

О сходимости некоторых последовательностей случайных итераций

Научный руководитель – Манита Анатолий Дмитриевич

Гальчин Никита Сергеевич

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия
E-mail: Galchin09@yandex.ru

В данной работе рассматривается взаимодействие двух частиц $x_1(t)$ и $x_2(t)$, $t \geq 0$, на действительной прямой в непрерывном времени согласно следующим правилам. Введем два независимых пуассоновских процесса $N_t^{(1)}$ и $N_t^{(2)}$, $t \geq 0$, с интенсивностями α_1 и α_2 соответственно. В момент τ скачка процесса $N_t^{(j)}$ положение частиц изменяется следующим образом:

$$\begin{aligned}x_j(\tau + 0) &= \mu_j x_j(\tau) + (1 - \mu_j) x_{3-j}(\tau), \\x_{3-j}(\tau + 0) &= x_{3-j}(\tau),\end{aligned}$$

где $\mu_1, \mu_2 \in (0; 1)$.

После введения последовательности случайных величин, указывающих скачок какого процесса произошел, решение задачи сводится к исследованию итерационного процесса.

Доказано существование предельного распределения положения частиц и получено выражение характеристической функции для него. Полученные результаты могут быть обобщены с одной стороны на случай, когда частицы движутся в промежутках между скачками пуассоновского процесса, а с другой — на случай, когда имеется произвольное число частиц.

Рассматриваемая модель имеет отношение к динамике, описывающей процессы взаимодействия в социальных группах [1].

Автор выражает глубокую благодарность своему научному руководителю Маните А. Д. за постановку задачи, ценные указания и внимание к работе.

Список литературы

- [1] Deffuant G., Neau N., Amblard F., Weisbuch G. Mixing beliefs among interacting agents, Adv. Complex Syst. vol. 03, no. 01n04 (2000), pages 87-98.