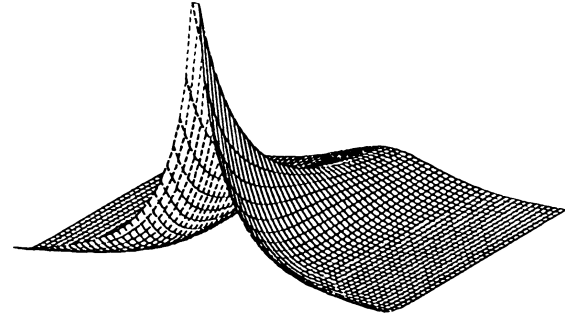




Кафедра ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ



БОЛЬШОЙ СЕМИНАР КАФЕДРЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Руководитель — академик РАН, профессор А.Н. Ширяев

23 октября — М.Е. Жуковский (МФТИ)
2019 г.

Распределение максимума функций от бернуллиевских случайных величин

Пусть r_1, r_2, \dots — независимые одинаково распределенные бернуллиевские случайные величины, S — некоторая система s -элементных векторов, составленных из этих величин, а f — некоторая функция из \mathbb{R}^s в \mathbb{R} . Каково предельное распределение максимума $f(x)$ по x из S ?

Рассмотрим следующий частный случай сформулированной общей задачи. В 1980 году Б. Боллобаш доказал, что для максимальной степени X_n биномиального случайного графа найдутся такие (неслучайные) последовательности a_n, b_n , что предельное распределение величины $(X_n - a_n)/b_n$ является распределением Гумбеля. Чтобы увидеть, что эта задача является частным случаем задачи, сформулированной выше, достаточно в качестве последовательности бернуллиевских величин выбрать индикаторы проведения ребер, в качестве элементов системы S взять $(n - 1)$ -векторы, составленные из индикаторов ребер, имеющих общую вершину, а в качестве $f(x)$ взять сумму элементов вектора x . Если бы степени вершин были независимыми случайными величинами, то результат Боллобаша следовал бы очевидным образом из сходимости распределения биномиальной величины с параметрами n и $c(1 + o(1))/n$ к пуассоновскому (в роли такой биномиальной величины выступает количество степеней, больших $a_n + yb_n$, где $y = -\ln c$). К сожалению, любые две степени зависимы из-за случайного ребра между двумя соответствующими вершинами. Тем не менее, зависимости достаточно слабые, из-за чего справедлива сходимость моментов рассматриваемой величины к моментам пуассоновского распределения.

Описанная техника перестает работать, когда векторы из системы S пересекаются (как множества) настолько сильно, что упомянутые выше моменты расходятся (так, например, происходит, при рассмотрении максимального числа общих соседей k вершин). Нам удалось разработать технику, опирающуюся, в частности, на новое неравенство типа неравенств Янсона, которая позволяет решить поставленную общую задачу в некоторых ситуациях, когда упомянутые моменты расходятся (например, для максимального числа общих соседей k вершин).

**Семинар проводится по средам в аудитории 12-24 Главного Здания
Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова
с 16:45 до 17:45**

Координатором семинара на осенний семестр 2019 года назначен
доцент Дмитрий Александрович Шабанов

<http://new.math.msu.su/department/probab/seminar.html> — наши объявления в PDF