

Вадим Горин: краткое изложение заявки

Вероятностные меры, связанные с теорией представлений, и их q -деформации

Теория представлений “больших” групп (таких как бесконечномерная унитарная группа $U(\infty)$) имеет многочисленные связи со статистической механикой и теорией вероятностей. Одним из примеров является соответствие между характерами $U(\infty)$ и вероятностными мерами на некотором классе ступенчатых поверхностей в \mathbb{R}^3 (подобные поверхности также находятся в биекции с замощениями полуплоскости ромбами трёх типов). Эти вероятностные меры обладают специальным гиббсовским свойством, которое может быть сформулировано как равномерность некоторой условной меры.

Гиббсовские меры часто встречаются в задачах статистической механики, при этом зачастую вместо равномерной используются более сложные условные меры. В рамках данного исследовательского проекта нас будут большей частью интересовать меры, являющиеся 1-параметрической q -деформацией (квантизацией) равномерных.

В недавнем препринте автора “The boundary of the q -Gelfand–Tsetlin graph, interpolation polynomials and q -Toeplitz matrices” была введена q -деформация понятия характера группы $U(\infty)$. В основу определения легла указанная выше стат. механическая интерпретация. Автором была доказана классификационная теорема для q -характеров. Целью предлагаемого проекта является дальнейшее изучение этой деформации, а также получение иных q -деформаций в родственных моделях, находящихся на стыке теории представлений и теории вероятностей. Опишем некоторые из направлений будущих исследований.

1. Гипотетически, q -характеры связаны с теорией представлений квантовых групп, однако на данный момент этот вопрос нуждается в дальнейшем изучении.
2. Теорией характеров $U(\infty)$ и смежными проблемами в последние годы было мотивировано построение целого набора различных вероятностных моделей, представляющих независимый интерес. Намечено разобраться, возможно ли обобщение конструкций на q -случай и какие новые эффекты при этом возникают.
3. Представляется перспективным обобщить q -деформацию от унитарной группы на другие серии классических групп Ли, а также и на симметрическую группу.