

Отчет по предмету: «Анализ данных»

Тема: «Построение вариационного ряда»

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. файл **zadanie1.docx** в приложении, внизу этой страницы)

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

Необходимо построить вариационный ряд. Сгруппировать его и построить графические изображения вариационного ряда. Построить полигон (гистограмму), кумулянту и эмпирическую функцию распределения рабочих

Мат.Модель:

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

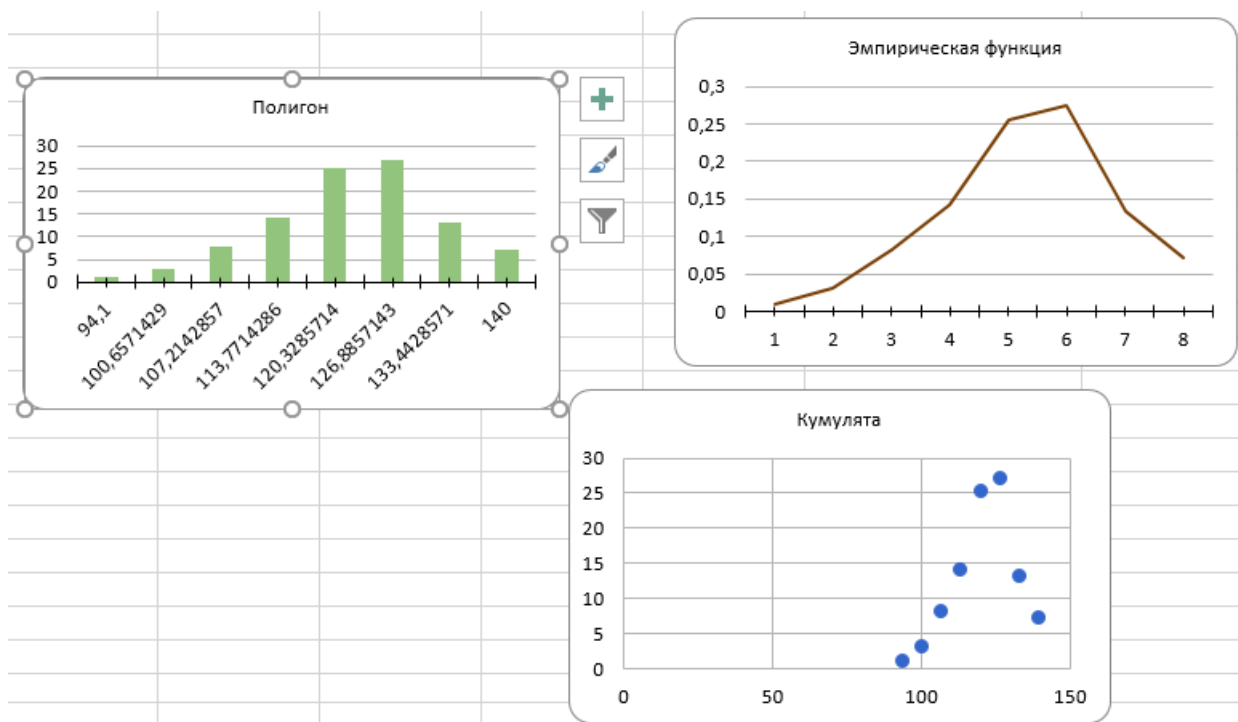
$$k = 1 + 1,4 \ln n$$

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

Результат работы:

Ряд признаков	n	min	max
103, 4	98	94,1	140
115, 2			
127			
131		k	Δ
114		7	6,557142857
114, 1			
119, 6			

№	Верхняя граница интервала уник. признаков	Частота	Эмпир. ф-ция
1	94,1	1	0,010204082
2	100,6571429	3	0,030612245
3	107,2142857	8	0,081632653
4	113,7714286	14	0,142857143
5	120,3285714	25	0,255102041
6	126,8857143	27	0,275510204
7	133,4428571	13	0,132653061
8	140	7	0,071428571



Задание 2:

Постановка задачи:

2. В таблице 2 дан дискретный ряд. В ней приведены данные о распределении 50-ти рабочих цеха по тарифному разряду.

