

Броуновское движение с отражением в d -мерном шаре

13 ноября 2019

Мы рассмотрим задачу о построении процесса с отражением в ограниченной области, известную также как задача Скорохода. Сложность построения процессов с отражением видна на примере стандартного броуновского движения $w(t)$. Действительно, интуиция подсказывает, что построение процесса с отражением должно быть так или иначе связано с условием на нормальную производную, тогда как броуновское движение нигде не дифференцируемо.

Теория *диффузий* с отражением хорошо развита для широкого класса областей (мы дадим обзор основных результатов) и широко используется, например, в теории запасов. Значительно меньше результатов получено в области отражения процессов, не имеющих непрерывных траекторий. Именно этот вопрос и будет центральным для доклада. Мы обсудим метод, предложенный в работах И.А. Ибрагимова, Н.В. Смородиной и М.М. Фаддеева на примере стандартного броуновского движения в d -мерном шаре. Этот метод допускает непосредственное обобщение на случай симметричных процессов Леви (в частности, α -устойчивых процессов), а кроме того может быть использован для построения вероятностных представлений решения начально-краевой задачи Неймана для нестационарного уравнения Шрёдингера. Полученные результаты непосредственно обобщаются на области с гладкой границей.

P.S. Доклад не предполагает знакомства с теорией случайных процессов и носит обзорный характер.