

О наследуемости равномерности дробной частью свертки в дискретном случае.

Научный руководитель – Кондратенко Александр Евгеньевич

Ульянцев Ярослав Алексеевич

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия
E-mail: iaroslav.uliantcev@math.msu.ru

В современной математике свёртка занимает важное место. Она активно используется в теории вероятностей, статистике, теории чисел, а также в других научных дисциплинах.

На предыдущей конференции [2] была доказана теорема для многомерного случая. Теперь мы делаем обобщение прошлого результата.

Пусть далее G — конечная абелева группа. Любая конечная абелева группа может быть представлена как прямая сумма циклических групп. Возьмем за n количество слагаемых в разложении. Факторизация задается некоторым гомоморфизмом. Рассмотрим гомоморфизм $\varphi: \mathbb{Z}^n \rightarrow G$.

Теорема. Пусть G — подмножество \mathbb{Z}^n , $\xi \sim R(G)$, η имеет произвольное распределение на \mathbb{Z}^n . И они независимы. Тогда $\varphi(\xi + \eta) \sim R(G)$ и имеет максимальную энтропию среди всех случайных величин, распределенных на G .

Если взять за гомоморфизм дробную часть в смысле [1], а за G множество $\mathbb{Z}_{N_1} \times \dots \times \mathbb{Z}_{N_n}$, на котором будет задана операция, состоящая из последовательного применения к образам сложения и взятия той же самой дробной части, то мы получим предыдущий результат, что показывает верность нового обобщения.

Источники и литература

- 1) Кондратенко А.Е., Соболев В.Н. Обобщение и унификация понятий остатка от деления и дробной части, максимизация энтропии дробной части свертки с равномерным распределением // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Прикладная математика. 2022. No. 1. С. 45-52.
- 2) Ульянцев Я.А. О свертке с равномерной случайной величиной в $\mathbb{Z}_{N_1} \times \dots \times \mathbb{Z}_{N_n}$ // Сборник тезисов Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2025» секция «Вычислительная математика и кибернетика». М., 2025. С. 232-233.