

## Контрольная работа

### Задание для текущей аттестации по дисциплине «Статистика»

| ФИО  | ВАРИАНТЫ  |                |                                    |                         |
|--|---|----------------|------------------------------------|-------------------------|
| Фамилии студентов с буквы З — М  | Вариант 2   |                |                                    |                         |
|  | Задача 1. Имеются данные о заработной плате водителей за месяц (таблица). |                |                                    |                         |
|  | Таблица   |                |                                    |                         |
|  | Данные о заработной плате водителей за месяц                              |                |                                    |                         |
|  | Табельный номер водителя  | Класс водителя | Процент выполнения сменных заданий | Зарплата за месяц, руб. |
|  | 1   | I              | 110,2                              | 41003                   |
|  | 2   | II             | 102,0                              | 36008                   |
|  | 3   | II             | 111,0                              | 39707                   |
|  | 4   | I              | 107,9                              | 40502                   |
|  | 5   | II             | 106,4                              | 37405                   |
|  | 6   | I              | 109,0                              | 39584                   |
|  | 7   | I              | 115,0                              | 43008                   |
|  | 8   | II             | 112,2                              | 40157                   |
| 9  | I   | 105,0          | 37902                              |                         |
| 10   | II  | 107,4          | 37007                              |                         |
| 11   | I   | 112,5          | 42802                              |                         |
| 12   | I   | 108,6          | 41701                              |                         |
| <p>Требуется для выявления зависимости заработной платы водителей от уровня квалификации и процента выполнения сменных заданий провести аналитическую группировку. Интервалы группировки водителей по проценту выполнения норм выработки разработать самостоятельно. На основе выполненной группировки построить комбинационную таблицу.</p> |   |                |                                    |                         |
| <p>Задача 2. Планом предусмотрено увеличение годовой производительности труда работников против прошлого года на 4,0%. Фактически против прошлого года производительность труда увеличилась на 6,2%.</p>   |   |                |                                    |                         |
| <p>Определить процент выполнения плана по уровню производительности труда.</p>   |   |                |                                    |                         |
| <p>Задача 3. Распределение промышленных предприятий региона по показателю затрат на 1 тыс. руб. продукции следующее:</p>   |   |                |                                    |                         |

| Затраты на 1 тыс. руб. продукции, руб., x | Число предприятий, f | Общая стоимость продукции, тыс. руб., w |
|---|----------------------|---|
| 600-650                                   | 2                    | 19 800                                  |
| 650-700                                   | 8                    | 66 000                                  |
| 700-750                                   | 4                    | 32 000                                  |
| 750-800                                   | 3                    | 21 450                                  |

Определить:

- Средний размер затрат на 1 тыс. руб. продукции по предприятиям региона;
- Средний объем продукции на одно предприятие.

### Решение

#### Задача 1.

Число групп приближенно определяется по формуле Стэрджесса

$$n = 1 + 3,2 \log n$$

$$n = 1 + 3,2 \log 12 = 5$$

Тогда ширина интервала составит:

Для каждого значения ряда подсчитаем, какое количество раз оно попадает в тот или иной интервал. Для этого сортируем ряд по возрастанию.

|        |                 |   |
|--------|-----------------|---|
| 3600.8 | 3600.8 - 3740.8 | 1 |
| 3700.7 | 3600.8 - 3740.8 | 2 |
| 3740.5 | 3600.8 - 3740.8 | 3 |
| 3790.2 | 3740.8 - 3880.8 | 1 |
| 3970.7 | 3880.8 - 4020.8 | 1 |
| 3985.4 | 3880.8 - 4020.8 | 2 |
| 4015.7 | 3880.8 - 4020.8 | 3 |
| 4050.2 | 4020.8 - 4160.8 | 1 |
| 4100.3 | 4020.8 - 4160.8 | 2 |
| 4170.1 | 4160.8 - 4300.8 | 1 |
| 4280.2 | 4160.8 - 4300.8 | 2 |
| 4300.8 | 4160.8 - 4300.8 | 3 |

Аналитическая группировка.

| Группы          | $\sum X$ | Кол-во, n | $X_{cp} = \sum X / n$ | $\sum Y$ | $Y_{cp} = \sum Y / n$ |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| 3600.8 - 3740.8 | 11042    | 3         | 3680.67               | 6        | 2                     |
| 3740.8 - 3880.8 | 3790.2   | 1         | 3790.2                | 1        | 1                     |
| 3880.8 - 4020.8 | 11971.8  | 3         | 3990.6                | 5        | 1.67                  |
| 4020.8 - 4160.8 | 8150.5   | 2         | 4075.25               | 2        | 1                     |
| 4160.8 - 4300.8 | 12751.1  | 3         | 4250.37               | 3        | 1                     |
|                 |          | 12        |                       | 17       |                       |

## Задача 2.

Введем условные обозначения:

$Y_0$  - уровень производительности труда в прошлом году;

$Y_{пл}$  - плановый уровень производительности труда в отчетном году;

$Y_1$  - фактический уровень производительности труда в отчетном году.

Относительная величина планового задания

$$\frac{Y_{пл}}{Y_0} = 1,04$$

Относительная величина динамики

$$\frac{Y_1}{Y_0} = 1,082$$

Относительная величина выполнения плана

$$\frac{Y_1}{Y_{пл}} = \frac{Y_1}{Y_0} : \frac{Y_{пл}}{Y_0} = 1,082 : 1,04 = 1,04038, \text{ или } 104,038\%$$

## Задача 3.

Решение

Введем условные обозначения:

$x$  - размер затрат на 1 тыс. руб. продукции по каждой группе предприятий;

$f$  - число предприятий в каждой группе;

$w$  - общая стоимость товарной продукции по каждой группе предприятий.

Определяющий показатель - общая сумма затрат на выпуск товарной продукции по всем предприятиям региона -  $\sum x \cdot w$ ;  $\sum xw = \bar{x} \cdot \sum w$ .

Средний размер затрат на 1 тыс. руб. продукции по предприятиям региона -  $\bar{x} = \frac{\sum xw}{\sum w}$ ;

$$\bar{x} = \frac{625 \cdot 19800 + 675 \cdot 66000 + 725 \cdot 32000 + 775 \cdot 21450}{19800 + 66000 + 32000 + 21450} = \frac{96748750}{139250} = 694,8 \text{ руб.}$$

Средний размер объема продукции на одно предприятие:

$$\bar{x} = \frac{\sum w}{\sum f} = \frac{139250}{17} = 8191.2 \text{ тыс. руб.}$$