

2.1

0. Математическая модель

$P_1$  - вероятность смертности среди мужчин

$P_2$  - вероятность смертности среди женщин

			всего
мужчины	1300	1200	2500
женщины	1200	1300	2500
всего	2500	2500	5000

$$\alpha = 0,05$$

1. Гипотезы

$$H_0: P_1 = P_2$$

$$H_A: P_1 > P_2$$

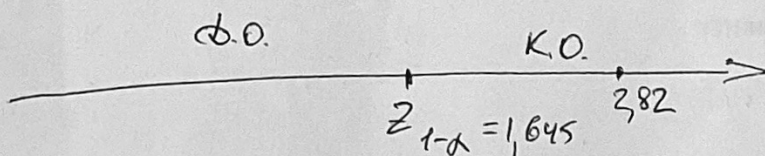
2. Утверждение о статистическом критерии

Если гипотеза  $H_0$  верна, то  $T \sim N(0,1)$

Решение:

$$T = \frac{\frac{n_{11}}{n_{1.}} - \frac{n_{21}}{n_{2.}}}{\sqrt{\frac{n_{1.}}{n} \left(1 - \frac{n_{1.}}{n}\right) \left(\frac{1}{n_{1.}} + \frac{1}{n_{2.}}\right)}}$$

$$T = \frac{\frac{1300}{2500} - \frac{1200}{2500}}{\sqrt{\frac{2500}{5000} \left(1 - \frac{2500}{5000}\right) \left(\frac{1}{2500} + \frac{1}{2500}\right)}} = \frac{\frac{1}{25}}{\sqrt{0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0008}} = 2,82$$



Статистика критерия попала в критическую область  $\Rightarrow$  гипотеза  $H_0$  отвергается в пользу альтернативной на уровне значимости  $\alpha = 0,05$

4. Вычислим P-значение

$$P = 1 - \Phi(2,82) = 1 - 0,998 = 0,002$$

2.2.

1. Гипотезы:

$$H_0: P = 0,07$$

$$H_A: P > 0,07$$

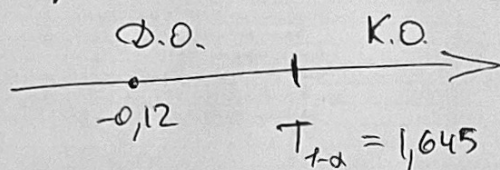
2. Утверждение о статистике критерия

Если  $H_0$  верна, то  $T^* \sim N(0,1)$

3. Вычислим значение статистики критерия

$$T^* = \frac{69 - 1000 \cdot 0,07}{\sqrt{1000 \cdot 0,07(1-0,07)}} = - \frac{f}{\sqrt{65,1}} = -0,12$$

4. Строим Ф.О. и К.О.



Так как статистика критерия попала в доверительную область  $\Rightarrow H_0$  принимаем на уровне значимости  $\alpha = 0,05$