

Лекция 8

Ответы на вопросы студентов по Контрольной работе №1.

Проверка гипотез.

Пусть данные $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)^T$ – независимая выборка объема n , т.е. y_i – н.о.р. случайные величины, $i = \overline{1, n}$, $y_1 \in R_0^1$.

1. Простые гипотезы. Дискретная модель.

$$\Gamma_1 : \theta_0 = \theta^{(1)}, \quad \Gamma_2 : \theta_0 = \theta^{(2)};$$

$$\delta(y) = \begin{cases} 1, & T(y) \geq c + 1, \\ \gamma, & T(y) = c, \\ 0, & T(y) \leq c - 1. \end{cases}$$

$$\alpha_1 = E\{\delta(y); \theta^{(1)}\} = \mathbf{P}\{T(y) \geq c + 1; \theta^{(1)}\} + \gamma \mathbf{P}\{T(y) = c; \theta^{(1)}\},$$

$$\gamma = \frac{\alpha_1 - \mathbf{P}\{T(y) > c + 1; \theta^{(1)}\}}{\mathbf{P}\{T(y) = c; \theta^{(1)}\}},$$

$$\alpha_2 = E\{1 - \delta(y); \theta^{(2)}\} = \mathbf{P}\{T(y) \leq c - 1; \theta^{(2)}\} + (1 - \gamma) \mathbf{P}\{T(y) = c; \theta^{(2)}\}.$$

2. Критерии значимости.

2.1. Параметрические критерии значимости.

2.2. Непараметрические критерии. Критерий Колмогорова.

2.3. Непараметрические критерии. Двухвыборочный критерий Смирнова.

3. Наблюденный уровень значимости и его свойства.

Пусть при $\Gamma_1 : \theta_0 = \theta^{(1)}$ статистика критерия $T(y)$ – непрерывная случайная величина, $\mathcal{L}(T(y)|\Gamma_1 = F_0(u; \theta^{(1)}))$, y^* – независимая повторная воображаемая реализация y , т.е. $T(y^*)$ и $T(y)$ независимы. Тогда наблюдаемый уровень значимости

$$\alpha_{\text{набл}} = \mathbf{P}\{T(y^*) > T(y); \theta^{(1)}\} = 1 - \mathbf{P}\{T(y^*) < T(y); \theta^{(1)}\} = 1 - F_0(T(y); \theta^{(1)}).$$

Наблюденный уровень значимости – случайная величина,

$$\alpha_{\text{набл}} \stackrel{d}{=} U(0, 1).$$

По заявленной теме лекций см. [1] – гл. 4, гл. 5.

Список литературы

[1] Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. *Введение в математическую статистику*. ЛКИ, М., 2010.