



БОЛЬШОЙ СЕМИНАР КАФЕДРЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Руководитель — академик РАН, профессор А. Н. Ширяев

13 марта – Д.Л. Муравей (Государственный университет "Дубна")
2019 г.

Методы симметрий Ли в задачах о пересечении границ диффузионным процессом

В докладе рассматривается подход к анализу времен первого достижения криволинейной границы диффузионным процессом основанный на применении симметрий Ли. Будет показано, что если прямое уравнение Колмогорова имеет нетривиальную симметрию Ли, то также имеют место тождества (boundary crossing identities) между плотностями распределения времени первого достижения для различных криволинейных границ, зависимость между которыми определяется параметрами симметрии Ли.

Наиболее подробно рассматривается случай однородных по времени диффузионных процессов – для них получены необходимые и достаточные условия существования симметрий и найдены все группы симметрии в явном виде. Будет показано, что на основании всех симметрий Ли можно построить двухпараметрические преобразования границ, которые к тому же являются единственными.

Далее будут рассмотрены тождества между плотностями, соответствующими разным границам и разным диффузионным процессам. Если прямое уравнение Колмогорова имеет 6 (либо 4) группы симметрий, то плотность распределения времени достижения любой границы может быть выражена через плотность распределения времени первого достижения для Броуновского движения (либо процесса Бесселя).

Полученные результаты позволяют получать явные формулы для плотностей времени первого достижения линейных и нелинейных границ для широкого класса диффузионных процессов, включая Броуновское движение, процесс Бесселя со сносом, процесс Орштейна-Уленбека, радиальный процесс Орштейна-Уленбека, диффузии Пирсона и т.д.

**Семинар проводится по средам в аудитории 12-24 Главного Здания
Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова
с 16:45 до 17:45**

Координатором семинара на весенний семестр 2019 года назначен
профессор Дмитрий Дмитриевич Соколов