

ПІДСИЛЕНИЙ ЗАКОН ВЕЛИКИХ ЧИСЕЛ ДЛЯ КІЛЬКОСТІ РЕКОРДІВ У СТОХАСТИЧНІЙ МОДЕЛІ З ТРЕНДОМ ТА АЛЬФА-СХЕМОЮ

Д.О. ЛОГВИНОВ

Розглянемо стохастичну модель $Y_n = X_n + cn, n \in \mathbb{N}$, де $c \in \mathbb{R}$ додатною константою, X_n — незалежними випадковими величинами з функцією розподілу $F^{\alpha_n}(x)$ для фіксованої функції розподілу F . Ця стохастична модель визначається параметрами $c > 0$, функцією розподілу F та послідовністю додатних чисел $\{\alpha_n\}_{n \in \mathbb{N}}$. Позначимо через X випадкову величину з функцією розподілу F . Визначимо послідовність індикаторів рекордів

$$I(1) = 1, \quad I(n) = 1_{Y_n > \max(Y_1, \dots, Y_{n-1})}, \quad n \geq 2.$$

Ця стохастична модель є узагальненням моделі зі статті [1].

Теорема 1. Нехай $\exists M > 0 : |X| < M$ м.н., $\sum_{n=1}^{\infty} \mathbb{E}(I(n)) = +\infty$, тоді

$$\frac{\sum_{n=1}^N I(n)}{\sum_{n=1}^N \mathbb{E}(I(n))} \rightarrow 1 \quad \text{м.н.}$$

Також варто помітити, що ми можемо спростити закон великих чисел у випадку, коли $\alpha_n = 1$, до вигляду

Теорема 2. Нехай $\exists M > 0 : |X| < M$ м.н. та $\alpha_n = 1$, тоді існує $N^* \in \mathbb{N} :$

$$\frac{\sum_{n=1}^N I(n)}{n} \rightarrow \mathbb{E}(I(N^*)) \quad \text{м.н.}$$

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Jasper Franke, Gregor Wergen and Joachim Krug *Records and sequences of records from random variables with a linear trend* // Journal of Statistical Mechanics, P10013 (2010)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО», КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ, КИЇВ, УКРАЇНА

Email address: denislogvinov410@gmail.com