

К. А. Г о р б е н к о (Томск, ТГУ). Многоканальная СМО с рекуррентным обслуживанием и неординарным кумулятивным потоком: средние характеристики процесса изменения количества обрабатываемых заявок.

Предлагаемая вниманию система массового обслуживания состоит из следующих элементов: входящего неординарного потока и бесконечного числа обслуживающих приборов. Система описывается двумя случайными процессами: $N(t)$ — количество поступивших заявок за период времени t , $N(0) = 0$; $k(t)$ — количество обрабатываемых заявок в момент времени t , $k(0) = 0$.

Имеют место следующие предположения:

1) вероятность поступления на обслуживание пакета заявок на временном интервале $[t, t + \Delta t]$ равна $(\lambda + \beta N(t))\Delta t + o(\Delta t)$, $\lambda > 0$, $\beta > 0$;

2) ν — независимая случайная величина, моделирующая количество заявок в пакете: $M\nu = u_1$, $M\nu^2 = u_2$;

3) период обслуживания каждой заявки — независимая случайная величина с функцией распределения $B(x)$.

Найдены математическое ожидание, дисперсия и ковариация процесса $k(t)$ с использованием методов, изложенных в работах [1], [2]. Указанные результаты приводятся ниже:

$$Mk(t) = u_1 \lambda \int_0^t \exp\{u_1 \beta \tau\} P(t - \tau) d\tau,$$

$$Dk(t) = 2u_1 \beta \int_0^t C_1(\tau, t) P(t - \tau) d\tau + u_2 \lambda \int_0^t \exp\{u_1 \beta \tau\} P(t - \tau) d\tau,$$

$$\text{cov}(k(t), k(T)) = C_2(t, T) + u_1 \beta C_1(t, T) \int_t^T \exp\{u_1 \beta(\tau - t)\} P(T - \tau) d\tau,$$

где $P(x) = 1 - B(x)$, $t \leq T$,

$$\frac{dC_1(\tau, t)}{d\tau} = u_1 \beta C_1(\tau, t) + u_2 \lambda \exp\{2u_1 \beta \tau\} P(t - \tau), \quad C_1(0, t) = 0,$$

$$C_2(t, T) = u_1 \beta \int_0^t (C_1(\tau, T) P(t - \tau) + C_1(\tau, t) P(T - \tau)) d\tau + u_2 \lambda \int_0^t \exp\{u_1 \beta \tau\} P(T - \tau) d\tau.$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Змеев О. А. Исследование математических моделей процессов страхования при нестационарных потоках страховых рисков. Дисс. на соискание уч. ст. д-ра. физ.-матем. наук. Томск: Изд-во ТГУ, 2005, 352 с.
2. Куликова О. А., Моисеева С. П., Назаров А. А. Метод просеянного потока для нахождения одномерного распределения вероятностей значений процесса изменения числа заявок в системе $M|G|\infty$. — В сб.: Обработка данных и управление в сложных системах. Томск: Изд-во ТГУ, 2005, в. 7, с. 134.