

# Отчет по предмету: «Анализ данных»

Тема: «Построение Вариационного ряда. Задачи»

Выполнил: Цирулик Иван

## Задание 1:

*Постановка задачи:*

1. Приводятся данные о распределении 25 работников одного из предприятий по тарифным разрядам:

4; 2; 4; 6; 5; 6; 4; 1; 3; 1; 2; 5; 2; 6; 3; 1; 2; 3; 4; 5; 4; 6; 2; 3; 4

**Задача:** Построить дискретный вариационный ряд и изобразить его графически.

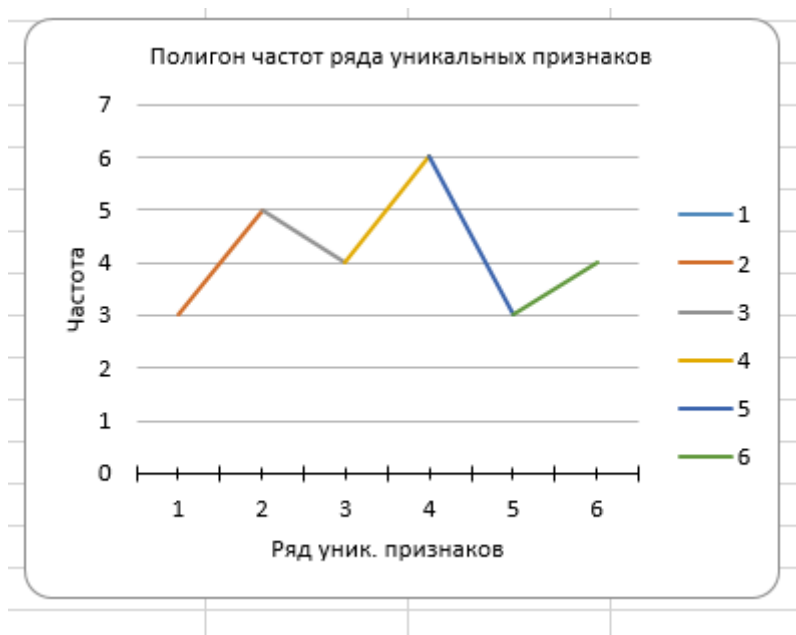
*Мат.Модель:*

$$F_n(x) = w_x = \frac{m_x}{n}$$

*Результат работы:*

| Ряд признаков | n  |
|---------------|----|
| 4             | 25 |
| 2             |    |
| 4             |    |
| 6             |    |
| 5             |    |
| 6             |    |
| 4             |    |
| 1             |    |

| Ряд уник. признаков | Частота |
|---------------------|---------|
| 1                   | 3       |
| 2                   | 5       |
| 3                   | 4       |
| 4                   | 6       |
| 5                   | 3       |
| 6                   | 4       |



## Задание 2:

*Постановка задачи:*

2. Приведены данные о размерах вкладов 20 физических лиц в одном банке (тыс.руб)  
60; 25; 12; 10; 68; 35; 2; 17; 51; 9; 3; 130; 24; 85; 100; 152; 6; 18; 7; 42.

**Задача:** Построить интервальный вариационный ряд с равными интервалами.

*Мат.Модель:*

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

$$k = 1 + 1,4 \ln n$$

$$\Delta = x_{\max} - x_{\min} / k$$

*Результат работы:*

| Ряд признаков | n  | min | max         |
|---------------|----|-----|-------------|
| 60            | 20 | 2   | 152         |
| 25            |    | k   | Δ интервала |
| 12            |    | 5   | 30          |
| 10            |    |     |             |
| 68            |    |     |             |
| 35            |    |     |             |

| № интервала | Границы интервала | Ряд уник. признаков | Частота |
|-------------|-------------------|---------------------|---------|
| 1           | 2 - 32            | 2                   | 1       |
| 2           | 32 - 62           | 32                  | 10      |
| 3           | 62 - 92           | 62                  | 4       |
| 4           | 92 - 122          | 92                  | 2       |
| 5           | 122 - 152         | 122                 | 3       |

### Задание 3:

*Постановка задачи:*

3. Приводится распределение 30 работников фирмы по размеру месячной заработной платы

