

Почему в формуле для дисперсии делят на  $N-1$ , а не  $N$ ?

Пусть мы провели  $N$  измерений длины кирпича:

21,5 см

21,6 см

21,5 см

21,5 см

21,6 см

И мы абсолютно точно знаем истинную длину кирпича  $a$ . Скажем, до этого мы её измерили суперточным лазером. А сейчас просто линейку проверяем – правильно ли на неё шкала нанесена.

Тогда распределение будет нормальное  $N(a, \theta_2)$  с единственным неизвестным параметром – дисперсией. Тогда дисперсия будет

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - a)^2$$

Но как только мы убираем предположение, что истинная длина кирпича известна, то распределение будет уже двухпараметрическое  $N(\theta_1, \theta_2)$ , а формула для дисперсии становится

$$\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \langle x \rangle)^2$$

где  $\langle x \rangle$  - эмпирическое матожидание:

$$\langle x_i \rangle = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N x_k$$

Вот именно на этом моменте  $\frac{1}{N}$  меняется на  $\frac{1}{N-1}$ ! А почему так?

Собственно, круче Райгородского

44:00 <https://www.youtube.com/watch?v=aJokwg6c2KQ&list=PLthfp5exSWErTVWq4cVtRXDw5MqBqavJ1&index=1> никто не объяснит. Гляньте, не

пожалеете ☺