

# Практическая работа

## Тема: Диаграммы в Microsoft Excel

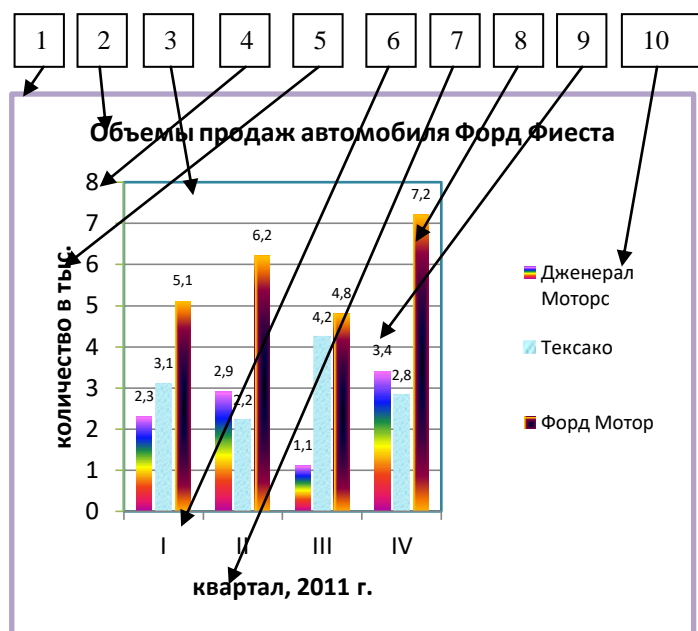
### Цели работы:

1. познакомиться с типами диаграмм и основными элементами диаграмм;
2. научиться графически представлять конечные результаты вычислений;
3. познакомиться с некоторыми приемами форматирования диаграмм.

### I. Теоретическая часть

Диаграмма – это один из способов визуального представления данных. Назначение диаграммы состоит в том, чтобы более наглядно представить числовую информацию, содержащуюся в таблице.

Данные на диаграммах могут быть представлены точками, линиями, секторами и другими элементами в зависимости от типа диаграммы. Большинство диаграмм упорядочивают данные по горизонтальной (оси X или ось категорий) и вертикальной (ось Y или ось значений) осям. Каждая диаграмма (в зависимости от ее типа) содержит некоторые из следующих элементов:



1. Область диаграммы
2. Заголовок диаграммы
3. Область построения диаграммы
4. Ось значений
5. Заголовок оси значений
6. Ось категорий
7. Название оси категорий
8. Ряд данных
9. Подписи данных
10. Легенда

Форматирование этих элементов возможно при помощи **Работа с диаграммами** → лент **Конструктор**, **Макет** и **Формат**, при этом форматируемый элемент должен быть выделен щелчком ЛКМ на нем.

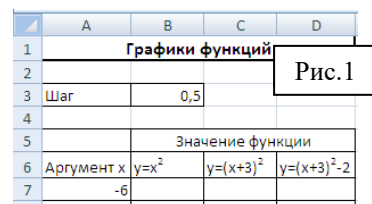
### II. Практическая часть

**Задание 1.** Построить графики функции  $y=x^2$ ;  $y=(x+3)^2$ ;  $y=(x+3)^2-2$  на отрезке от -6 до 3 с шагом равным 0,5 на одной диаграмме. Сохранить полученные результаты в файл **Работа в Excel\_Фамилия.xlsx** на Листе8. Переименуйте этот лист в **ПР4\_1**.

## Решение:

### I. Построение рядов данных.

1. Запустите программу Microsoft Excel. Введите исходные данные согласно рис.1



	A	B	C	D
1	Графики функций			
2				
3	Шаг	0,5		
4				
5	Значение функции			
6	Аргумент x	$y=x^2$	$y=(x+3)^2$	$y=(x+3)^2-2$
7	-6			

Рис. 1

2. Для того чтобы заполнить столбец А значениями аргумента x от -6 до 3 с шагом 0,5:

а. в ячейку A8 введите формулу:  $=A7+\$B\$3$  (получим в ячейке -5,5).

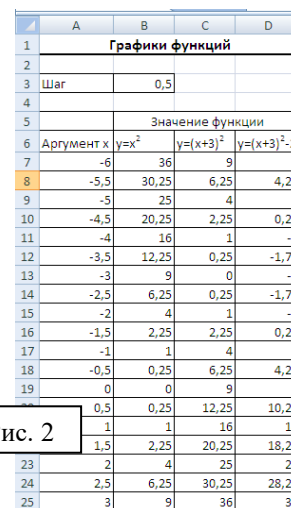
б. с помощью маркера автозаполнения (черный маленький крестик — появляется при наведении указателя мыши в нижний правый угол текущей ячейки), методом протягивания, распространяем содержимое текущей ячейки A8 на диапазон ячеек от A8 до A25 (в ячейке A25 должно быть значение равно 3).

3. Для того чтобы заполнить в столбце В значениями функции  $y=x^2$ :

а. в ячейку B7 занесите формулу:  $=A7*A7$  (получим в ячейке число 36).

б. аналогично пункту 2б распространим содержимое ячейки B7 на диапазон ячеек B7:B25 (конечное значение равно 9).

4. Аналогично пункту 3 получаем (при помощи формулы  $=(A7+3)^2$  в ячейке C7) в столбце С диапазон ячеек C7:C25 (начальное значение равно 9 и конечное значение равно 36) и в столбце D (при помощи формулы в ячейке D7  $=(A7+3)^2-2$ ) диапазон ячеек D7:D25 (начальное значение равно 7 и конечное значение равно 34).



