

## Лекция 1. Наблюдение за случайной величиной $X$ .

Мы наблюдаем за случайной величиной  $X$  с функцией распределения  $F_X(x, \theta)$ . Мы проводим эксперимент  $n$  раз и получаем значения  $\{x_1, \dots, x_n\}$ . Где  $\theta$  - некоторый параметр распределения (Пример: в распределении Пуассона - это  $\lambda$ ).

**Определение.** Основное предположение статистики: мы предполагаем, что в нашем эксперименте величины  $\{x_1, \dots, x_n\}$  **случайны, одинаково распределены и независимы**.

Пусть у нас есть некоторое распределение:

$x_1$	$x_2$	$\dots$	$x_n$
$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{n}$	$\dots$	$\frac{1}{n}$

Тогда мы можем ввести эмпирическую функцию распределения  $F(x)^* = \frac{\nu}{n}$ , где  $\nu$  - число  $x_i < x$ ,  $\frac{\nu}{n}$  - частота частота события  $\{X < x\}$ .

Тогда мы можем записать математическое ожидание  $E(X)$  и дисперсию  $D(X)$ :

$$1. E(x) \approx \bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i \frac{1}{n}$$

$$2. D(X) \approx S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

**Z**