



ЛОГАРИФМИЧЕСКИ-НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

ЛОГАРИФМИЧЕСКИ-НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, [распределение вероятностей](#) положительной случайной величины X , заданное плотностью

$$p(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma x}} e^{-\frac{(\ln x - a)^2}{2\sigma^2}}, \quad x > 0,$$

где $-\infty < a < \infty$, $\sigma > 0$ – параметры. Случайная величина X имеет Л.-н. р. с указанной плотностью, если её натуральный логарифм $\ln X$ имеет нормальное распределение с параметрами a и σ (отсюда назв. «Л.-н. р.»), т. е. $a = \text{E} \ln X$, $\sigma^2 = \text{D} \ln X$. Моменты случайной величины X , имеющей Л.-н. р. с параметрами a и σ , выражаются формулой $\text{E} X^k = e^{ka + k^2 \sigma^2 / 2}$, в частности математич. ожидание и дисперсия X равны $\text{E} X = e^{a + \sigma^2 / 2}$; $\text{D} X = e^{2a + \sigma^2} (e^{\sigma^2} - 1)$.

Л.-н. р. даёт один из простейших примеров распределения, которое не определяется однозначно своими моментами. Произведение независимых случайных величин с Л.-н. р. вновь имеет Л.-н. р. Из [центральной предельной теоремы](#) следует, что при определённых условиях Л.-н. р. является предельным распределением для произведения независимых положительных случайных величин. Л.-н. р. является унимодальным распределением и имеет положительную асимметрию. Л.-н. р. применяется в экономике, биологии, геологии, физике. Напр., Л.-н. р. с хорошим приближением описывает распределение размера частиц при дроблении породы.