Шишкова А. А. (Томск, Россия). **Задача хеджирования для азиатских опционов.**

Рассмотрим стандартную модель Блэка-Шоулса с несколькими рисковыми активами. Предположим, что временной горизонт $T = 1$. Безрисковый актив является константой на всем временном интервале $B = 1$, а динамика цен рисковых активов $(S_i(t))_{1 \le i \le d}$ определяется системой стохастических дифференциальных уравнений

$$dS_i(t) = \sigma_i S_i(t) dW_i(t), \quad 0 \le t \le 1, \quad i = 1...d.$$

Азиатский опцион задается платежной функцией $f_1 = (\frac{1}{d}\int_0^1 \sum_{i=1}^d S_i(t)dt - K)_+$, где K – цена страйк. Основным результатом работы являются полученные формулы для вычисления хеджирующей стратегии $\gamma_i(t) = G'_{y_i}(t, \xi(t), S(t)), \ \ 0 \le t \le 1, \quad i = 1...d$, где

$$G(t,x,y) = \mathbf{E}\left(\frac{\sum_{i=1}^d x_i + \sum_{i=1}^d y_i \tilde{\eta}_i(v)}{d} - K\right)_+$$

$\xi_i(t) = \int_0^t S_i(v)dv$ и $\tilde{\eta}_i(v) = \int_0^v \exp\{\sigma_i W_i(u) - \sigma_i^2 u/2\}, \ \ v = 1 - t$. Используя броуновский мост мы нашли плотности случайных величин $\tilde{\eta}_i(v)$ и изучили аналитические свойства (дифференцируемость) полученных плотностей. Мы решили поставленную выше задачу, на основе результатов, представленных в [2]. Доказали, что функция $G(t,x,y)$ имеет непрерывные производные и может быть представлена по формуле Ито.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Liptser R.S. and Shiryaev A.N.* Statistics of random processes. 2nd rev. and exp. ed. Springer – Verlag Berlin, 2001, 425 p.
2. Шишкова А. А. Расчет азиатских опционов для модели Блэка - Шоулса // Вестн Том. гос. ун-та. Математика и механика. 2018. No. 51. pp. 48–63. DOI:10.17223/19988621/51/5

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ, государственное задание № 2.3208.2017/4.6.