

Штепин В.В. (Донецкий национальный университет, Донецк)

Полуклассическая группа Ли $D_{5/2}$ и характеры ее конечномерных представлений со старшим весом

Пусть T_m — конечномерное неприводимое представление комплексной простой группы Ли G_n одной из четырех картановских серий A_n, B_n, C_n, D_n ; m — старший вес представления. Сужение $T_m|_{G_{n-1}}$ вполне приводимо и его спектр описывается т.н. правилом ветвления. Известно, что во всех четырех сериях спектр может содержать кратные точки.

Через $G_{n-1/2}$ обозначим стабилизатор ненулевого вектора в случаях A или C и стабилизатор ненулевого изотропного вектора в случаях B или D в пространстве стандартного представления G_n . Получаемые таким образом нередуктивные группы Ли $G_{n-1/2}$ занимают промежуточное положение между G_n и G_{n-1} , мы называем их полуклассическими.

Теорема.[1] *Сужение T_m на G_{n-1} допускает разделение изоморфных компонент с помощью промежуточной подгруппы $G_{n-1/2}$.*

Под “разделением изоморфных компонент” мы имеем в виду построение фильтрации $f(G_{n-1/2})$ -подмодулей в T_m такой, что

- (а) f свободна от кратностей;
- (б) сужения факторов f на G_{n-1} имеют простые спектры.

Отметим, что цепочка редукций $D_n \downarrow D_{n-1/2} \downarrow D_{n-1} \downarrow \dots \downarrow D_1$ позволяет построить канонический *весовой* базис в пространстве представления T_m группы Ли D_n (в отличие от базиса Гельфанда–Цетлина). Обозначим через \mathcal{L} категорию представлений $D_{n-1/2}$, возникающих как факторы фильтраций f , разделяющих изоморфные компоненты D_{n-1} -модулей T_m . Мы описываем категорию \mathcal{L} на языке старших весов и приводим формулу для характеров $\text{ch } \mathcal{L}$ в случае группы Ли $D_{5/2}$. Отметим, что эта формула имеет невейлевский вид.

[1] Штепин В.В. Промежуточная алгебра Ли $\mathfrak{d}_{n-1/2}$, весовая схема и конечномерные представления со старшим весом. // Известия РАН. Сер. мат. **68**, N 2, 2004, с. 159–190.