Краткое изложение заявки для конкурса "Молодая математика России"
Лаврентин Мартунович Арутюнян

Центральным объектом исследований являлись измеримые многочлены на бесконечномерных пространствах с гауссовскими или логарифмически вогнутыми мерами.

Гауссовской мерой на локально выпуклом пространстве X называется радоновская мера, по которой распределение всякого непрерывного линейного функционала является гауссовским распределением.

Логарифмически вогнутой называют такую вероятностную радоновскую меру μ на локально выпуклом пространстве E, что всякий ее конечномерный образ (т.е. образ при всяком непрерывном конечномерном линейном отображении) является логарифмически вогнутой мерой на $\mathbb{R}^n$, а именно задается плотностью вида e^{-V} относительно меры Лебега на некотором аффинном подпространстве, где V — выпуклая функция (возможно, с бесконечными значениями) на этом подпространстве. Логарифмически вогнутые меры называют также выпуклыми.

Также всякую логарифмически вогнутую меру на пространстве Фреше можно получить как слабый предел линейных образов мер, являющихся равномерными распределениями в конечномерных пространствах (размерность конечномерных пространств не ограничивается).

Многочленом (полиномиальным отображением) на векторном пространстве называется сумма мономов, каждый из которых является функцией, полученной в результате отождествления переменных в полилинейной функции (отображении).

Первые результаты в этой области связаны с доказательством совместно с И.С. Ярославцевым того, что предел по мере многочленов имеет версию, также являющуюся многочленом, см. [?]. В частности, это позволило построить на всяком пространстве с радоновской гауссовской мерой многочлен довольно специального вида, а именно однородный многочлен второй степени, который равен единице почти всюду. Это позволило, к примеру, представить любой многочлен в виде суммы двух однородных многочленов. Подробнее об этом и других следствиях см.[?].

Важным результатом для изучения распределений многочленов является эквивалентность L^1-нормы на пространстве многочленов ограниченной степени и L^1-нормы сужений многочленов на множество положительной меры, см. [?].

Для распределений многочленов по мерам, являющимся равномерными распределениями на выпуклых телах, было получено изопериметрическое неравенство и следующее из него неравенство Пуанкаре, см. [?]

Также изучались общие свойства пространств квазиинвариантности логарифмически вогнутых мер и продакт-мер. В последнем случае были получены аналоги теоремы Шеппа, о сдвигах распределения последовательности независимых случайных величин на вектора из ℓ_2, для случая сдвигов на вектора из ℓ_q.

Планируются дальнейшее исследования распределений многочленов и полиномиальных распределений по логарифмически вогнутым мерам на бесконечномерных пространствах.

В частности, планируется доказать, что распределение измеримого многочлена является абсолютно непрерывным.

Также планируется доказать, что L^1-норма на пространстве полиномиальных отображений ограниченной степени эквивалентна L^1-норме сужения этих отображений на множество положительной меры.

Планируется улучшить оценку снизу на малые отклонения многочлена от своего математического ожидания для гауссовской меры.