Дубненская международная школа теоретической физики | DIAS-TH

21 декабря 2017 г., четверг, 14:30
22 декабря 2017 г., пятница, 12:00,

Аудитория 2-го этажа ЛТФ

Биспектральная задача и пространства Калоджеро–Мозера

Олег Чалых
Лидский университет, Великобритания

Обыкновенный дифференциальный оператор $L = L(x, d/dx)$ называется биспектральным, если его собственные функции $\phi(x, \lambda)$ одновременно являются собственными функциями некоторого другого оператора, $M = M(\lambda, d/d\lambda)$, по спектральному параметру. То есть, $\phi(x, \lambda)$ удовлетворяет уравнениям $L\phi = \lambda\phi$ и $M\phi = f(x)\phi$, с некоторой $f(x)$. Простейший пример: $L = d/dx$, $M = d/d\lambda$, $\phi = e^{\lambda x}$.

В основополагающей работе Дюйстермаата и Грюнбаума (1986) ими была поставлена задача об описании биспектральных операторов и дано полное решение для случая одномерных операторов Шредингера $L = -d^2/dx^2 + u(x)$. В этой и последующих работах Дж. Вилсона и других авторов, были обнаружены интересные взаимосвязи биспектральности с различными областями математики и математической физики, в том числе, с интегрируемыми нелинейными уравнениями и системами взаимодействующих частиц. Будет рассказано о некоторых из этих взаимосвязей, центральную роль в которых играют чрезвычайно интересные алгебраические многообразия, называемые пространствами Калоджеро–Мозера. Несмотря на ряд глубоких результатов, ряд вопросов в данной области остаётся отркрытым и активно изучается в настоящее время. Если позволит время, я расскажу о связи пространств Калоджеро–Мозера с гипотезой Шапиро–Шапиро, которая не так давно была доказана Варченко, Мухиным и Тарасовым с помощью теории квантовой задачи Годена.[14pt]