

# План полугодового спецкурса "Ветвящиеся процессы и их применения"

Профессор Владимир Алексеевич Ватутин  
Отдел дискретной математики МИАН

## Аннотация

Ветвящиеся процессы являются одним из интереснейших разделов теории вероятностей. Зародившись в середине 19-го столетия как теория, пытавшаяся объяснить причины вырождения знаменитых фамилий в Великобритании, теория ветвящихся процессов стала в настоящее время весьма разветвленной областью теории вероятностей и мощным инструментом исследования в различных областях математики, таких как теория алгоритмов, теория массового обслуживания, теория случайных отображений, а также во многих разделах других наук, в число которых, входят, в частности, физика, химия и биология.

В предлагаемом полугодовом курсе будут изложены базовые принципы теории ветвящихся процессов. При этом основное внимание будет уделено следующим разделам.

1. Процессы Гальтона-Ватсона, классификация.
2. Правильно меняющиеся функции и их простейшие свойства
3. Процессы Гальтона-Ватсона с одним типом частиц: предельные теоремы для докритических, критических и надкритических процессов. Метод Чена-Стейна и ветвящиеся процессы. Связь процессов Гальтона-Ватсона со случайными блужданиями.
4. Марковские ветвящиеся процессы и системы обслуживания с повторными вызовами.
5. Процессы Гальтона-Ватсона с несколькими типами частиц и системы массового обслуживания типа поллинга. Ветвящиеся процессы с зависимым размножением частиц.
6. Редуцированные процессы. Расстояние до ближайшего общего предка.

## Список литературы

- [1] Севастьянов Б.А. (1972). Ветвящиеся процессы. Издательство Наука, Москва.
- [2] Athreya, K. B. and Ney, P. (1972). Branching Processes, Springer, Berlin.
- [3] Ватутин В. А. (2008) Ветвящиеся процессы и их применения. Лекц. курсы НОЦ, вып. 8, МИАН, Москва.