

Новые свойства двумерных максимумов признаков частиц в ветвящихся процессах с непрерывным временем

Карпенко Анна Валерьевна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия
E-mail: karpenki9@yandex.ru

Интересным направлением междисциплинарных исследований на стыке теории экстремумов и теории ветвящихся процессов является изучение максимумов случайных признаков частиц в ветвящихся процессах (по поколениям или за все время). Отметим фундаментальные в этой области работы Б.Арнольда и Дж.Вилласенора [1] и А.Пейкса [2]. А именно, рассматривались классические процессы Гальтона-Ватсона [3, 4], в которых каждая частица обладает некоторым случайным признаком, и изучалось поведение максимумов признаков по поколениям или за все время. В работе К.В.Митова и Дж.П.Янева [5] рассматривались максимумы в процессах с двумя типами частиц. Отдельно стоит упомянуть статью А.В. Лебедева [6], где рассматривались максимумы одного или двух признаков частиц в бессмертных марковских ветвящихся процессах с непрерывным временем. В ней находятся предельные распределения максимума одного признака, двух признаков в один момент времени, а также одного признака в два момента времени и находятся предельные интенсивности скачков вверх и вниз одного признака. В представленной работе развиваются идеи этой статьи. Были получены следующие результаты: найдены предельные распределения максимумов двух признаков в два момента времени, предельные интенсивности скачков вверх и вниз хотя бы по одной компоненте и совместные по обоим компонентам, а также получено среднее число совместных скачков вверх для независимых признаков за всё время для процессов, в которых частицы имеют ровно двух потомков.

Источники и литература

- 1) Arnold B.C., Villasenor J.A. The tallest man in the world / Statistical theory and applications. Papers in honor of H.A.David. Springer, 1996. P. 81–88.
- 2) Pakes A.G. Extreme order statistics on Galton-Watson trees. // *Metrika*, 1998. V. 47. P. 95–117.
- 3) Ватутин В.А. Ветвящиеся процессы и их применения. Лекционные курсы НОЦ. Вып. 8. М.: МИАН, 2008.
- 4) Харрис Т. Теория ветвящихся случайных процессов. М.: Мир, 1966.
- 5) Mitov K.V., Yanev G.P. Maximum individual score in critical two-type branching processes // *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, 2002. V. 55. № 11. P. 17–22.
- 6) Lebedev A.V. Maxima of random particles scores in Markov branching processes with continuous time // *Extremes*, 2008. V. 11. № 2. P. 203– 216.