

# Маркарян Никита Суренович

nikita.markarian@gmail.com

## 1 Планарная операда Alma

*Тема рекомендована студентам 3–4 курсов и магистрантам.*

В работе [1] введена планарная операда, связанная с операдой Герстенхабера. Пространство ее деформаций связано с алгеброй Ли Гротендика–Тейхмюллера и представляет большой интерес. Про нее неизвестно почти ничего и любое продвижение было бы очень ценно.

### 1.1 Прямое вычисление

Можно попробовать вычислить деформации в малых степенях напрямую. Объем вычислений очень велик, нужно написать программу. Даже вычисление дифференциала в комплексе очень трудоемко, интересно автоматизировать хотя бы это и попробовать угадать циклы.

### 1.2 Спектральная последовательность

На деформационном комплексе есть фильтрация. Можно попробовать вычислить соответствующую спектральную последовательность, хотя бы первый член.

## 2 Пуассоновы структуры Фейгина–Одесского

*Тема рекомендована студентам 3–4 курсов и магистрантам.*

Пуассоновы структуры Фейгина–Одесского определяются по эллиптической кривой и определены на проективном пространстве, или, более общо, на пространстве частичных флагов. Их геометрия очень интересна и связана с геометрией расслоений над эллиптической кривой.

### 2.1 Классификация в малых размерностях

Пуассоновы структуры Фейгина–Одесского инварианты относительно действия группы Гейзенберга на проективном пространстве. Можно предположить, что других инвариантных пуассоновых структур нет, или почти нет. В [3] начато исследование таких инвариантных структур. Можно попробовать пойти дальше.

### 2.2 Гомотопическая алгебра Ли

Пуассоновы структуры Фейгина–Одесского возникают из гомотопической алгебры Ли автоморфизмов расслоения на эллиптической кривой. Наоборот, по пуассоновой структуре можно построить алгебру Ли. Можно ли восстановить эллиптическую кривую, или производную категорию пучков на ней по пуассоновой структуре? Без действия группы Гейзенберга, видимо, нельзя.

## 2.3 Вырождение

Если эллиптическая кривая вырождается в аффинную прямую, пуассоновы структуры Фейгина–Одесского вырождаются в пуассонову структуру на пространстве монополей исследованную в [2]. Действие группы Гейзенберга при вырождении превращается в действие одномерной аддитивной группы. Как устроены деформации этих пуассоновых структур в классе инвариантных относительно этого действия?

# Литература

- [1] Johan Alm. A Universal  $A_\infty$  Structure on BV Algebras with Multiple Zeta Value Coefficients. *International Mathematics Research Notices*, 2016(24):7414–7470, 2016.
- [2] Michael Finkelberg, Alexander Kuznetsov, Nikita Markarian, and Ivan Mirković. A note on a symplectic structure on the space of  $G$ -monopoles. *Comm. Math. Phys.*, 201(2):411–421, 1999.
- [3] Giovanni Ortenzi, Vladimir Rubtsov, and Serge Roméo Tagne Pelap. On the Heisenberg Invariance and the Elliptic Poisson Tensors. *Letters in Mathematical Physics*, 96(1):263–284, Jun 2011.