

Математическая статистика

Работа над ошибками № 1

Вариант №2

Попов Юрий, СКБ-172

ОГЛАВЛЕНИЕ

Задача № 1	3
Задача № 2	4
Задача № 3	5
Задача № 4	6

Предисловие

Задача № 1

Дана выборка объема n из "сдвинутого" экспоненциального распределения с плотностью распределения $f(x) = \theta e^{-\theta(x-\theta)}, x \geq \theta, \theta > 0$. Найти оценку для параметра θ методом моментов.

Найдем первый момент:

$$E = \int_{\theta}^{\infty} f(x)x dx = \int_{\theta}^{\infty} x\theta e^{-\theta(x-\theta)} dx = \frac{\theta^2 + 1}{\theta}$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{\theta^2 + 1}{\theta}$$

$$\frac{\theta}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \theta^2 + 1$$

$$\theta^2 - \theta \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i + 1 = 0$$

$$D = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 - 4$$

$$\theta^2 - \theta \bar{x} + 1 = 0$$

$$D = \bar{x}^2 - 4$$

$$\theta_{1,2} = \frac{\bar{x} \pm \sqrt{\bar{x}^2 - 4}}{2}$$

$$\hat{\theta} = \frac{\bar{x} \mp \sqrt{\bar{x}^2 - 4}}{2}$$

Ответ: $\hat{\theta} = \frac{\bar{x} \mp \sqrt{\bar{x}^2 - 4}}{2}$

Задача № 2

Случайная величина ξ имеет распределение Вейбулла с плотностью распределения $f(x) = \theta x^{\theta-1} e^{-x^\theta}$, $x \geq 0$, $\theta > 0$. Над ξ проведено n наблюдений. Найти закон распределения случайной величины $e^{X_{(1)}}$

Задача № 3

Задача № 4

Литература

- [1]
- [2] [ссылка1](#)
- [3] [ссылка2](#)
- [4] [// ссылка3](#)
- [5] [// ссылка4](#)