Тарифный разряд x_i (варианты)	1	2	3	4	5	6
Частота (количество рабочих) n_i	2	3	6	8	22	9

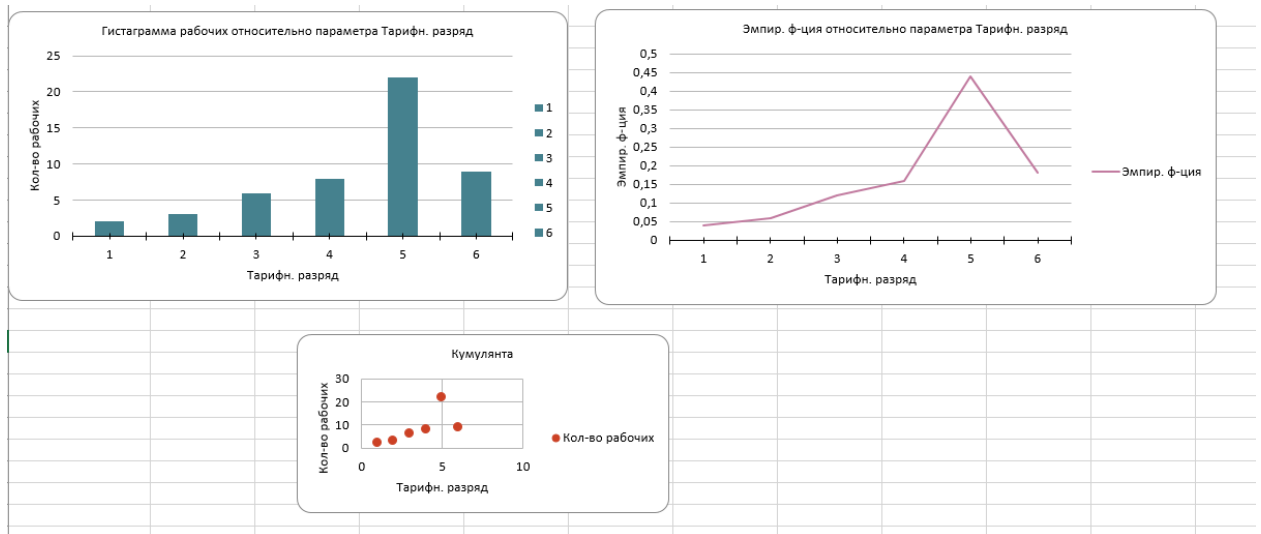
Построить полигон (гистограмму), кумулянту и эмпирическую функцию распределения рабочих

Мат.Модель:

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

Результат работы:

Тарифн. разряд	1	2	3	4	5	6	
Кол-во рабочих	2	3	6	8	22	9	50
Эмпири. ф-ция	0,04	0,06	0,12	0,16	0,44	0,18	



Задание 3:

Постановка задачи:

3. В файле zadanie2.docx (в приложении внизу страницы) содержатся выборочные данные. Постройте вариационный ряд и его графические изображения (гистограмму, полигон, кумулянту и эмпирическую функцию распределения).

Мат.Модель:

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

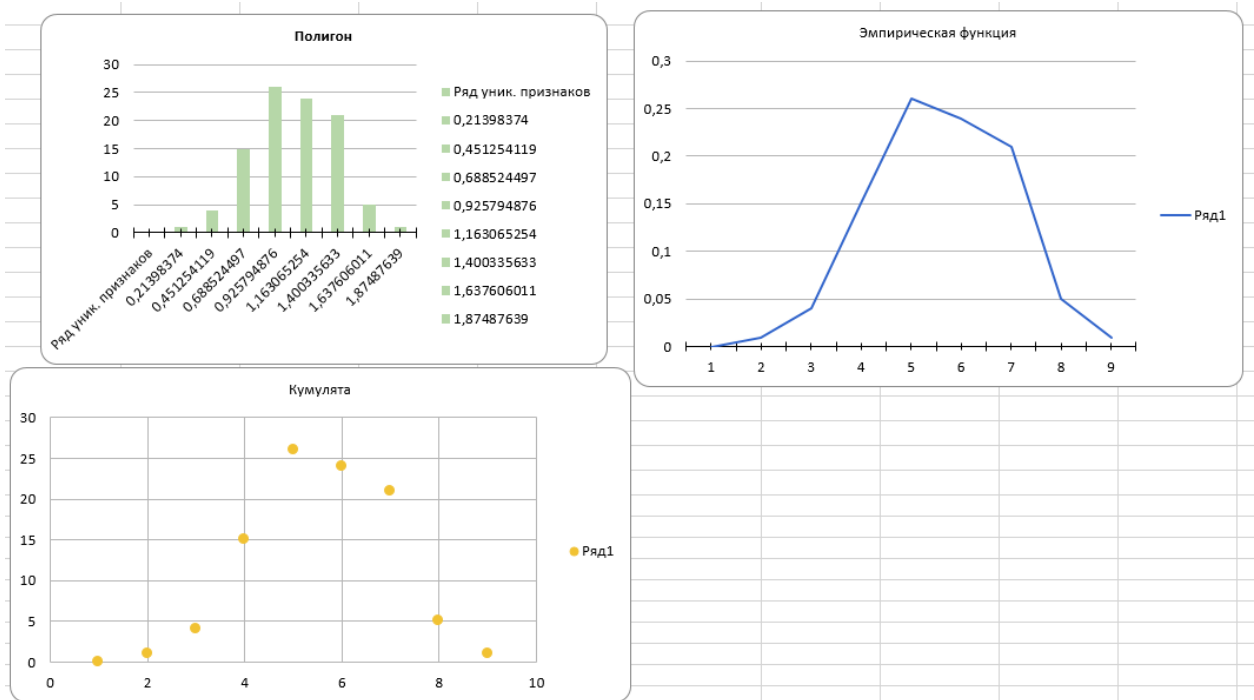
$$k = 1 + 1,4 \ln n$$

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

Результат работы:

