

А. В. Лапшин (Москва, ТВП). **Задачи оценки параметров распределения слагаемого по суммам случайных величин на конечной абелевой группе.**

В докладе рассматривается задача статистического оценивания неизвестного распределения вероятностей слагаемого по наблюдениям над суммами случайных слагаемых, принимающих значения из конечной абелевой группы. Исследуются два случая: либо распределения вероятностей случайных слагаемых, кроме оцениваемого, известны, либо известны лишь наблюдения над этими слагаемыми. В последнем случае исследуются также свойства регуляризованной оценки неизвестного распределения вероятностей слагаемого. Получены оценки неизвестного распределения вероятностей слагаемого с использованием метода наименьших квадратов, вычислена точность оценки, которая характеризуется средним квадратичным отклонением.

Далее, рассмотрим две случайные величины, равные сумме и разности двух независимых случайных величин с одним и тем же распределением вероятностей на конечной абелевой группе, которое случайно выбрано из некоторого множества распределений. Показано, что в рассматриваемом случае одна характеристика распределения суммы и разности случайных величин (а именно, квадратичное отклонение распределения от равномерного) имеет одно и то же распределение вероятностей, вычислены моменты этого распределения.

Рассмотрим также последовательность из элементов конечной абелевой группы, которая образована как сумма двух различных последовательностей. Элементы одной последовательности получены как независимые реализации некоторой случайной величины с неизвестным распределением вероятностей на группе, а другая — как результат равномерной перестановки последовательности элементов группы одной и той же спецификации. Построена оценка квадратичного отклонения неизвестного распределения вероятностей от равномерного распределения.

Рассмотрим далее совместное распределение вероятностей частичных сумм элементов случайной n -перестановки при ее равномерном выборе. Для данной задачи вычислена производящая функция распределения частичных сумм элементов, найдено асимптотическое распределение вероятностей соответствующих нормированных случайных величин при неограниченном росте параметра n . Подробное изложение перечисленных задач и результатов их решения приведено в работах [3–6], соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьев Н. Н. Сложение двух независимых случайных величин на конечной абелевой группе. — Матем. сб., 1954, т. 34(76), в. 1, с. 89–126.
2. Кириллов А. А. Элементы теории представлений. М.: Наука, 1978.
3. Лапшин А. В. Статистическое оценивание распределения слагаемого по серии наблюдений суммы независимых случайных величин на конечной абелевой группе. — В кн.: Труды по дискретной математике. Т. 4. М.: Физматлит, 2001, с. 129–148.
4. Лапшин А. В. Об одной характеристике разности двух случайных величин на конечной абелевой группе. — В кн.: Труды по дискретной математике. Т. 7. М.: Физматлит, 2003, с. 114–125.
5. Лапшин А. В. Оценка одного параметра распределения случайной величины на конечной абелевой группе по сумме ее реализаций с элементами случайной перестановки. — В кн.: Труды по дискретной математике. Т. 8. М.: Физматлит, 2004, с. 139–147.
6. Лапшин А. В. Распределение вероятностей сумм элементов на непересекающихся частях случайной перестановки. — Дискретн. матем., 2005, т. 17, в. 3, с. 5–11.
7. Сачков В. Н. Введение в комбинаторные методы дискретной математики. М.: МЦНМО, 2004.

8. *Шерстнев В. И.* Случайная величина, равномерно распределенная на конечной абелевой группе, как сумма независимых слагаемых. — Теория вероятн. и ее примен., 1998, т. 43, в. 3, с. 397–403.