний узла.

Остается непонятным:

- Чем Хованову не угодило оригинальное определение скобки Кауфмана?
 Ответ: определение Хованова дает связь с R-матрицами (пока непонятно, какое)
- Зачем нужно аксиоматическое определение полинома Джонса по (В.В.Прасолов и А.Б.Сосинский 1997)?

2 Полином Хованова по (Bar-Natan 2002)

Разобрали первые две степени в полиноме Хованова трилистника $(q^{-2} \cdot t^0 + 0 \cdot t^1 + q^{-6}t^2 + q^{-8}t^3)$ (посчитали кохомологии явно). Остается:

1. всё же добротат градуированные пространства с квантовыми размерностями, чтобы нормально с ними работать, а не гадать
2. понять, можно ли (если да, то как) определить размерность линейной оболочки суммы двух векторов разной градуировки?
3. досчитать трилистник
4. разобраться с доказательством инвариантности полинома Хованова (по (Bar-Natan 2002))
5. разобраться в доказательстве теоремы Рейдмейстера (можно по (В.В.Прасолов и А.Б.Сосинский 1997) стр. 20)
6. понять, почему полином Хованова – это расширенный Джонс

Список литературы

- Bar-Natan, Dror (2002). «On Khovanov's categorification of the Jones polynomial». В: *Algebraic & Geometric Topology* 2 (1), с. 337—370. doi: 10.2140/agt.2002.2.337.
- Kauffman, L.H. (1987). «State models and the Jones polynomial». В: *Topology* 26.3, с. 395—407. doi: 10.1016/0040-9383(87)90009-7.
- Khovanov, Mikhail (2000). «A categorification of the Jones polynomial». В: *Duke Mathematical Journal* 101.3, с. 359—426. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.math/9908171>.
- Sossinsky, A.B. (2023). *Knots, links and their invariants: an elementary course in contemporary knot theory*. American Mathematical Society.
- В.В.Прасолов и А.Б.Сосинский (1997). *Узлы, зацепления, косы и трехмерные многообразия*. МЦНМО.