**В. И. Пагурова** (Москва, МГУ). **О критериях для гипотез о величине отношения параметр сдвига/параметр масштаба.**

Для проверки гипотезы о величине отношения параметр сдвига/параметр масштаба рассматривается аналог асимптотически оптимального критерия Д. Неймана, основанный на случайно индексированных центральных порядковых статистиках.

Пусть $Y_1, Y_2, \ldots, Y_n, N_n$ независимы, $Y_1, Y_2, \ldots, Y_n$ имеем одинаковые распределения с общей ф. р. $F((x-a)/b)$, зависящей от неизвестных параметров сдвига $a$ и масштаба $b$, $|a| < \infty$, $b > 0$, $N_n$ означает неотрицательную целочисленную случайную величину. Обозначим $c = a/b$. Для проверки гипотезы $H_0$: $c = c_0$ против альтернативы $H_1$: $c = c_0 + \Delta/\sqrt{n}$, $\Delta > 0$, в работе [1] построен асимптотически оптимальный $C(\alpha)$-критерий Д. Неймана [2] и рассмотрена его модификация, основанная на оценках максимального правдоподобия неизвестных параметров. Однако условия регулярности, при которых существует $C(\alpha)$-критерий, выполняются не всегда. В работе, представленной данным докладом, рассматривается аналог $C(\alpha)$-критерия, основанный на случайно индексированных порядковых статистиках, и рассматривается обобщение на многомерный случай результата работы [3], в котором распределение Стьюдента выступает в качестве предельного для некоторого класса статистик. Этот критерий можно использовать в тех ситуациях, когда условия регулярности не выполняются и $C(\alpha)$-критерия не существует (в частности, когда область выборочного пространства, в которой функция правдоподобия положительна, зависит от неизвестных параметров).

Пусть $f(x) = F'(x)$, $0 < \lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3 < 1$, $F(\zeta_{\lambda_i}) = \lambda_i$, $0 < f(\zeta_{\lambda_i}) < \infty$, $i = 1, 2, 3$, $N_n$ имеет отрицательное биномиальное распределение с параметрами $(r, r/n)$, $r > 0$, $Y^{(N_n)}_{[\lambda N_n]+1}$ означает порядковую статистику ранга $[\lambda N_n] + 1$ в вариационном ряду, построенном по выборке $Y_1, Y_2, \ldots, Y_{N_n}$ случайного объема $N_n$,

$$T(Y) = \frac{Y^{(N_n)}_{[\lambda_2 N_n]+1}}{Y^{(N_n)}_{[\lambda_1 N_n]+1} - Y^{(N_n)}_{[\lambda_3 N_n]+1}}.$$

Тогда критическая область критерия для проверки гипотезы $H_0$ против альтернативы $H_1$ имеет асимптотический при $n \to \infty$ уровень значимости $\alpha$ и критическую область

$$W = \left\{ \frac{[T(Y)(\zeta_{\lambda_1} - \zeta_{\lambda_3}) - (\zeta_{\lambda_2} + c_0)]\sqrt{n}}{\sigma(c_0)} \geqslant t_{1-\alpha,2r} \right\},$$

$t_{p,k}$ означает $p$-квантиль распределения Стьюдента с $k$ степенями свободы, $\sigma(c)$ — некоторая функция от $c$, $\lambda_i$, $\zeta_{\lambda_i}$, $i = 1, 2, 3$. Асимптотическая мощность критерия имеет вид $\mathbf{P}\{W, H_1\} = L_{2r}(t_{\alpha,2r} + \Delta/\sigma(c_0))$, $L_{2r}(\cdot)$ означает ф. р. Стьюдента с $2r$ степенями свободы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. *Pagurova V. I.* On asymptotically optimal tests in problems of sampling inspection by variables. — J. Math. Sci., 2002, v. 112, № 2, p. 4168–4173.
2. *Neyman J.* Optimal asymptotic tests of composite statistical hypotheses. — In: Probability and Statistics. Stockholm: Almqvist and Wiksell, J.Wiley and Sons, 1959, p. 213–234.
3. *Бенинг В. Е., Королев В. Ю.* Об использовании распределения Стьюдента в задачах теории вероятностей и математической статистики. — Теория вероятн. и ее примен., 2004, т. 49, в. 3, с. 417–435.