Эмпирическая плотность распределения

Для интегральной функции распределения F(x) справедливо приближённое равенство: $F(x+\Delta) - F(x) \approx f(x) * \Delta x$,

где f(x) –дифференциальная функция распределения (функция плотности вероятности).

Поэтому естественно выборочным аналогом функции $f(x)$ считать функцию:

$$f^*(x) = \frac{F^*(x+\Delta) - F^*(x)}{\Delta x}$$, где

$F^*(x+\Delta)-F^*(x)$ – частость попадания наблюдаемых значений случайной величины X в интервал $[x; x+\Delta x)$. Таким образом, значение $f^*(x)$ характеризует плотность частости на этом интервале.

Функция F*(x) обладает теми же свойствами, что и функция F(x):

1. $0 \le F^*(x) \le 1$
2. $F^*(x)$ – неубывающая функция
3. $F^*(-\infty) = 0$, $F^*(+\infty) = 1$.

Эмпирическая плотность распределения

Для интегральной функции распределения F(x) справедливо приближённое равенство: $F(x+\Delta) - F(x) \approx f(x) * \Delta x$,

где f(*x*) –дифференциальная функция распределения (функция плотности вероятности).

Поэтому естественно выборочным аналогом функции *f(x)* считать функцию:

$$f^*(x) = \frac{F^*(x+\Delta) - F^*(x)}{\Delta x}$$, где

F**(x*+Δ*)-F*(x)* – частость попадания наблюдаемых значений случайной величины X в интервал $[x; x+\Delta x)$. Таким образом, значение *f*(x)* характеризует плотность частости на этом интервале.

Пусть наблюдаемые значения непрерывной случайной величины представлены в виде интервального вариационного ряда.

Полагая, что p_i^* - частость попадания наблюдаемых значений в интервал $[a_i; a_i + h)$, где h – длина частичного интервала, выборочную функцию плотности *f(x)* можно задать соотношением :

$$f^*(x)\begin{cases} 0 \text{ при } \mathrm{x} < \mathrm{a}_1 \\ \dfrac{p_i^*}{h} \text{ при } \mathrm{a}_1 \le \mathrm{x} \le \mathrm{a}_{i+1}, i = 1, 2, \ldots, m \\ 0 \text{ при } \mathrm{x} > \mathrm{a}_{m+1} \end{cases},$$

Где a_{m+1} – конец последнего m – интервала.

Так как функция *f*(x)* является аналогом распределения плотности случайной величины, площадь области под графиком этой функции равна 1.