

# ТВМС, Лабораторная работа 7, Вариант 10

Ковешников Глеб, М3238  
kovg16@gmail.com

12 июня 2020 г.

## Формулировка

Для случайной величины  $X \sim P(\lambda)$ , гипотезы  $H_0 : \lambda = \lambda_0 = 4$ , альтернативы  $H_1 : \lambda > \lambda_0$ , при  $n = 400$  и  $\bar{X}_n = 4.7$  построить доверительный интервал для  $\alpha = 0.1$  и проверить гипотезу для  $\gamma = 0.95$ .

## Входные данные

- $t_{1-\alpha} = t_{0.9} = 1.65$
- $c_\gamma = c_{0.95} = 1.65$
- $I(\lambda) = \frac{1}{\lambda} \Rightarrow I(\bar{\lambda}) = \frac{1}{4.7}$

## Доверительный интервал

Построим доверительный интервал:

$$I = \left[ \bar{\theta}_n - \frac{t_{1-\alpha}}{\sqrt{nI(\bar{\theta}_n)}}; \bar{\theta}_n + \frac{t_{1-\alpha}}{\sqrt{nI(\bar{\theta}_n)}} \right] = \left[ 4.7 - \frac{1.96}{\sqrt{\frac{400}{4.7}}}; 4.7 + \frac{1.96}{\sqrt{\frac{400}{4.7}}} \right] = [4.49; 4.91]$$

$$\lambda_0 \notin I$$

Таким образом, гипотеза отвергается.

### 3.1 Проверка гипотезы

Воспользуемся критерием для правосторонней альтернативы:

$$\psi_{n,\alpha}^* = \begin{cases} 1, & \sqrt{nI(\bar{\theta}_n)} \cdot (\bar{\theta}_n - \theta_0) \geq c_\gamma \\ 0, & \sqrt{nI(\bar{\theta}_n)} \cdot (\bar{\theta}_n - \theta_0) < c_\gamma \end{cases}$$

$$\psi_{n,\alpha}^* = [\sqrt{nI(\bar{\theta}_n)} \cdot (\bar{\theta}_n - \theta_0) \geq c_\gamma] = [6.46 \geq 1.96] = 1$$

Таким образом, гипотеза снова отвергается.