

О связи между оптимальным моментом остановки и функцией цены

Научный руководитель – Жуленев Сергей Викторович

Филатов Андрей Сергеевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: philatovandrey@mail.ru

Задачи об оптимальной остановке – одни из самых известных задач в теории вероятностей. Достаточно широкое применение данный вид задач находит в финансовой математике.

В работе рассматривается идея о связи между формой поверхности $y = f(s, t)$ целевой функции (функции цены) и оптимальным моментом остановки в простейшей задаче оптимальной остановки для стандартного случайного блуждания $\{S_k, 0 \leq k \leq n\}$ частицы по целочисленной решетке плоскости на конечном временном интервале от 0 до n :

$$V = \sup_{\tau \in \mathbb{M}} Ef(S_\tau, M_n),$$

где $M_n = \sup_{0 \leq k \leq n} S_k$ - максимум полной траектории блуждающей частицы на всем отрезке, \mathbb{M} - множество произвольных целочисленных случайных величин τ с возможными значениями $0, 1, \dots, n$, причем $S_\tau = \sum_0^\tau S_k I(\tau = k)$.

Существование данной связи не подвергается сомнению, но получение ее явного вида в общем случае не представляется возможным. Поэтому для получения ее явного вида предлагается уменьшить множество \mathbb{M} произвольных целочисленных случайных величин τ с возможными значениями $0, 1, \dots, n$ до его подмножества \mathbb{M}_1 , состоящего из постоянных $\tau \equiv k, 0 \leq k \leq n$.

Также рассматривается реализация данной идеи для частного случая временного интервала: $0, 1, \dots, 6$, в результате чего удастся получить явное выражение для связи между оптимальным моментом остановки и функцией цены.