Основные формулы, используемые при проверке гипотез о значении параметров распределений

№ пп	H_0	Условия проверки	Используемое распределение	Формулы для вычисления наблюдаемого значения параметров	H_1	Порядок определения критического значения критериев	Правила проверки
1	2	3	4	5	6	7	8
1	$\mu=\mu_0$	σ^2 известна	Φ(t)	$t_H=\dfrac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma}\sqrt{n}$	$\mu_1<\mu_0$; $\mu_1>\mu_0$	$(1-2\alpha)\to t_{кр}$	$\lvert t_H\rvert>t_{кр}\to H_0$ отвергается с вероятностью ошибки α
					$\mu_1\neq\mu_0$	$(1-\alpha)\to t_{кр}$	
		σ^2 не известна	S(t)	$t_H=\dfrac{\bar{x}-\mu_0}{S}\sqrt{n-1}$	$\mu_1<\mu_0$; $\mu_1>\mu_0$	$\left.\begin{matrix}2\alpha\\ \nu=n-1\end{matrix}\right\}\to t_{кр}$	
					$\mu_1\neq\mu_0$	$\left.\begin{matrix}\alpha\\ \nu=n-1\end{matrix}\right\}\to t_{кр}$	
2	$\mu_X=\mu_Y$	σ_1^2 и σ_2^2 известны	Φ(t)	$t_H=\dfrac{\bar{x}-\bar{y}}{\sqrt{\dfrac{\sigma_1^2}{n_1}+\dfrac{\sigma_2^2}{n_2}}}$	$\mu_x<\mu_y$; $\mu_x>\mu_y$	$(1-2\alpha)\to t_{кр}$	$\lvert t_H\rvert\le t_{кр}\to H_0$ не отвергается
					$\mu_x\neq\mu_y$	$(1-\alpha)\to t_{кр}$	
		σ_1^2 и σ_2^2 не известны, но $\sigma_1^2=\sigma_2^2$	S(t)	$t_H=\dfrac{\bar{x}-\bar{y}}{\sqrt{\dfrac{n_1S_1^2+n_2S_2^2}{n_1+n_2-2}}}\sqrt{\dfrac{n_1\cdot n_2}{n_1+n_2}}$	$\mu_x<\mu_y$; $\mu_x>\mu_y$	$\left.\begin{matrix}2\alpha\\ \nu=n_1+n_2-2\end{matrix}\right\}\to t_{кр}$	
					$\mu_x\neq\mu_y$	$\left.\begin{matrix}\alpha\\ \nu=n_1+n_2-2\end{matrix}\right\}\to t_{кр}$	

3	$\sigma_1^2=\sigma_0^2$		χ^2	$U_H^2=\frac{nS^2}{\sigma_0^2}$	$\sigma_1^2<\sigma_0^2$	$\left.\begin{matrix}1-\alpha\\ \nu=n-1\end{matrix}\right\}\to\chi^2_{кр.}$	$U_H^2\ge\chi^2_{кр.}\to H_0$ не отвергается
					$\sigma_1^2\ne\sigma_0^2$	$\left.\begin{matrix}1-\frac{\alpha}{2}\\ \nu=n-1\end{matrix}\right\}\to\chi^2_{кр.лев.}$ $\left.\begin{matrix}\frac{\alpha}{2}\\ \nu=n-1\end{matrix}\right\}\to\chi^2_{кр.пр.}$	$\chi^2_{кр.лев.}\le U_H^2\le\chi^2_{кр.пр.}$ $\to H_0$ не отвергается При $U_H^2\le\chi^2_{кр.лев.}$ или $U_H^2>\chi^2_{кр.пр.}\to$ $\to H_0$ отвергается
					$\sigma_1^2>\sigma_0^2$	$\left.\begin{matrix}\alpha\\ \nu=n-1\end{matrix}\right\}\to\chi^2_{кр}$	$U_H^2\le\chi^2_{кр}\to H_0$ не отвергается
4	$\sigma_1^2=\sigma_2^2$	$\hat S_1^2>\hat S_2^2$	F	$F_H=\frac{\hat S_1^2}{\hat S_2^2}$	$\sigma_1^2>\sigma_2^2$	$\left.\begin{matrix}\alpha\\ \nu_1=n_1-1\\ \nu_2=n_2-1\end{matrix}\right\}\to F_{кр}$	$F_H\le F_{кр}\to H_0$ не отвергается
5	$\sigma_1^2=\sigma_2^2=$	$n_1\ne n_2\ne\ldots$ $\ldots\ne n_\ell$ $n_i>4$	χ^2	$U_H^2=\frac{\nu\ell n\hat S^2_{ср}-\sum_{i=1}^{\ell}\nu_i\ell n\hat S_i^2}{1+\frac{1}{3(\ell-1)}\left[\sum_{i=1}^{\ell}\frac{1}{\nu_i}-\frac{1}{\nu}\right]}$	$\sigma^2\|H_1>\sigma^2_{\max}$	$\left.\begin{matrix}\alpha\\ \ell-1\end{matrix}\right\}\to\chi^2_{кр}$	$U_H^2\le\chi^2_{кр}\to H_0$ не отвергается
	$\ldots=\sigma_\ell^2$	$n_1=n_2=\ldots$ $\ldots=n_\ell$	G	$G_H=\frac{\hat S^2_{\max}}{\sum_{i=1}^{\ell}\hat S_i^2}$	$\sigma^2\|H_1>\sigma^2_{\max}$	$\left.\begin{matrix}\alpha\\ n-1\\ \ell\end{matrix}\right\}\to G_{кр}$	$G_H\le G_{кр}\to H_0$ не отвергается
6	$p_1=p_2=$ $\ldots=p_\ell$	$n\to\infty$	χ^2	$U_H^2=\frac{1}{\tilde p(1-\tilde p)}\sum_{i=1}^{\ell}(\tilde p-\tilde p_i)^2 n_i$	$P\|H_1>P_{\max}$	$\left.\begin{matrix}\alpha\\ \ell-1\end{matrix}\right\}\to\chi^2_{кр}$	$U_H^2\le\chi^2_{кр}\to H_0$ не отвергается

Источник: Мхитарян В.С., Трошин Л.И., Корнилов И.А, «Теория вероятностей и математическая статистика», 2006.