Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

Я. А. Люлько, Стохастические представления функционалов “максимального” типа от случайного блуждания, *Теория вероятн. и ее примен.*, 2010, том 55, выпуск 3, 615

DOI: <https://doi.org/10.4213/tvp4267>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением

<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 52.6.47.48

26 апреля 2023 г., 15:12:40

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Shepp L., Shiryaev A. N. The Russian option: reduced regret. — Ann. Appl. Probab., 1993, v. 3, p. 631–640.
2. Graversen S. E., Shiryaev A. N. An extension of P. Lévy's distributional properties to the case of Brownian motion with drift. — Bernoulli, 2000, v. 6, p. 615–620.
3. Ekström E. Russian options with a finite time horizon. — J. Appl. Probab., 2004, v. 41, p. 313–326.
4. Bian B. J., Dai X. L., Yuan G. Q. Asymptotic analysis and numerical computation of American option when expiry date runs to infinity. (Chinese). — Tongji Daxue Xuebao Ziran Kexue Ban (J. Tongji Univ.), 2005, v. 33, p. 545–549.

Люлько Я. А. (МГУ; e-mail: yaroslav.lyulko@gmail.com). **Стохастические представления функционалов «максимального» типа от случайного блуждания.** На вероятностном пространстве $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbf{P})$ рассмотрим симметричное случайное блуждание $S_k = \xi_1 + \dots + \xi_k$, $S_0 = 0$, где $\mathbf{P}(\xi_i = 1) = \mathbf{P}(\xi_i = -1) = 1/2$, $i \geq 1$, и величины $\xi_1, \xi_2, \dots$ независимы. Будем обозначать через $\mathbf{F} = (\mathcal{F}_n)_{n \geq 0}$, $\mathcal{F}_n = \sigma(\xi_i, i \leq n)$, естественную фильтрацию. В работе исследованы вопросы отыскания стохастических представлений функционалов $F = F(\omega)$ от случайного блуждания следующих видов:

(а) *обычные (однократные) представления*

$$F = c_F + \sum_k u_{k-1} \Delta S_k,$$

где $u_{k-1} \sim \mathcal{F}_{k-1}$ — измеримая случайная величина, $k \geq 1$;

(б) *многократные представления*

$$F = c_F + \sum_{k \geq 1} \sum_{t_1 < \dots < t_k} c_k(t_1, \dots, t_k) \Delta S_{t_1} \dots \Delta S_{t_k},$$

где $c_k(t_1, \dots, t_k)$ — детерминированная функция.

Получены представления для следующих функционалов:

- 1) $F_N = \max_{0 \leq k \leq N} S_k$;
- 2) $F_{\tau_{-a}} = \max_{0 \leq k \leq \tau_{-a}} S_k$, где $\tau_{-a} = \inf\{k \geq 0 : S_k = -a\}$, $a \in \mathbf{N}$;
- 3) $F_{g_N} = \max_{0 \leq k \leq g_N} S_k$, где $g_N = \sup\{0 < k \leq N : S_k = 0\}$.

В частности, для F_N было получено стохастическое представление

$$\max_{0 \leq n \leq N} S_n = \mathbf{E} \left(\max_{0 \leq n \leq N} S_n \right) + \sum_{k=1}^N G_{N-k+1} (F_{k-1} - S_{k-1}) \Delta S_k,$$

где

$$G_{N-k+1} (F_{k-1} - S_{k-1}) = \int_{F_{k-1} - S_{k-1}}^{N-k+1} (\mathbf{P}(F_{N-k+1} \geq a) - \mathbf{P}(F_{N-k+1-2\xi} \geq a)) da,$$

а ξ — случайная величина, не зависящая от $\mathcal{F}_N$, с распределением $\mathbf{P}(\xi = m) = (-1)^{m-1} C_{1/2}^m$, $m = 1, 2, \dots$.

Муравлёв А. А. (МГУ; e-mail: almurav@gmail.com). **О моментах останковки, связанных с падением и ростом броуновского движения со сносом.** Пусть $B^\mu = (B_t^\mu)_{t \geq 0}$ — броуновское движение с локальным сносом $\mu \in \mathbf{R}$,