

## Лабораторная работа № 4. Задачи

### Вариационные ряды и их графическое изображение

Цель: получить навыки установления статистических закономерностей, присущих массовым случайным явлениям средствами Excel

#### Задание 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

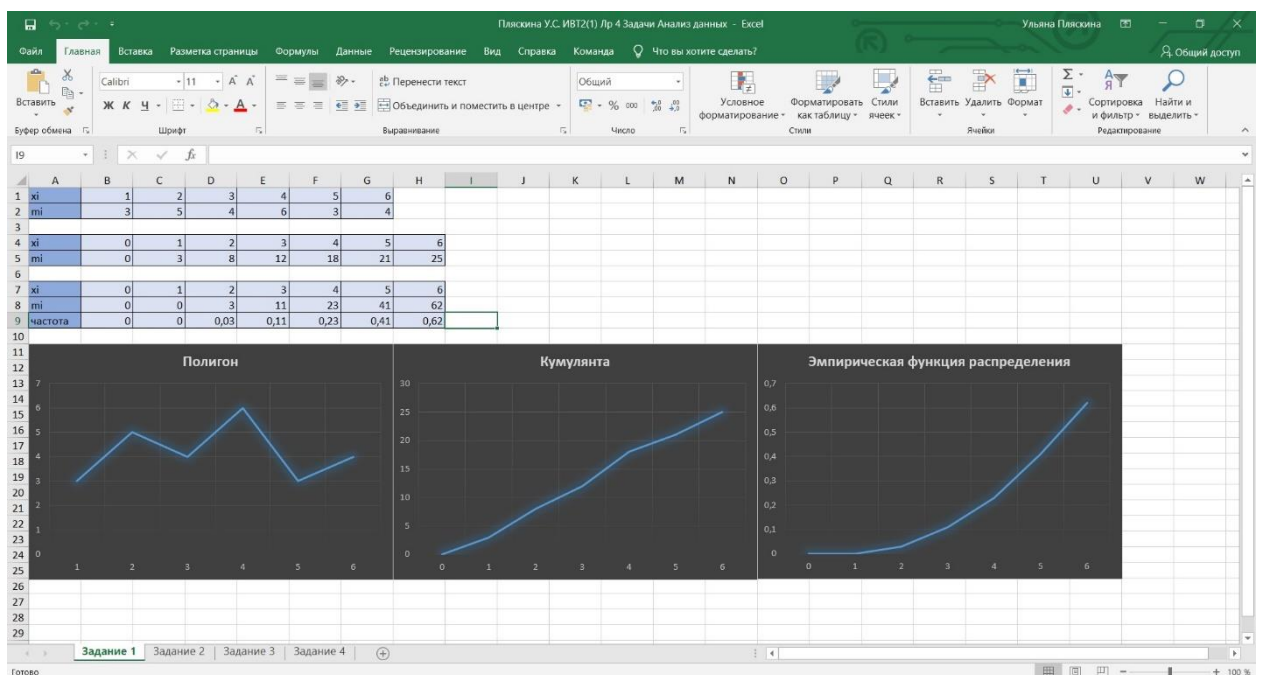
Задача: построить дискретный вариационный ряд и изобразить его графически

Математическая модель:

$$m_x = \sum_{x_i < x} m_i$$

$$w_x = \frac{m_x}{n}$$

Результат:



## Задание 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

Математическая модель:

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

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

$$m_x = \sum_{x_i < x} m_i$$

$$x_{нач} = x_{\min} - \frac{k}{2}$$

Результат:

1	x min	2																
2	x max	152																
3	n	20																
4	k	5,19403 (~5)																
5	Δ	28,8793																
6	x нач	2																
8	варианты x <sub>i</sub>	30,8793	59,7587	88,638	117,517	146,397	175,276											
9	частоты m <sub>i</sub>	11	3	3	1	1	1											
11	варианты x <sub>i</sub>	2	30,8793	59,7587	88,638	117,517	146,397	175,276										
12	частоты m <sub>i</sub>	0	11	14	17	18	19	20										

## Задание 3

Приводится распределение 30 работников фирмы по размеру месячной заработной платы

