

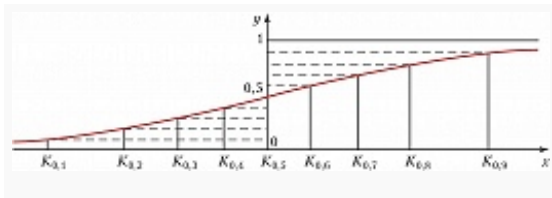
КВАНТИЛЬ

Авторы: С. Я. Шоргин

КВАНТИЛЬ, числовая характеристика *случайной величины* X и соответствующей функции распределения $F(x) = P(X < x)$, $-\infty < x < \infty$; K_p порядка p , $0 < p < 1$, – число K_p такое, что $F(K_p) \leq p$ и $F(K_p + 0) \geq p$, где $F(K_p + 0) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0, \varepsilon > 0} f(K_p + \varepsilon)$. K_p любого порядка p либо единственна, либо значения K_p заполняют некоторый отрезок действительной оси. Если $F(x)$ – строго монотонная функция, то K_p любого порядка единственна.

$K_{1/2}$ называется медианой случайной величины X . В математич. статистике используется понятие выборочной медианы (см. *Вариационный ряд*). $K_{m/n}$, где $m = 1, \dots, n - 1$, $n = 2, 3, \dots$, дают в случае их единственности тем лучшее представление о виде функции $F(x)$, чем больше число n . При $n = 4$ (и $m = 1, m = 3$) $K_{m/n}$ называются квантилями, при $n = 10$ – децилями, при $n = 100$ – перцентилями.

Величины $(K_{3/4} - K_{1/4})/2$ и $K_{9/10} - K_{1/10}$ иногда используются в качестве характеристик рассеяния распределения и называются соответственно семиинтерквартильной шириной и интердецильной шириной.



Знание K_p для достаточно представительного множества значений p , $0 < p < 1$, позволяет получить представление о виде функции распределения. В частности, график функции

распределения стандартного нормального закона

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-z^2/2} dz$$

можно получить (рис.) по децилям $K_{0,1} = -1,28$, $K_{0,2} = -0,84$, $K_{0,3} = -0,52$, $K_{0,4} = -0,25$, $K_{0,5} = 0$, $K_{0,6} = 0,25$, $K_{0,7} = 0,52$, $K_{0,8} = 0,84$, $K_{0,9} = 1,28$. Квантили нормального

распределения $\Phi(x)$ суть $K_{1/4} = -0,67$, $K_{3/4} = 0,67$.

Литература

Лит.: Крамер Г. Математические методы статистики. 2-е изд. М., 1975.

Processing math: 100%