

Модулярные формы Якоби: 30 лет спустя

Валерий Гриценко (Laboratoire Painlevé, Lille и НИУ ВШЭ, Москва)

Первая лекция в четверг 2-го апреля (17:00, комната 311)

Формы Якоби появились в работе Пятецкого-Шапиро (1961) как автоморфные формы на параболических подгруппах классических групп. Эти функции, будучи модулярными по одной переменной и эллиптическими по другой, обобщают обычные модулярные формы, тета-функции Якоби и P -функцию Вейерштрасса. Формы Якоби превратились в независимый предмет после выхода в 1985 году книги Айхлера и Загира “Jacobi forms”, в которой был исследован простейший случай полупрямого произведения группы $SL(2, Z)$ на целочисленную группу Гейзенберга.

На книгу “Jacobi forms” уже сделано более 1000 ссылок.

Это объясняется многочисленными приложениями подобных модулярных форм в теории чисел, в теории аффинных алгебр Ли, геометрии, топологии и физике. Формы Якоби появляются в описаниях эллиптического рода многообразий типа Калаби-Яу, инвариантов Громова-Виттена на проективных гиперкэлеровых многообразиях, инвариантов Дональдсона-Томаса на многообразиях типа К3хЕ. Аффинные алгебры Ли описываются антиинвариантными (относительно группы Вейля) голоморфными формами Якоби наименьшего положительного веса, а в терминах инвариантных форм Якоби отрицательных весов вычисляются плоские координаты многообразий Фробениуса, связанных с системами A-D-E корней. Добавим, что формы Якоби веса ноль являются исходными данными для построения произведений Борчердса и лоренцевых алгебр Каца-Муди. Мероморфные формы Якоби (и такжe Jacobi forms) — новый важный инструмент в аналитической теории чисел, комбинаторике, теории представлений и теории струн.

В предлагаемых лекциях мы начнем с простого альтернативного переизложения основных результатов книги Айхлера-Загира, рассчитанное на дальнейшие обобщения и приложения. Приглашаются все, интересующиеся теорией чисел, включая аналитическую теорию чисел и теорию кодирования, алгеброй, алгебрами Ли, геометрией, топологией. В июне возможно выполнение небольших квази-самостоятельных работ по формам Якоби и их приложениям. **Лекции будут проходить по четвергам в 17:00 (ауд. 311).** Время и день могут быть в дальнейшем изменены по просьбе участников. **Первое занятие состоится в четверг 2-го апреля.**