М. Д. М и с с а р о в, Р. Г. С т е п а н о в (Казань, К(П)ФУ). **Законы больших чисел для оптимальных решений задач комбинаторной оптимизации в ультраметричном пространстве.**

Рассмотрим две известные задачи комбинаторной оптимизации: задачу коммивояжера и задачу о минимальном остовном дереве. Пусть $X_1, X_2, \ldots, X_n$ — независимые и одинаково распределенные (по мере Хаара) точки в единичном шаре в d-мерном p-адическом пространстве. Пусть L_n^{TSP} — длина оптимального маршрута через эти точки, L_n^{MST} — сумма длин ребер минимального остовного дерева для этих точек.

Первым результатом является получение явных выражений для математических ожиданий и дисперсий случайных величин L_n^{TSP}, L_n^{MST}. Второй результат — доказательство верхней оценки скорости роста дисперсий при росте n: $\mathbf{D}\, L_n^{MST} = O\,(n^{1-2/d})$, $\mathbf{D}\, L_n^{TSP} = O\,(n^{1-2/d})$.

Третьим результатом является то, что законы больших чисел для оптимальных решений задач комбинаторной оптимизации в p-адическом пространстве (в отличие от случая евклидова пространства [1]) справедливы лишь для некоторых последовательностей числа точек n.

Теорема. *Пусть $d > 1$, $p \geqslant 2$. Тогда для любого такого x, что p^{dx} — натуральное число, имеет место сходимость почти наверное*

$$\frac{L_{n_k}^{TSP}}{n_k^{1-1/d}} \to (p-1)U(x), \qquad \frac{L_{n_k}^{MST}}{n_k^{1-1/d}} \to (p-1)U(x) \quad \text{при} \quad k \to \infty,$$

где $n_k = p^{dx}p^{dk}$, а $U(x) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} p^{(1-d)(k+x)}(1 - \exp\{-p^{d(k+x)}\})$ есть периодическая функция с периодом 1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Steel M.* Probability theory and combinatorial optimization. — Philadelphia, PA: SIAM, 1997.