Ряд признаков	n	min	max
1,14285583	100	0,21398374	1,87487639
0,21398374			
1,25641624			
0,67329946		k	Δ
1,21496283		7	0,237270379
0,99101069			
1,39925669			
0,61109646			

№	Верхняя граница интервала уник. Признаков	Частота	Эмпир. ф-ция
1	0,21398374	1	0,01
2	0,451254119	4	0,04
3	0,688524497	15	0,15
4	0,925794876	26	0,26
5	1,163065254	24	0,24
6	1,400335633	21	0,21
7	1,637606011	5	0,05
8	1,87487639	1	0,01



Задание 4:

Постановка задачи:

4. Имеются выборочные данные по результатам экзамена по химии учащихся школы. Построить интервальный вариационный ряд и его графическое представление (гистограмму, полигон, кумулянту и эмпирическую функцию распределения).

4	4	3	3	2	5	2	3	3	4
3	4	4	2	5	2	3	3	4	4
3	3	4	4	2	5	5	2	3	3

Мат.Модель:

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

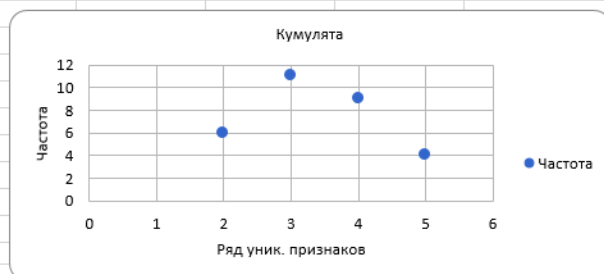
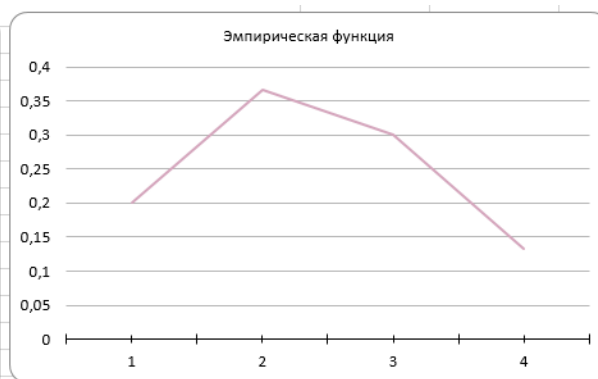
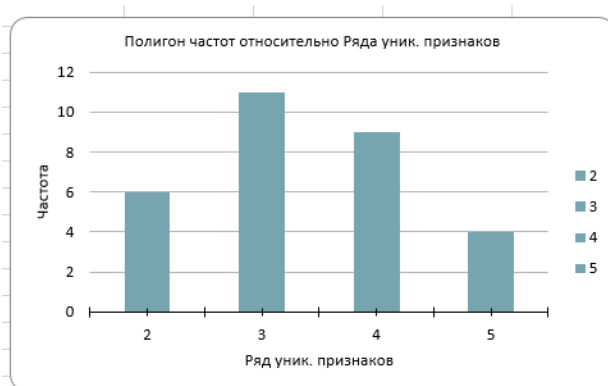
$$k = 1 + 1,4 \ln n$$

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

Результат работы:

Ряд признаков	n	min	max
4	30	2	5
4			
3			
3			

Верхняя граница интервала уник. Признаков	Частота	Эмпир. ф-ция
2	6	0,2
3	11	0,366666667
4	9	0,3
5	4	0,133333333



Задание 5:

Постановка задачи:

5. В ходе спортивных соревнований были получены результаты бега 30 спортсменов. Эти результаты образуют следующий ряд:

18	10	17	13	15	15	14	17	20	19
15	15	14	13	16	16	12	11	13	14



19	20	15	16	15	16	14	16	13	12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Построить интервальный вариационный ряд и его графическое представление (гистограмму, полигон, кумулянту и эмпирическую функцию распределения).

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
18	30	10	20
10			
17			
13			
15			
15			
14			
17			
20			
19			
15			

Верхняя граница интервала уник. Признаков	Частота	Эмпир. ф-ция
10	1	0,033333333
11	1	0,033333333
12	2	0,066666667
13	4	0,133333333
14	4	0,133333333
15	6	0,2
16	5	0,166666667
17	2	0,066666667
18	1	0,033333333
19	2	0,066666667
20	2	0,066666667

