**Билинейное тождество и τ-функция Uq(Sl(3)) для не группового элемента.**

***Чепурной М.А.***

*ИТМФ МГУ*

*студент*

*E–mail:* [chepurnoi.ma22@physics.msu.ru](mailto:chepurnoi.ma22@physics.msu.ru)

Непертурбативные статистические суммы квантовых теорий, как функции констант связи и граничных условий, принадлежат к классу τ-функций и удовлетворяют специальному типу билинейных соотношений Хироты. Чтобы это утверждение было достаточно общим, необходимо иметь общее определение τ-функции, приводящее к правильным билинейным соотношениям, однако до сих пор такое определение построено не было. В классическом определении τ-функции для интегрируемых иерархий Тоды и КП, на матричные элементы накладывается требование быть групповыми элементами с копроизведением, определенным, как .

В данной работе рассматриваются τ-функции для q-деформированных универсальных обертывающих алгебр Ли (UEA), деформированные алгебры появляются во многих актуальных задачах современной теоретической физики. В q-деформированных алгебрах отсутствуют групповые элементы, поэтому один из новых подходов для построения теории интегрируемых систем для q-деформированных алгебр, предполагает отказ от ограничения на элемент группы. Вместо группового элемента используется произвольный элемент UEA. Существенно, что при таком определении τ-функции сохраняется интегрируемость, как наличие коммутирующих потоков, чего лишены другие обобщения классического определения.

В результате работы впервые было получено билинейное тождество и вычислена τ-функция для Uq(sl(3)) в первом и втором фундаментальных представлениях в случае негруппового элемента.

**Литература.**

1. [A.Gerasimov](https://arxiv.org/search/hep-th?searchtype=author&query=A.Gerasimov), [S.Khoroshkin](https://arxiv.org/search/hep-th?searchtype=author&query=S.Khoroshkin), [D.Lebedev](https://arxiv.org/search/hep-th?searchtype=author&query=D.Lebedev), [A.Mironov](https://arxiv.org/search/hep-th?searchtype=author&query=A.Mironov), [A.Morozov](https://arxiv.org/search/hep-th?searchtype=author&query=A.Morozov) - “Generalized Hirota Equations and Representation Theory. I. The case of Sl(2) and Slq(2)”arxiv:9405011

2.A.Mironov - “Quantum Deformations of τ-functions, Bilinear Identities and Representation Theory” arxiv:940190

3.A.Mironov, V.Mishnyakov and A.Morozov – “Tau-functions beyond the group elements”

arXiv:2312.00695