

22 ноября 2021

Александр Васильевич Михайлов

*Квантование свободных ассоциативных
динамических систем*

**Би-квантование стационарной иерархии КдФ и уравнений Новикова
и недеформационное квантование уравнений иерархии Вольтерра**

Традиционные теории квантования начинаются с классических гамильтоновых систем с переменными, принимающими значения в коммутативной алгебре, а затем изучают их некоммутативные деформации, такие, что коммутаторы наблюдаемых стремятся к соответствующим скобкам Пуассона, когда деформационная постоянная (постоянная Планка) стремится к нулю. Я предлагаю начинать с динамических систем, определенных на свободной ассоциативной алгебре \mathfrak{A} . В этом подходе задача квантования сводится к описанию двусторонних идеалов $\mathfrak{J} \subset \mathfrak{A}$, удовлетворяющих двум условиям: идеалы должны быть инвариантными относительно динамики системы и определить полный набор коммутационных соотношений в факторе алгебры $\mathfrak{A}_{\mathfrak{J}} = \mathfrak{A}/\mathfrak{J}$.

Чтобы проиллюстрировать этот подход, я рассмотрю задачу квантования для N -го уравнения Новикова и соответствующих конечная иерархия КдФ. Я покажу, что стационарные уравнения КдФ и уравнения Новикова допускают два совместимых квантования, то есть два различных коммутационных отношения между переменными, так что линейная комбинация соответствующие коммутаторы также являются действующим правилом квантования, приводящим к форме квантовых уравнений Гейзенберга. Картина очень похожа на би-гамильтонову структуру в случае классических интегрируемых уравнений.

Я также собираюсь обсудить квантование семейства интегрируемых N -цепочек Боявленского:

$$\frac{du_n}{dt} = \sum_{k=1}^N (u_{n+k} u_n - u_n u_{n-k}), \quad n \in \mathbb{Z}, \quad (1)$$

квантование их симметрий и модификаций. В частности, я покажу, что симметрии нечетной степени Цепочка Вольтерра ($N = 1$ in (1)) допускает два квантования, одно из которых соответствует известному квантованию цепочки Вольтерра, а второе квантование является недеформационным и ранее неизвестным.

**НАУЧНЫЙ СЕМИНАР
“ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ”**

Руководитель – академик А. Т. Фоменко

Семинар проходит онлайн в ZOOM по понедельникам с 16:45 до 18:20

Ссылка на адрес конференции посылается только зарегистрированным пользователям

Мы включим Вас в рассылку после рекомендации от любого участника семинара

Анонсы предыдущих докладов можно посмотреть на сайте семинара

<http://dfgm.math.msu.su/chairsem.php>