## Лабораторная работа № 8

# Проверка статистических гипотез

Nº 1

Постановка задачи:

 По списку на предприятии числится 100 рабочих, которые имеют следующие разряды:

1, 5, 2, 4, 3, 4, 6, 4, 5, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 3, 4, 5, 2, 1, 4, 5, 5, 4, 3, 4, 6, 1, 2, 4, 4, 3, 5, 6, 4, 3, 3, 1, 3, 4, 3, 1, 2, 4, 4, 5, 6, 1, 3, 4, 5, 3, 4, 4, 3, 2, 6, 1, 2, 4, 5, 3, 3, 2, 3, 6, 4, 3, 4, 5, 4, 3, 3, 2, 6, 3, 3, 4, 5, 4, 4, 3, 3, 2, 1, 2, 1, 6, 5, 4, 3, 2, 3, 4, 4, 3, 5, 6, 1, 5.

Составить ряд распределения рабочих по разрядам. Найти накопленные частоты и частости. Вариационный ряд изобразить графически.

Определить средний разряд рабочего, модальный и медианный разряд, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Формулы, использованные для решения:

$$n_i$$
 — частота

 $m_i$  — накопленная частота

Частости:

$$w_i = \frac{n_i}{n} * 100\%,$$

где n – общее количество значений.

Дисперсия:

$$S^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \overline{x}) w_i$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{S^2}$$

Среднее:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i n_i}{n}$$

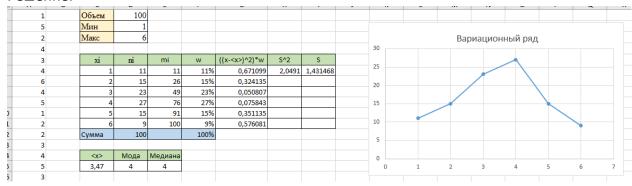
Мода:

 $M_0 = \max(ni) = >$  выбор соответствующей варианты

#### Медиана:

$$M_e = \frac{\sum_{i=1}^n n_i}{2}$$
 => выбор соответствующей варианты

#### Решение:



Nº 2

### Постановка задачи:

2. Имеются следующие данные о числе производственных подразделений на каждом из 100 сельскохозяйственных предприятий:

2, 4, 5, 3, 4, 6, 7, 4, 5, 3, 3, 4, 2, 6, 5, 4, 7, 2, 3, 4, 4, 5, 4, 3, 4, 6, 6, 5, 2, 3, 4, 3, 5, 6, 7, 2, 4, 3, 4, 5, 4, 6, 7, 2, 5, 3, 5, 4, 3, 7, 2, 4, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 6, 7, 6, 4, 3, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 5, 4, 3, 2, 6, 5, 3, 4, 2, 2, 4, 3, 7, 5, 6, 4, 5.

Составить ряд распределения сельскохозяйственных предприятий по числу производственных подразделений на одно хозяйство. Найти накопленные частоты и частости. Вариационный ряд изобразить графически.

Определить среднее число производственных подразделений на одно хозяйство, модальное и медианное значения числа подразделений, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Формулы, использованные для решения:

$$n_i$$
 — частота

 $m_i$  — накопленная частота

Частости:

$$w_i = \frac{n_i}{n} * 100\%,$$

где n – общее количество значений.

Дисперсия:

$$S^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \overline{x}) w_i$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{S^2}$$

Среднее:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i n_i}{n}$$

Мода:

 $M_0 = \max(ni) =>$  выбор соответствующей варианты

Медиана:

$$M_e = rac{\sum_{i=1}^n n_i}{2} = >$$
 выбор соответствующей варианты

## Решение:

2	Объем	100							
4	Мин	2							Вариационный ряд
5	Макс	7						35	5
3								30	
4	xi	ni	mi	w	((x- <x>)^2)*w</x>	S^2	S	30	,
6	2	12	12	12%	0,602112	2,0624	1,436106	25	j
7	3	20	32	20%	0,30752			20	
4	4	29	61	29%	0,016704			20	
5	5	19	80	19%	0,109744			15	5
3	6	11	91	11%	0,340736			10	
3	7	9	100	9%	0,685584			10	
4	Сумма	100		100%				5	5
2								0	
6	<x></x>	Мода	Медиана						0 1 2 3 4 5 6 7 8
5	4,24	4	4						
4									