Отчёт за 2008 год
Локтева Сергея

В 2008 году получен ряд результатов о модулях Вейля, в том числе для токов на некоммутативных многообразиях.

Ключевым наблюдением (пока это гипотеза) явилась полиномиальная зависимость кратностей веса модуля Вейля от компонент его старшего веса. Эта гипотеза нашла подтвержение в ряде случаев для однмерных, двумерных и даже трёхмерных токов, а также в сингулярной ситуации. Красота и результативность такого подхода может быть проиллюстрирована для матричнозначных токов и веса, кратного весу векторного представления следующей таблицей

d	$\dim W_{n\omega_1}$	$\dim W_{n\omega_1}^{k_1\varepsilon_1+\dots+k_r\varepsilon_r}$	источник
0	$\begin{bmatrix} n+r \\ r \end{bmatrix}$	1	известно
1	r^n	**Multinomial Coefficients** $\begin{bmatrix} n \\ k_1,\dots k_r \end{bmatrix} = \frac{n!}{k_1!\dots k_r!}$	В.Чари, А.Прессли
2	**Fuss-Catalan Number** $C_{n+1}^{(r)} = \begin{bmatrix} r(n+1) \\ n \end{bmatrix} \Big/ (n+1)$	**"Fuss-Narayana" Numbers** $\begin{bmatrix} n+1 \\ k_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} n+1 \\ k_2 \end{bmatrix} \dots \begin{bmatrix} n+1 \\ k_r \end{bmatrix} \Big/ (n+1)$	результат, 2008
3	$r\begin{bmatrix} (2r-1)(n+1) \\ n-1 \end{bmatrix} \Big/ \begin{bmatrix} n+1 \\ 2 \end{bmatrix}$	$2^r(n+1)^{r-2} \prod_{i=1}^{r} \frac{\begin{bmatrix} 2(n+1)-k_i \\ k_i \end{bmatrix}}{2(n+1)-k_i}$	гипотеза, 2008

В частности, это даёт гипотезу об устройстве триагональных гармоник как представления симметрической группы.

Получено квадратичное рекуррентное соотношение для характеров модулей Вейля для матричнозначных токов двух переменных, обобщающее числа Каталана и Нараяны до функций на диаграммах Юнга. Также получена финитизация этого соотношения, связанная с особыми токами.

Ряд результатов о характерах и размерностях модулей Вейля касаются также некоммутативных матричнозначных токов, а именно алгебры Ли матриц с коэффициентами в сплетённом произведении конечной группы и векторного пространства. Ожидается, что подобные представления позволят прояснить структуру алгебраических фактор-особенностей.

1. Публикации

1) *Weight Multiplicity Polynomials of multi-variable Weyl Modules*, S.Loktev, arXiv:0806.0170, Moscow Math. J., на рецензии

2) *Double affine Lie algebras and finite groups*, Nicolas Guay, David Hernandez, Sergey Loktev, подготовлена к публикации

2. Конференции

Geometric Methods in Representation Theory, Institut Fourier (Grenoble, France), доклад: *Spherical symplectic reflection algebras via quantum Hamiltonian reduction.*

3. Преподавательская деятельность

Весна 2008: школа 57, 9“В” класс, анализ;

Осень 2008: НМУ, 1 курс, алгебра (лекции); школа 57, 10“В” класс, анализ.