А. Н. Тимашев (Москва, ТВП). **Предельные теоремы для совместного распределения длин циклов в случайной подстановке с известным числом циклов.**

Пусть $\pi_{N,n}$ — случайная подстановка степени n, содержащая ровно $N \leqslant n$ циклов и равномерно распределенная на множестве всех $|s(n,N)|$ подстановок степени n с N циклами (здесь $s(n,N)$ — числа Стирлинга первого рода). Пусть, далее, $\eta_1 \ldots, \eta_N$ — длины циклов случайной подстановки $\pi_{N,n}$, занумерованных одним из $N!$ возможных способов. Тогда для таких любых целых положительных чисел $k_1, \ldots, k_N$, что $k_1 + \cdots + k_N = n$, справедливо равенство [1]

$$\mathbf{P}\{\eta_1 = k_1, \ldots, \eta_N = k_N\} = \mathbf{P}\{\xi_1 = k_1, \ldots, \xi_N = k_N \mid \xi_1 + \cdots + \xi_N = n\}. \qquad (1)$$

В равенстве (1) $\xi_1, \ldots, \xi_N$ — независимые одинаково распределенные случайные величины, для которых

$$\mathbf{P}\{\xi_1 = k\} = -\frac{\theta^k}{k\ln(1-\theta)}, \qquad \theta \in (0,1), \quad k = 1, 2, \ldots. \qquad (2)$$

Равенства (2) означают, что случайная величина ξ_1 имеет распределение логарифмического ряда с параметром θ. Таким образом, для получения предельных распределений длин циклов случайной подстановки $\pi_{N,n}$ можно использовать обобщенную схему размещения [1].

Доказаны предельные теоремы, оценивающие распределение случайного вектора $(\eta_1, \ldots, \eta_N)$ при $n, N \to \infty$, в том числе и в области больших уклонений. Выводятся асимптотические разложения локальных и интегральных вероятностей для суммы независимых одинаково распределенных случайных величин, определяющих соответствующую обобщенную схему размещения. Эти случайные величины имеют распределение логарифмического ряда; их кумулянты выражаются при помощи линейных рекуррентных соотношений и используются при подсчете коэффициентов асимптотического разложения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Колчин В. Ф.* Случайные отображения. М.: Наука, 1984.