

15 выборка

определение

№ **выборка** — независимое наблюдение над одной и той же случайной величиной. (x_1, \dots, x_n)

№ **вариационный ряд** — упорядоченная по возрастанию выборка. пусть x_1, \dots, x_n — вариационный ряд. тогда n — объем выборки, $x_n - x_1$ — размах выборки.

способы представления выборки

пусть ξ — дискретная случайная величина, задается законом распределения $(\tilde{x}_i, P_i)_{i \in I}$

1. вариационный ряд частот

$$\begin{array}{c|c|c|c} \bar{x}_1 & \bar{x}_2 & \dots & \bar{x}_k \\ \hline n_1 & n_2 & \dots & n_k \end{array}, n_i \text{ — количество элементов } \bar{x}_i, \text{ оказавшихся в интервале.}$$
$$\sum_{i=1}^k n_k = n.$$

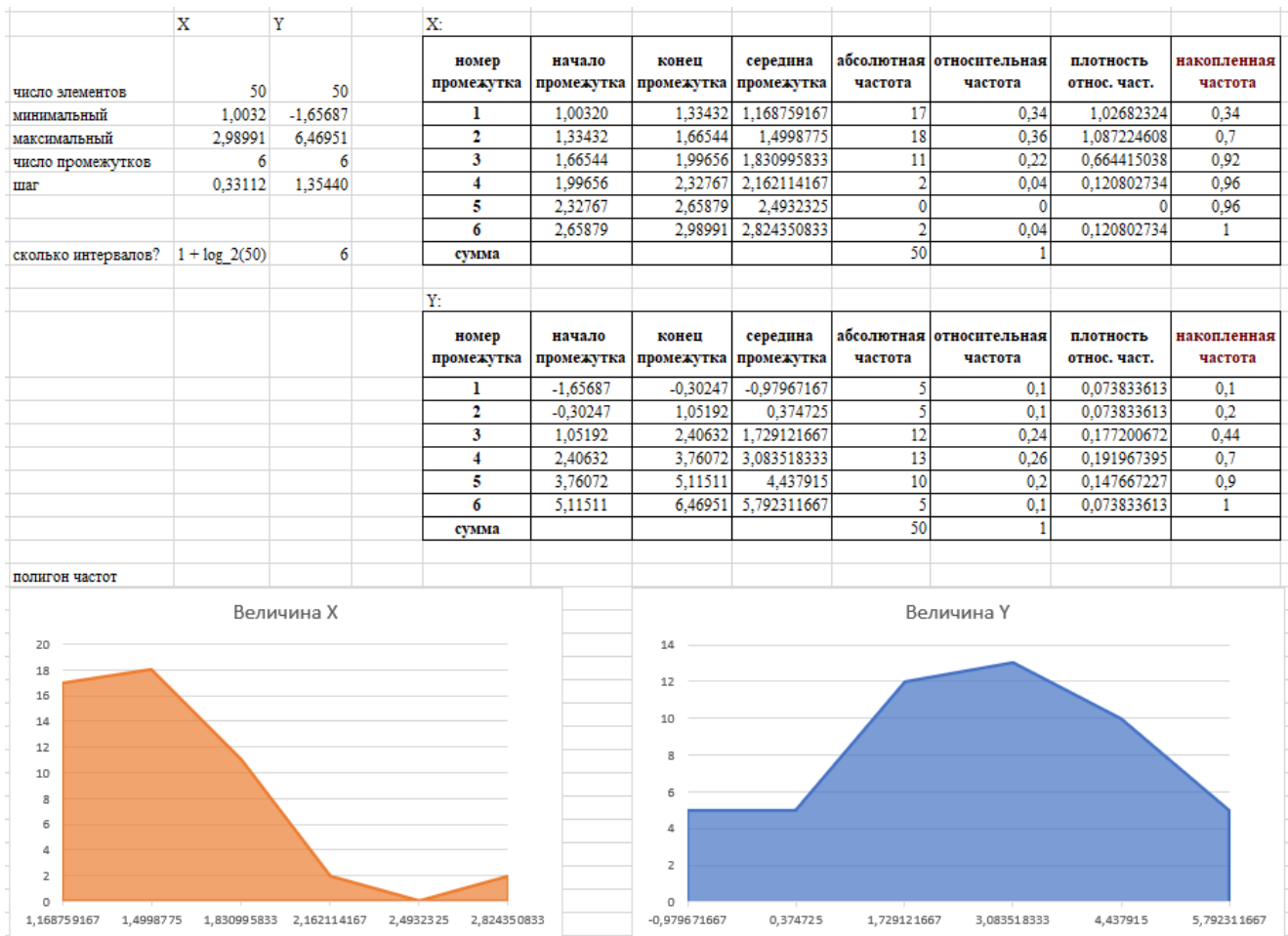
2. вариационный ряд относительных частот

$$w_i = \frac{n_i}{n}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c} \bar{x}_1 & \bar{x}_2 & \dots & \bar{x}_k \\ \hline w_1 & w_2 & \dots & w_k \end{array}, \sum_{i=1}^k w_k = 1$$

3. полигон частот

точки $(\bar{x}_i; w_i)$ соединяются отрезками. ну, вы помните лабораторки.



