

**Печерский Е. А.** (Москва, Россия) **Большие уклонения для одного класса марковских процессов.**

Основной объект наших исследований - это марковские процессы в непрерывном времени, принимающие значения в  $\mathcal{N} \times \mathbb{Z}_+^d$ , где  $\mathcal{N} = \{0, 1, \dots, N\}$  и  $d \in \mathbb{N}$ . Пусть  $\zeta = (\xi, \eta_1, \dots, \eta_d)$  - такой процесс. Переходные вероятности будут определены с помощью генератора  $\mathbf{L}$ , действующего на функции  $g : \mathcal{N} \times \mathbb{Z}_+^d \rightarrow \mathbb{R}$ . Генератор  $\mathbf{L}$  зависит от положительных действительных  $\lambda, \mu_1, \dots, \mu_d$  и троек целых чисел  $(k_i, r_i, s_i), i = 1, \dots, d$ ; при этом все тройки различны для разных  $i$  и для каждой тройки выполняется  $k_i \geq r_i \geq s_i \geq 1$ . Тогда генератор  $\zeta$  есть

$$\begin{aligned} \mathbf{L}g(m, \ell_1, \dots, \ell_d) &= \lambda(N - m)[g(m + 1, \ell_1, \dots, \ell_d) - g(m, \ell_1, \dots, \ell_d)] \\ &+ \sum_{i=1}^d \mu_i \pi_i(m) [g(m - s_i, \ell_1, \dots, \ell_i + s_i, \dots, \ell_d) - g(m, \ell_1, \dots, \ell_d)], \end{aligned} \quad (1)$$

где  $\pi_i(m) = \binom{m}{r_i} \binom{N-m}{k_i-r_i}$ .

Мы рассматриваем теорию среднего поля.

Изучаются большие уклонения для этого процесса на уровне траекторий. Процесс  $\zeta$  рассматривается на отрезке времени  $[0, T]$ . Нас интересует поведение некоторых функционалов от траекторий процесса, когда  $N \rightarrow \infty$ . Мы изучаем функцию  $\hat{x}(t) = \lim_{N \rightarrow \infty} \mathbb{E} \left( \frac{1}{N} \xi(t) / \frac{1}{N} \sum_{i=1}^d \eta_i(T) > B \right)$ .

**Теорема**

Существует  $i_0 \in \{1, \dots, d\}$  независящее от параметров, определяющих процесс  $\zeta$  такое что

$$\lim_{B \rightarrow \infty} \hat{x}(t) \equiv \frac{r_{i_0}}{k_{i_0} + s_{i_0}} \quad (2)$$

на открытом интервале  $(0, T)$ .

Предварительный результат опубликован в [1], где изучался случай  $d = 1$  и тройка  $(1, 1, 1)$ . В этом случае предел в (2) равен  $\frac{1}{2}$ .

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pechersky, E., Pirogov, S., Schütz, G. M., Vladimirov, A. and Yambartsev, A. (2017). Large Fluctuations of Radiation in Stochastically Activated Two-Level Systems. Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, 50, 45, 455203

---

Работа выполнена в ИПФИ РАН при поддержке РФФИ (грант 14-50-00150). Это совместная работа с С. Пироговым, А. Владимировым, А. Ямбарцевым и G. Schoetz.