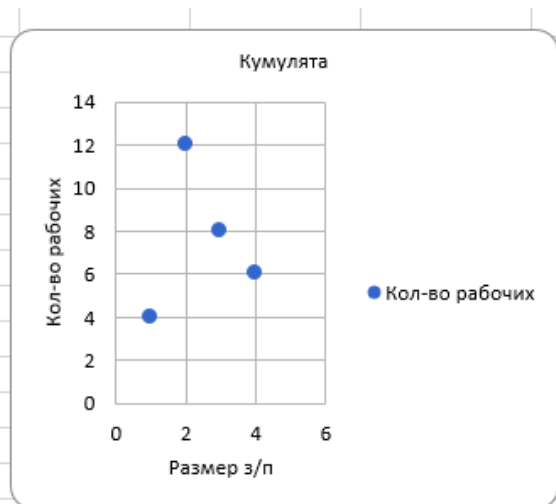
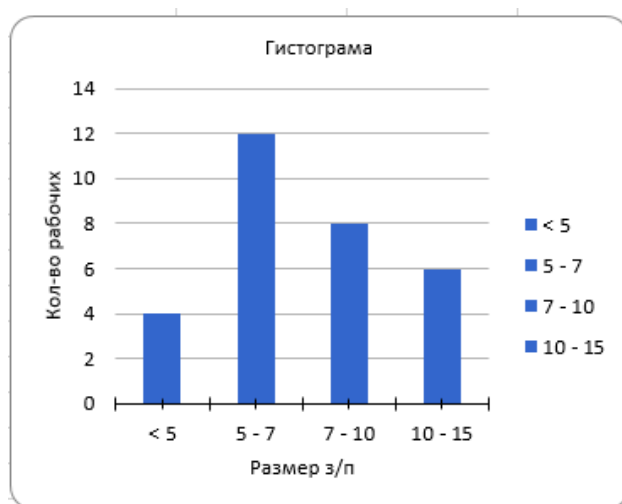
| Размер заработной платы руб. в месяц | Численность работников чел. |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| до 5000                              | 4                           |
| 5000 — 7000                          | 12                          |
| 7000 — 10000                         | 8                           |
| 10000 — 15000                        | 6                           |
| Итого:                               | 30                          |

Построить и изобразить интервальный вариационный ряд графически в виде гистограммы и кумуляты.

*Мат.Модель:*

*Результат работы:*

| Размер з/п     | < 5 | 5 - 7 | 7 - 10 | 10 - 15 |    |
|----------------|-----|-------|--------|---------|----|
| Кол-во рабочих | 4   | 12    | 8      | 6       | 30 |



### Задание 4:

*Постановка задачи:*

4. Измерения диаметров 50 валиков, выточенных на станке, дали следующие результаты (в мм):

5.

|       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 14,51 | 14,42 | 14,56 | 14,47 | 14,46 | 14,35 | 14,48 | 14,53 |
| 14,21 | 14,31 | 14,35 | 14,68 | 14,56 | 14,28 | 14,36 | 14,21 |
| 14,52 | 14,23 | 14,41 | 14,46 | 14,69 | 14,54 | 14,36 | 14,15 |
| 14,37 | 14,51 | 14,25 | 14,55 | 14,51 | 14,36 | 14,62 | 14,55 |
| 14,38 | 14,33 | 14,40 | 14,52 | 14,48 | 14,51 | 14,55 | 14,39 |
| 14,54 | 14,58 | 14,48 | 14,37 | 14,38 | 14,51 | 14,36 | 14,15 |
| 14,24 | 14,32 |       |       |       |       |       |       |

Построить интервальный вариационный ряд и графически отобразить

Мат.Модель:

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

$$k = 1 + 1,4 \ln n$$

$$\Delta = x_{\max} - x_{\min} / k$$

Результат работы:

| Ряд признаков | n  | min   | max         |
|---------------|----|-------|-------------|
| 14,51         | 50 | 14,15 | 14,69       |
| 14,42         |    | k     | Δ интервала |
| 14,56         |    | 6     | 0,09        |
| 14,47         |    |       |             |
| 14,46         |    |       |             |
| 14,35         |    |       |             |
| 14,48         |    |       |             |
| 14,50         |    |       |             |

| № интервала | Верхняя граница интервала | Частота | Эмпирич. ф-ция |
|-------------|---------------------------|---------|----------------|
| 1           | 14,15                     | 2       | 0,04           |
| 2           | 14,24                     | 4       | 0,08           |
| 3           | 14,33                     | 5       | 0,1            |
| 4           | 14,42                     | 14      | 0,28           |
| 5           | 14,51                     | 11      | 0,22           |
| 6           | 14,6                      | 11      | 0,22           |
| 7           | 14,69                     | 3       | 0,06           |

