

# Отчет по предмету: «Анализ данных»

Тема: «Показатели Вариации»

Выполнил: Цирулик Иван

## Задание 1:

Постановка задачи:

1. Имеются данные о распределении 100 рабочих цеха по выработке в отчетном году (в процентах к предыдущему году). Всего  $n=100$  значений. (см. задачу №1 лаб.р №4)

Ряд признаков	103.4	115.2	127	131	...	102,3	114.5	118	127
---------------	-------	-------	-----	-----	-----	-------	-------	-----	-----

Вычислить среднее значение, дисперсию, среднее квадратичное отклонение и коэффициент вариации распределения рабочих.

Мат.Модель:

$$\bar{x} = M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$D = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$v = \frac{S}{|\bar{x}|} \cdot 100\% (\bar{x} \neq 0)$$

Результат работы:

x	n					
94,1	98					
97						
99,2	min	max				
100,1	94,1	140				
102						
103,4	k	Δ				
105,5	7	6,557142857				
105,9						
106,1	№	Ряд уник. признаков	Частота	Эмпир. ф-ция	Ряд уник. признаков (ср.)	
106,5	1	94,1	1	0,010204082	97,37857143	
107	2	100,6571429	3	0,030612245	103,9357143	
107,1	3	107,2142857	8	0,081632653	110,4928571	
108	4	113,7714286	14	0,142857143	117,05	
108,2	5	120,3285714	25	0,255102041	123,6071429	
109	6	126,8857143	27	0,275510204	130,1642857	
109,5	7	133,4428571	13	0,132653061	136,7214286	

<i>x</i> ср.	$(x - x \text{ ср.})^2$	Дисперсия	СКО	Кэфф-т вариации
115,4471574	455,7011305	87,32375425	9,344717986	8,094368189
	437,4890624			
	203,3405303			
	11,23226889			
	119,1410129			
	785,043497			
	2266,916456			
	Сумма			
	611,2662797			

## Задание 2:

Постановка задачи:

2. Имеются данные о средних и дисперсиях заработной платы двух групп рабочих

Группа рабочих	Число рабочих	Средняя зар. плата одного рабочего в группе	Дисперсия зар. платы
Работающих на одном станке	40	2400	180000
Работающих на двух станках	60	3200	200000

Найти общую дисперсию, распределение рабочих по заработной плате и его коэффициент вариации.

Мат.Модель:

$$\bar{x} = M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$D = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$v = \frac{S}{|\bar{x}|} \cdot 100\% (\bar{x} \neq 0)$$

Результат работы:

<i>i</i>	Группа рабочих	Число рабочих	Ср. зарплата одного рабочего в	Дисперсия зарплаты
1	Работающие на одном станке	40	2400	180000
2	Работающие на двух станках	60	3200	200000
		100		

<i>Общее среднее</i>	<i>Среднее групповых дисперсий</i>	<i>Межгрупповая дисперсия</i>	<i>Общая дисперсия</i>	<i>Кэфф-т вариации</i>
96000	7200000	9216000	345600	20,41%
192000	12000000	6144000		
2880	192000	153600		