ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ЦЕНТРАЛЬНЫМИ МОМЕНТАМИ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ НА КОНЕЧНОМ ИНТЕРВАЛЕ

Харин А.А.

Современная гуманитарная академия, Россия, 109029, Москва, ул. Нижегородская, 32, +7-915-400-9879, aaharin@yandex.ru

Данный краткий доклад является необходимой частью совокупности из четырех докладов, составляющих цельную картину и обобщенных в отдельном докладе (см также [1]).

Пусть дана дискретная случайная величина X, принимающая конечное число возможных значений на интервале $[a, b] : 0 < (b - a) < \infty$ (можно предположить, что аналогичные результаты достижимы и для счетных и для непрерывных случаев).

Легко получить для дисперсии

$$Max(E(X-\mu)^2) = \left(\frac{b-a}{2}\right)^2, \tag{1}$$

где μ - математическое ожидание.

При этом имеют место соотношения: для математического ожидания $\mu = (b - a)/2$ и, кроме того, для вероятности $p(a) = p(b) = 1/2$. Последнее соотношение означает, что, при $E(X - \mu)^2 = Max(E(X - \mu)^2)$, распределение X симметрично. Кроме того, согласно [1], при $E(X - \mu)^2 = Max(E(X - \mu)^2)$, распределение X сконцентрировано на краях интервала $[a, b]$.

Рассмотрим поведение центральных моментов при $E(X - \mu)^2 \rightarrow Max(E(X - \mu)^2)$.

Для нечетных моментов, вследствие стремления распределения X к симметрии, получаем

$$E(X-\mu)^{2n+1} \xrightarrow[E(X-\mu)^2 \to Max(E(X-\mu)^2)]{} 0. \tag{2}$$

Для четных моментов, вследствие стремления распределения X к симметричной концентрации на краях интервала $[a, b]$, получаем

$$E(X-\mu)^{2n} \xrightarrow[E(X-\mu)^2 \to Max(E(X-\mu)^2)]{} \left(\frac{b-a}{2}\right)^{2n}. \tag{3}$$

Литература

1. *Harin A.A.* An existence theorem for bounds on the expectation of a random variable. Its opportunities for utility theories. V. 2 // *MPRA*, *ID:* 67071, 2015. pp. 1-38.