

Практическое задание

по

Статистике

дисциплине

Выполнил(а) студент(ка) Галоян Леван Лаврикович

фамилия имя отчество

Идентификационный номер: 2201-0800-2202010

Задача 1. Имеются следующие данные за год по заводам одной промышленной компании:

Завод	Среднее число рабочих, чел.	Основные фонды, млн руб.	Продукция, млн руб.	Завод	Среднее число рабочих, чел.	Основные фонды, млн руб.	Продукция, млн руб.
1	700	250	300	9	1 400	1 000	1 600
2	800	300	360	10	1 490	1 250	1 800
3	750	280	320	11	1 600	1 600	2 250
4	900	400	600	12	1 550	1 500	2 100
5	980	500	800	13	1 800	1 900	2 700
6	1 200	750	1 250	14	1 700	1 750	2 500
7	1 100	700	1 000	15	1 900	2 100	3 000
8	1 300	900	1 500				

На основании приведенных данных составьте групповую таблицу зависимости выработки на одного рабочего от величины заводов по числу рабочих. Число групп – три.

Решение:

Выработка на одного работающего количества произведенной продукции: $V=K/(Ч)$

Выработка для каждого завода:

Завод	Среднее число рабочих, чел.	Основные фонды, млн руб.	Продукция, млн руб.	Выработка на одного работающего
1	700	250	300	$300/700=0,43$
2	800	300	360	$360/800=0,45$
3	750	280	320	$320/750=0,45$
4	900	400	600	$600/900=0,67$
5	980	500	800	$800/980=0,82$
6	1200	750	1250	$1250/1200=1,04$
7	1100	700	1000	$1000/1100=0,91$
8	1300	900	1500	$1500/1300=1,15$
9	1400	1000	1600	$1600/1400=1,14$
10	1490	1250	1800	$1800/1490=1,21$
11	1600	1600	2250	$2250/1600=1,41$
12	1550	1500	2100	$2100/1550=1,35$
13	1800	1900	2700	$2700/1800=1,5$
14	1700	1750	2500	$2500/1700=1,47$

15	1900	2100	3000	3000/1900=1,58
----	------	------	------	----------------

Величина интервала: $i=(X_{\max}-X_{\min})/(n)$, где X_{\max} и X_{\min} – максимальное и минимальное значения признака т.е. число рабочих, а n – число групп.

$i=(1900-700)/(3)=400$ - получили 3 группы: 1гр. - от 700 до 1100 рабочих

2 гр. – от 1100 до 1500 рабочих 3 гр. – от 1500 до 1900 рабочих

Рабочая таблица:

Номер группы	Номера завода	Среднее число рабочих, чел.	Основные фонды, млн. руб.	Продукция, млн руб.	Выработка на одного рабочего
1	1	700	250	300	0,43
	2	800	300	360	0,45
	3	750	280	320	0,43
	4	900	400	600	0,67
	5	980	500	800	0,82
	7	1100	700	1000	0,91

ИТОГО 6 2430 3380 3,70

Номер группы	Номера завода	Среднее число рабочих, чел.	Основные фонды, млн. руб.	Продукция, млн руб.	Выработка на одного рабочего
2	6	1200	750	1250	1,04
	8	1300	900	1500	1,15
	9	1400	1000	1600	1,14
	10	1490	1250	1800	1,21

ИТОГО 4 3900 6150 4,55

Номер группы	Номера завода	Среднее число рабочих, чел.	Основные фонды, млн. руб.	Продукция, млн руб.	Выработка на одного рабочего
3	11	1600	1600	2250	1,41
	12	1550	1500	2100	1,35
	13	1800	1900	2700	1,50
	14	1700	1750	2500	1,47

	15	1900	2100	3000	1,58
--	----	------	------	------	------

ИТОГО 5 8850 8200 4,55

По данным рабочей таблицы составляем аналитическую группировку:

Номер группы	Количество заводов	Группы заводов по числу рабочих	Основные фонды в среднем на один завод, млн руб.	Продукция в среднем на один завод, млн руб.	Выработка на одного рабочего в среднем на один завод
1	6	700-1100	405	563,33	0,62
2	4	1100-1500	975	1537,50	1,14
3	3	1500-1900	1770	2510	1,46

Вывод: С увеличением количества рабочих увеличиваются основные фонды и выработка на одного рабочего.

Задача 2. Выпуск продукции на заводе в 2020 г. составил 160 млн руб. По плану на 2021 г. предусматривалось выпустить продукции на 168 млн руб., фактически же выпуск составил 171,36 млн руб. Вычислите относительные величины планового задания и выполнения плана.

Решение.

