



НЭЙМАНА – ПІРСОНА ЛЭММА

НЭЙМАНА–ПІРСОНА ЛЭММА, утверждение о том, что в задаче проверки простой статистич. гипотезы против простой альтернативы критерий, основанный на отношении правдоподобия, является наиболее мощным. Пусть X – случайный вектор, принимающий значения в пространстве \mathbb{R}^n , который имеет либо распределение P_0 (гипотеза H_0), либо распределение P_1 (гипотеза H_1). Простейший вариант Н. – П. л. связан со случаем, когда распределения P_i имеют плотности $p_i(x)$, $i=0, 1$ отличные от нуля на одном и том же множестве A , и распределение случайной величины $p_1(X)/p_0(X)$ непрерывно [случайный вектор X может принимать значения только из A и на A отношение правдоподобия $p_1(x)/p_0(x)$ определено]. В Н. – П. л. рассматривается критерий проверки гипотезы H_0 против альтернативы H_1 , который состоит в том, что гипотеза H_0 отвергается (принимается H_1), если $p_1(X)/p_0(X) > c_\alpha$, где c_α определяется из равенства $P(p_1(X)/p_0(X) > c_\alpha | H_0) = \alpha$ или, что то же самое, $\int_S p_0(x) dx = \alpha$, где $S = \{x: p_1(x) > c_\alpha p_0(x)\}$. Для этого критерия уровень значимости (вероятность ошибки первого рода, вероятность отвергнуть H_0 , когда она верна) равен α . Н. – П. л. утверждает, что среди всех критериев проверки гипотезы H_0 против альтернативы H_1 с уровнем значимости α указанный критерий является наиболее мощным, т. е. для него вероятность ошибки второго рода (вероятность отвергнуть H_1 , когда она верна) минимальна.

Н. – П. л., доказанную Ю. [Нейманом](#) и англ. математиком Э. Пирсоном в 1933, часто называют фундам. леммой математич. статистики, известны её многочисл. обобщения. См. также [Статистических гипотез проверка](#).

Литература

Лит.: Леман Э. Проверка статистических гипотез. 2-е изд. М., 1979; Чибисов Д. М. Лекции по асимптотической теории ранговых критериев. М., 2009.