

Теория вероятностей и мат. стат. Урок 5

① $\bar{X} = M = 80$

$$a = b = \bar{X} \pm \frac{s_0}{\sqrt{n}} \cdot C_\gamma$$

$$s_0 = \sigma = 16$$

$$n = 256$$

$$\gamma = 0,95$$

95% выборочных средних лежит в диапазоне $\mu \pm 1,96\sigma \Rightarrow C_\gamma = 1,96$

a, b - границы доверительного интервала

$$a = 80 - 1,96 \cdot \frac{16}{\sqrt{256}} = 80 - 1,96 = 78,04 //$$

$$b = 80 + 1,96 \cdot \frac{16}{\sqrt{256}} = 80 + 1,96 = 81,96 //$$

②

$$\bar{X} = \frac{6,9 + 6,1 + 6,2 + 6,8 + 7,5 + 6,3 + 6,4 + 6,9 + 6,7 + 6,1}{10} = 6,59 - \text{выборочное среднее}$$

$$\text{std}(X) = \sigma = 0,45$$

$$a = 6,59 - 1,96 \cdot \frac{0,45}{\sqrt{10}} = 6,31 //$$

$$b = 6,59 + 1,96 \cdot \frac{0,45}{\sqrt{10}} = 6,87 //$$

③

$$H_0: \mu = 17$$

$$H_1: \mu > 17$$

$$K_p = \frac{17,5 - 17}{\sqrt{4}} \cdot \sqrt{100} = 2,5$$

$$K_\alpha = 1,645 (\alpha = 0,05)$$

$K_p > K_\alpha \Rightarrow \text{гипотеза неверна}$

④

выборочное среднее равно 198,5 $\Rightarrow \text{std}(X) = \sigma = 4,45$

$$H_0: \mu = 200$$

$$H_1: \mu \neq 200$$

$$K_p = \frac{198,5 - 200}{4,45} \cdot \sqrt{10} = -1,0659$$

$\alpha = 0,01$ - уровень значимости, число степеней свободы $\neq 9 \Rightarrow$

$$\Rightarrow K_\alpha = 3,25$$

$$K_p < K_\alpha$$

гипотеза верна