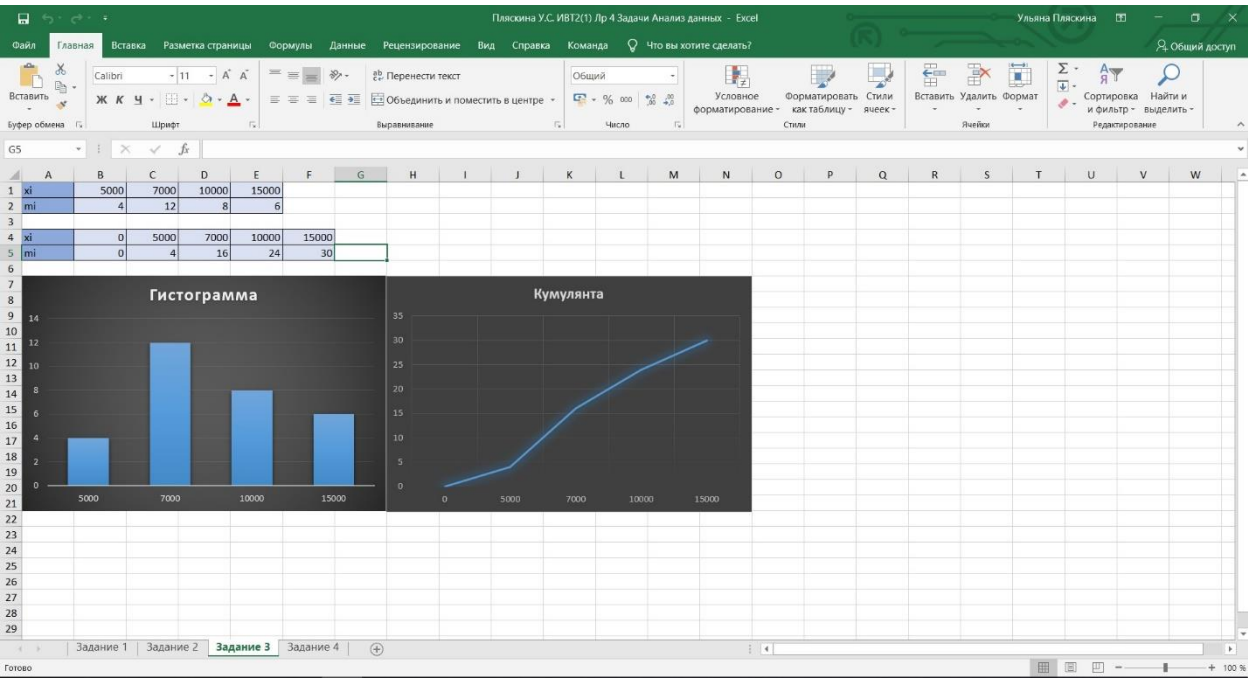
Размер заработной платы руб. в месяц	Численность работников чел.
до 5000	4
5000 — 7000	12
7000 — 10000	8
10000 — 15000	6
Итого:	30

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

Математическая модель:

$$m_x = \sum_{x_i < x} m_i$$

Результат:



#### Задание 4

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

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

Математическая модель:

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

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

$$m_x = \sum_{x_i < x} m_i$$

$$x_{нач} = x_{\min} - \frac{k}{2}$$

$$w_x = \frac{m_x}{n}$$

Результат:

Плоскомя У.С. ИБТ2(Л) Лр 4 Задачи Анализ данных - Excel

Ульянова Плоскомя

Общий доступ

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Справка Команда Что вы хотите сделать?

Вставить Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число

Общий

Условное форматирование

Форматировать как таблицу

Стили

Стиль ячеек

Вставить Удалить

Ячейки

Формат

Сортировка и фильтр

Найти и выделить

Редактирование

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	x min	14,15																					
2	x max	14,69																					
3	n	50																					
4	k	6,47683 (~7)																					
5	$\Delta$	0,08337																					
6	x нач	14,15																					
7																							
8	варианты xi	14,2334	14,3167	14,4001	14,4835	14,5669	14,6502	14,7336															
9	частоты mi	5	4	14	8	15	2	2															
10																							
11	варианты xi	14,15	14,2334	14,3167	14,4001	14,4835	14,5669	14,6502	14,7336														
12	частоты mi	0	5	9	23	31	46	48	50														
13																							
14	варианты xi	14,15	14,2334	14,3167	14,4001	14,4835	14,5669	14,6502	14,7336														
15	частоты mi	0	5	9	23	31	46	48	50														
16	настоа	0	0,05	0,09	0,23	0,31	0,46	0,48	0,5														
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							

Задание 1 Задание 2 Задание 3 Задание 4

Готово

100 %

The screenshot displays an Excel spreadsheet with statistical data and three charts. The data includes sample statistics like x min, x max, n, k, Δ, and x нач, as well as frequency distributions for two different sets of data (xi and mi). Three charts are visible: a histogram titled 'Гистограмма' showing frequency distribution, a polygon titled 'Полигон' showing relative frequency, and a cumulative distribution function titled 'Эмпирическая функция распределения'. The task bar at the bottom indicates 'Задание 4' is selected.