ОБОЗРЕНИЕ
ПРИКЛАДНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ
Том 21 МАТЕМАТИКИ Выпуск 1
2014

Ю. Л. Павлов, Е. В. Хворостянская (Петрозаводск, ИПМИ КарНЦ РАН). **Максимальный объем дерева в условном пуассоновском лесе Гальтона–Ватсона.**

Рассматривается множество траекторий докритического или критического однородного ветвящегося процесса Гальтона–Ватсона, начинающегося с N частиц, в котором число потомков каждой частицы имеет распределение Пуассона с параметром λ, $0 < \lambda \leqslant 1$. Это бесконечное множество состоит из корневых деревьев конечного объема. Распределение вероятностей на этом множестве индуцируется ветвящимся процессом. Случайные леса такого вида называются лесами Гальтона–Ватсона. Обозначим через $\eta_{(N)}$ максимальный объем дерева случайного леса. Для подмножества траекторий с одинаковым числом вершин с помощью обобщенной схемы размещения частиц по ячейкам [1] при $N \to \infty$ в [2] найдены предельные распределения $\eta_{(N)}$. Подобные результаты получены на подмножестве траекторий, число вершин которых не превосходит n, при различном характере поведения λ и n. В частности, справедливо следующее утверждение.

Теорема. *Пусть* $N \to \infty$, $\lambda \to 1$, $(1-\lambda)N \to \infty$, $N\sqrt{1-\lambda} - n(1-\lambda)^{3/2} \leqslant C\sqrt{N}$, $0 \leqslant C < \infty$. *Тогда для любого фиксированного* $z > 0$

$$\mathbf{P}\left\{\beta\eta_{(N)} - u \leqslant z\right\} \to e^{-e^{-z}},$$

где $\beta = -\ln\lambda + \lambda - 1$, *а* u *выбрано так, что* $N\sqrt{\beta}u^{-3/2}e^{-u} = \sqrt{2\pi}$.

Для рассматриваемых условных случайных лесов доказанные нами теоремы существенно обобщают результаты работы [3].

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант 13-01-00009а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Колчин В. Ф.* Случайные отображения. М.: Наука, 1984, 206 с.
2. *Павлов Ю. Л.* Асимптотическое распределение максимального объема дерева в случайном лесе. — Теория вероятн. и ее примен., 1977, т. XXII, в. 3, с. 523–533.
3. *Чупрунов А. Н.*, *Фазекаш И.* Аналог обобщенной схемы размещения. Предельные теоремы для максимального объема ячейки. — Дискретн. матем., 2012, т. 24, в. 3, с. 122–129.