На основе имеющихся данных рассчитаем относительные показатели:

Относительная величина планового задания:

$$\text{ОВПЗ} = \text{ВП}_{\text{пл}} : \text{ВП}_{\text{оф}} * 100\% = 168 : 160 * 100\% = 105\%$$

Относительная величина выполнения плана:

$$\text{ОВВП} = \text{ВП}_{\text{ф}} : \text{ВП}_{\text{пл}} * 100\% = 171,36 : 168 * 100\% = 102\%$$

Вывод: в 2021 году планировалось увеличить объем производства продукции на 5% по сравнению с 2020 г., по итогам года план производства продукции был перевыполнен на 2%.

Задача 3. На основании данных, представленных в таблице, определите установленную среднюю продолжительность трудового дня производственного рабочего по заводу в целом:

Показатель	1 цех	2 цех	3 цех	4 цех
Количество смен	3	3	2	1
Число рабочих в смену	600	800	400	200
Продолжительность смены	8	8	8	6

Решение.

Для начала узнаем количество работников в цеху:

Цех 1 - $600 \cdot 3 = 1800$ Цех 3 - $400 \cdot 2 = 800$

Цех 2 - $800 \cdot 3 = 2400$ Цех 4 - $200 \cdot 1 = 200$

Количество работников на заводе: Цех 1 + Цех 2 + Цех 3 + Цех 4

$$1800 + 2400 + 800 + 200 = 5200$$

Количество работников работающих по 8 часов:

$$1800 + 2400 + 800 = 5000 \text{ (96,2\%)}$$

Количество работников работающих по 6 часов:

$$200 \text{ (3,2\%)}$$

Средняя продолжительность смены:

$$8 \cdot 96,2\% + 6 \cdot 3,2\% = 7,696 + 0,192 = 7,888 \text{ часа.}$$

Ответ: Средняя продолжительность смены 7,888 часа.

Задача 4. Имеются следующие данные о распределении рабочих цеха по размеру месячной заработной платы:

Размер зарплаты, тыс. руб.	до 5,0	5,0-7,5	7,5-10,0	10,0-12,5	свыше 12,5
Число рабочих, чел.	15	15	25	65	30

Определите среднюю месячную зарплату рабочих цеха, моду и медиану, среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Размер зарплаты, тыс.руб.	Середина интервала	Число рабочих, чел.	Итого
До 5,0	2,50	15	$15 \cdot 2,5 = 37,5$
5,0-7,5	6,25	15	$15 \cdot 6,25 = 93,75$
7,5-10,0	8,75	25	$25 \cdot 8,75 = 218,75$

10,0-12,5	11,25	65	$65 \cdot 11,25 = 731,25$
Свыше 12,5	13,25	30	$30 \cdot 13,25 = 397,50$
Итого		150	1478,75

Среднемесячная зарплата рабочих составила 9,86 тыс.руб.

Мода – наиболее часто встречающееся значение признака

$$Mo = 10,0 + 2,5 \cdot ((65 - 25) / (65 - 25 + 65 - 30)) = 11,33$$

Медиана – значение признака в середине ранжированного ряда

$$Me = 10,0 + 2,5 \cdot ((150 / 2 - (15 + 15 + 25)) / 65) = 10,77$$

Задача 5. Объем продукции на промышленном предприятии повысился в 2016 году по сравнению с 2011 годом на 100 млн рублей в сопоставимых ценах, или на 25 %. В 2021 году объем продукции увеличился по сравнению с 2016 годом на 20 %.

Определите:

- 1) объем выпуска продукции предприятия в 2011, 2016, 2021 годах;
- 2) среднегодовые темпы прироста выпуска продукции за: а) 2011-2021 гг.; б) 2016-2021 гг.; в) 2011-2016г.

Определим:

1.

объем выпуска продукции предприятия:

- 2011 год: $ВП_{2011} = 100 / 0,25 = 400$ млн.руб.

- 2016 год: $ВП_{2016} = 400 + 100 = 500$ млн.руб.

- 2021 год: $ВП_{2021} = 500 \cdot (1 + 0,2) = 600$ млн.руб.

2.

среднегодовые темпы прироста выпуска продукции за: а) 2011-2021 гг.: или 103,8%

б) 2016-2021 гг.: или 103,1%

в) 2011-2021 гг.: или 103,75%

Вывод: В 2011 - 2016 гг. объем выпуска продукции на промышленном предприятии ежегодно увеличивался в среднем на 3,8%, в период с 2016 г. по 2021 г. ежегодный темп прироста выпуска продукции составлял 3,1%, а в целом за период с 2011 г. по 2021 г. объем выпуска продукции на промышленном предприятии ежегодно увеличивался в среднем на 3,75%

Задача 6. Прикрепил файл