

### Вариант 9

Для случайной величины  $X \sim \exp(u)$ , гипотезы  $H_0: u = u_0$ , альтернативы  $H_1: u > u_0$  построить доверительный интервал для  $\alpha$  и проверить гипотезу для  $\gamma$ .

- $n = 50$
- $u_0 = 35$
- $\alpha = 0.05$
- $\gamma = 0.9$
- $\bar{X}_n = 40$

### ОМП и информация Фишера

- $I(u) = 1/u^2$
- $t_{1-\alpha} = t_{0.95} = 1.96$
- $\hat{u}_n = \bar{X}_n = 40$
- $I(\hat{u}_n) = 1/1600$

Доверительный интервал:

- $\delta_n = \frac{t_{1-\alpha}}{\sqrt{n \cdot I(\hat{u}_n)}} = 11.087$
- $[\bar{X}_n - \delta_n; \bar{X}_n + \delta_n] = [28.913; 51.087]$

Вывод:  $u_0 = 35 \in I_n$ , то есть гипотеза принимается.

### Правосторонняя альтернатива

- $c_\gamma = 1.29$
- $\theta_0 = u_0 = 35$
- $\Psi_{n,\alpha}^* = \begin{cases} 1, & \sqrt{n \cdot I(\theta_0)} \cdot (\hat{\theta}_n - \theta_0) \geq c_\gamma \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$

Вывод:  $\sqrt{n \cdot I(\theta_0)} \cdot (\hat{\theta}_n - \theta_0) \approx 1.01$ , то есть гипотеза принимается.