[4] A. Lascoux, M.-P. Schützenberger. Polynômes de Schubert. C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. **294** (1982), no. 13, 447–450.
[5] E. Smirnov, A. Tutubalina. Pipe dreams for Schubert polynomials of the classical groups. Preprint, 36 p., arXiv: `math.CO/2009.14120` (2020).

Короткие SL_2-структуры на простых алгебрах Ли

Р.О. Стасенко
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Московский центр фундаментальной и прикладной математики, Москва, Россия
`theromestasenko@yandex.ru`

Известна классическая конструкция Титса–Кантора–Кёхера, позволяющая по простой йордановой алгебре J построить простую алгебру Ли $\mathfrak{g}$, имеющую вид

$$\mathfrak{g} = \mathfrak{der}(J) \oplus \mathfrak{sl}_2(J).$$

Теорема Титса–Кантора–Кёхера утверждает, что между простыми йордановыми алгебрами и простыми алгебрами Ли, снабжёнными вышеуказанным разложением, существует взаимно однозначное соответствие.

Конструкцию Титса–Кантора–Кёхера можно интерпретировать как линейное представление алгебры Ли $\mathfrak{sl}_2$ автоморфизмами алгебры Ли $\mathfrak{g}$, которое разлагается на неприводимые представления размерностей 1 и 3. Естественным обобщением является следующее понятие. Пусть S — редуктивная алгебраическая группа. S-структурой на алгебре Ли $\mathfrak{g}$ называется гомоморфизм $\Phi\colon S \to \mathrm{Aut}(\mathfrak{g})$.

В докладе рассматриваются SL_2-структуры. SL_2-структуру назовем *короткой*, если представление Φ группы SL_2 разлагается на неприводимые представления размерностей 1, 2 и 3. При этом изотипное разложение представления Φ будет иметь вид

$$\mathfrak{g} = \mathfrak{g}_0 \oplus \left(\mathbb{C}^2 \otimes J_1\right) \oplus \left(\mathfrak{sl}_2 \otimes J_2\right).$$

Конструкция Титса–Кантора–Кёхера получается при $J_1 = 0$. Доклад будет посвящён случаю $J_1 \neq 0$.

Аналогично теореме Титса–Кантора–Кёхера, будет установлено взаимно однозначное соответствие между простыми алгебрам Ли с короткой SL_2-структурой с $J_1 \neq 0$ и так называемыми простыми симплектическими тройками Ли–Йордана $(J_1; \mathfrak{g}_0; J_2)$, где J_1 — симплектическое пространство, $\mathfrak{g}_0$ —

редуктивная подалгебра Ли в $\mathfrak{sp}(J_1)$, а J_2 — простая йорданова подалгебра симметрических операторов на J_1, причём алгебры J_2 и $\mathfrak{g}_0$ не имеют нетривиальных общих инвариантных подпространств в J_1. Будет дана полная классификация коротких SL_2-структур на простых алгебрах Ли.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ в рамках реализации программы Математического центра фундаментальной и прикладной математики по соглашению №075–15–2019–1621, а также при поддержке гранта РФФИ № 20–01–00515 А.

Классификация структур супералгебр Хопфа на квантовой супералгебре Ли $U_q(sl(m,n))$

В.А. Стукопин
МФТИ, Москва, Россия
stukopin@mail.ru

Доклад основан на работах [1], [2].

В докладе будет дана классификация структур супералгебры Хопфа на квантовой супералгебре $U_q(sl(m,n))$ как в случае, когда параметр квантования является как корнем из единицы, так и в случае параметра квантования общего положения. Известно, что супералгебра Ли $sl(m,n)$ может быть задана разными матрицами Картана (или, что то же самое, разными диаграммами Дынкина), как и е квантование – квантовая супералгебра $U_q(sl(m,n))$. Но оказывается, что разным диаграммам Дынкина, вообще говоря, соответствуют неизоморфные квантовые супералгебры Хопфа. Мы даем классификацию возможных структур супералгебры Хопфа на заданной ассоциативной квантовой супералгебре $U_q(sl(m,n))$. Мы описываем также изоморфизмы между квантовыми ассоциативными супералгебрами типа $U_q(sl(m,n))$, как сохраняющими, так и меняющими структуру супералгебры Хопфа. Главную роль в таком описании играет квантовый группоид Вейля и его представление автоморфизмами квантовой супералгебры. Мы также получаем явные формулы для универсальных R-матриц и описываем связь между ними в терминах твистов, дающих представление элементов квантового группоида Вейля.

Список литературы

[1] A. Mazurenko, V.A. Stukopinю $\mathfrak{R}$-matrix for quantum superalgebra $\mathfrak{sl}(2|1)$ at roots of unity and its application to centralizer algebras, arXiv: `math.QA/1909.11613` (2019).

[2] A. Mazurenko, V.A. Stukopin. Classification of Hopf superalgebras associated with quantum special linear superalgebra at roots of unity using Weyl groupoid, arXiv: `math.QA/2006.06610` (2020).