В. Г. Бурмистрова (Ульяновск, УлГУ). **Условное математическое ожидание для процесса размножения и гибели.**

Пусть процесс $N = (N_t)_{t \geqslant 0}$ определяется как $N_t = N_0 + A_t - D_t$, где $N_0 > 0$, процесс $A = (A_t)_{t \geqslant 0}$ есть число родившихся особей до момента времени t с компенсатором $\widetilde{A}_t = \int_0^t \alpha N_s \, ds$ и $A_0 = 0$. Процесс $D = (D_t)_{t \geqslant 0}$ — число выбывших до момента времени t с компенсатором $\widetilde{D}_t = \int_0^t \beta N_s \, ds$ и $D_0 = 0$.

Дифференциал компенсатора $\widetilde{N}_t$ процесса N_t имеет вид $d\widetilde{N}_t = (\alpha - \beta) N_t \, dt$, тогда $\mathbf{E}\, N_t = N_0 e^{(\alpha-\beta)t}$. Момент остановки популяции τ определим как $\tau = \inf\{t\colon N_t = 0\}$.

Утверждение. *Условное математическое ожидание популяции определяется как*

$$\mathbf{E}\,(N_t | t \leqslant \tau) = \frac{N_0 e^{(\alpha-\beta)t}}{1 - F_\tau(t)},$$

где $F_\tau(t)$ — функция распределения первых моментов пересечения границы процессом N_t.

Работа выполнена при поддерже Министерства образования и науки в рамках постановления правительства РФ 218, в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг., гранта РФФИ № 08-01-97009.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Деллашери К.* Емкости и случайные процессы. М.: Мир, 1975.
2. *Липцер Р. Ш.*, *Ширяев А. Н.* Статистика случайных процессов. М.: Наука, 1974.