4. интервальный вариационный ряд

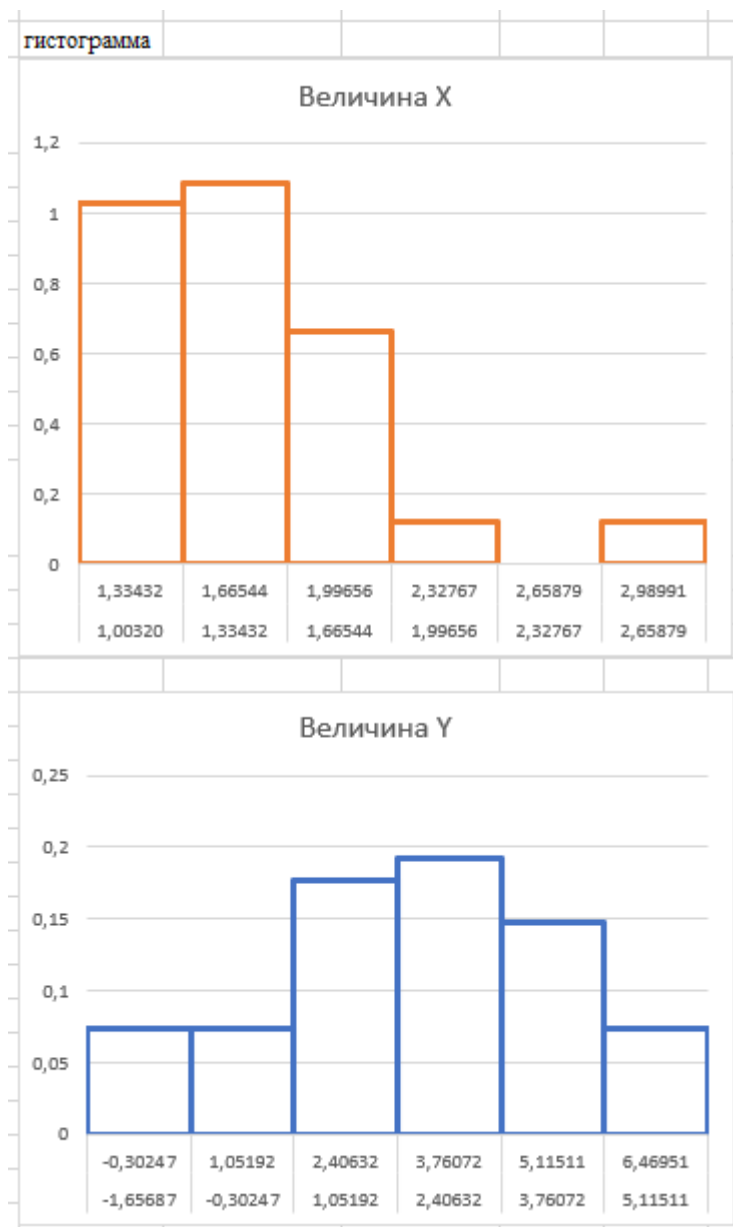
пусть x_1, \dots, x_n — выборка непрерывной случайной величины (вариационный ряд).

задаем число k , поделим размах выборки на это число, чтобы получить k равных интервалов. $h = \frac{x_n - x_1}{k}$ — длина частичных интервалов. пусть n_i — количество элементов выборки, попавших в i -тый интервал. составим таблицу:

интервалы, $[l_{i-1}, l_i)$	$[l_0, l_1)$	$[l_1, l_2)$...	$[l_{k-1}, l_k)$
частоты, n_i	n_1	n_2	...	n_k

$$\sum_{i=1}^k n_i = n$$

5. гистограмма частот



6. эмпирическая функция распределения

строится по накопленной частоте. начинается всегда с нуля, заканчивается единицей. ступенчатая, не плавный график.

скатываться по такой горке должно быть очень больно.

(с) Рогов

