

# Практика 2

Луа Yaroshevskiy

15 сентября

## Содержание

1 Точные характеристика по исходным данным Excel	1
2 Метод моментов	1

$$\frac{X_i}{m_i} \quad \frac{X_1}{m_1} \quad \frac{X_2}{m_2} \quad \dots \quad \frac{X_n}{m_n}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k X_i m_i$$

$$D_c = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (X_i - \bar{X})^2 m_i$$

$$\overline{X^k} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k X_i^k m_i$$

## 1 Точные характеристика по исходным данным Excel

- $\bar{X} = \text{AVERAGE}$

## 2 Метод моментов

**Задача 1.** Из теории известно что случайная величина имеет показательное распределение. По стат. данным нашли  $\bar{X} = 2.54$ . Найти функцию распределения, будет ли эта оценка смещенной, если да то в какую сторону.

*Решение.*

$$E\mathbb{X} = \frac{1}{\alpha}$$

$$\alpha^* = \frac{1}{\bar{X}}$$

$\bar{X}$  — несмещенная оценка, т.е.  $E\bar{X} = E\mathbb{X}$

$$E\alpha^* = E\frac{1}{\bar{X}} \geq \frac{1}{E\bar{X}} = \frac{1}{E\mathbb{X}} = \alpha$$

**Задача 2.** Случайная величина имеет  $\Gamma_{\alpha, \lambda}$ .  $\bar{X} = 5.4$ ,  $\overline{X^2} = 32.25$ . Найти оценки параметров  $\alpha$ ,  $\lambda$ .

$$\begin{cases} E\mathbb{X} = \frac{\lambda}{\alpha} \\ D\mathbb{X} = \frac{\lambda}{\alpha^2} \end{cases}$$

$$\alpha^* = \frac{\bar{X}}{\overline{X^2} - \bar{X}^2} = \frac{5.4}{32.25 - 5.4^2} \approx 1.7476$$

$$\lambda^* = \bar{X} \cdot \alpha^* = 5.4 \cdot 1.7476 = 9.4369$$