	A	B	C	D
1	Графики функций			
2				
3	Шаг	0,5		
4				
5	Значение функции			
6	Аргумент x	$y=x^2$	$y=(x+3)^2$	$y=(x+3)^2-2$
7	-6	36	9	7
8	-5,5	30,25	6,25	4,25
9	-5	25	4	2
10	-4,5	20,25	2,25	0,25
11	-4	16	1	-1
12	-3,5	12,25	0,25	-1,75
13	-3	9	0	-2
14	-2,5	6,25	0,25	-1,75
15	-2	4	1	-1
16	-1,5	2,25	2,25	0,25
17	-1	1	4	2
18	-0,5	0,25	6,25	4,25
19	0	0	9	7
20	0,5	0,25	12,25	10,25
21	1	1	16	14
22	1,5	2,25	20,25	18,25
23	2	4	25	23
24	2,5	6,25	30,25	28,25
25	3	9	36	34

Рис. 2

5. В итоге на рис. 2 должны получить следующие ряды данных:

### II. Построение диаграммы на основе построенных рядов данных.

Для построения диаграммы на основе полученных рядов данных:

1. Установить табличный курсор в пустом месте листа1.

2. Строка меню → Вставка → группа Диаграмма → Точечная → Точечная с гладкими кривыми и маркерами.

3. Для выбора или уточнения данных воспользуемся: Работа с диаграммами → Конструктор → группа Данные → Выбрать данные.

4. В диалоговом окне «Выбор источника данных» нажать **Добавить**. В диалоговом окне «Изменение ряда» (рис. 3) в поле **Имя ряда:** введем имя функции. Для этого сделаем щелчок ЛКМ в ячейке B6.

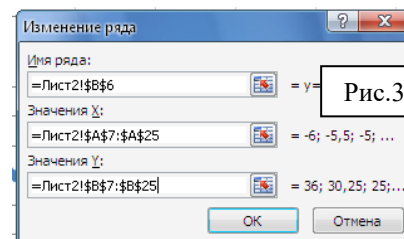
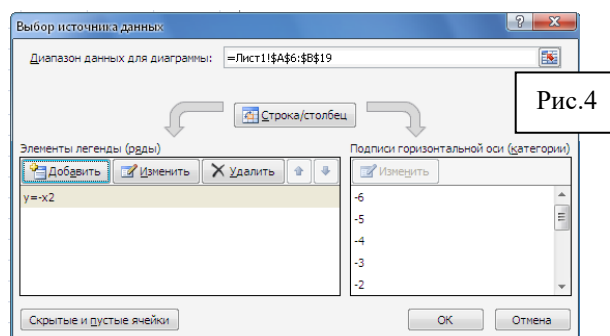


Рис. 3

5. В поле **Значения X:** укажите для будущего графика функции его аргументы X. Для этого сделайте выделение диапазона **A7:A25**.
6. В поле **Значения Y:** удалите имеющуюся запись и аналогично пункту 5 укажите диапазон **B7:B25** для поля **Значения Y:** . Закончите создание первого графика  $y=x^2$  нажав **Ок**.
7. Для создания 2<sup>ого</sup> графика функций нажмите в появившемся диалоговом окне «Выбор источника данных» (рис. 4) кнопку **Добавить**.
8. В диалоговом окне «Изменение ряда» в поле **Имя ряда:** введем имя функции. Для этого сделаем щелчок ЛКМ в ячейке **C6**.
9. В поле **Значения X:** укажите для будущего графика функции его аргументы X. Для этого сделайте выделение диапазона **A7:A25**.
10. В поле **Значения Y:** удалите имеющуюся запись и аналогично пункту 9 укажите диапазон **C7:C25** для поля **Значения Y:** . Закончите создание графика  $y=(x+3)^2$  нажав **Ок**.
11. Для создания 3<sup>ого</sup> графика функций нажмите в появившемся диалоговом окне «Выбор источника данных» кнопку **Добавить**.
12. В диалоговом окне «Изменение ряда» в поле **Имя ряда:** введем имя функции. Для этого сделаем щелчок ЛКМ в ячейке **D6**.
13. В поле **Значения X:** укажите для будущего графика функции его аргументы X. Для этого сделайте выделение диапазона **A7:A25**.
14. В поле **Значения Y:** удалите имеющуюся запись и аналогично пункту 13 укажите диапазон **D7:D25** для поля **Значения Y:** . Закончите создание графика  $y=(x+3)^2-2$  нажав **Ок**.



### III. Редактирование и форматирование построенных графиков.

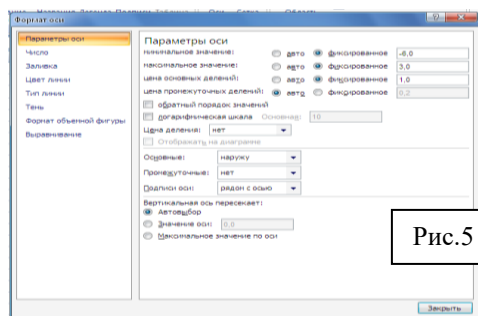
Для редактирования и форматирования любого объекта диаграммы его необходимо выделить щелчком левой кнопки мыши.

1. Добавьте в построенный график **Название диаграммы**. Для этого **Работа с диаграммами** → **Макет** → группа **Подписи** → **Название диаграммы**. В выпадающем меню выберите команду **Над диаграммой**.

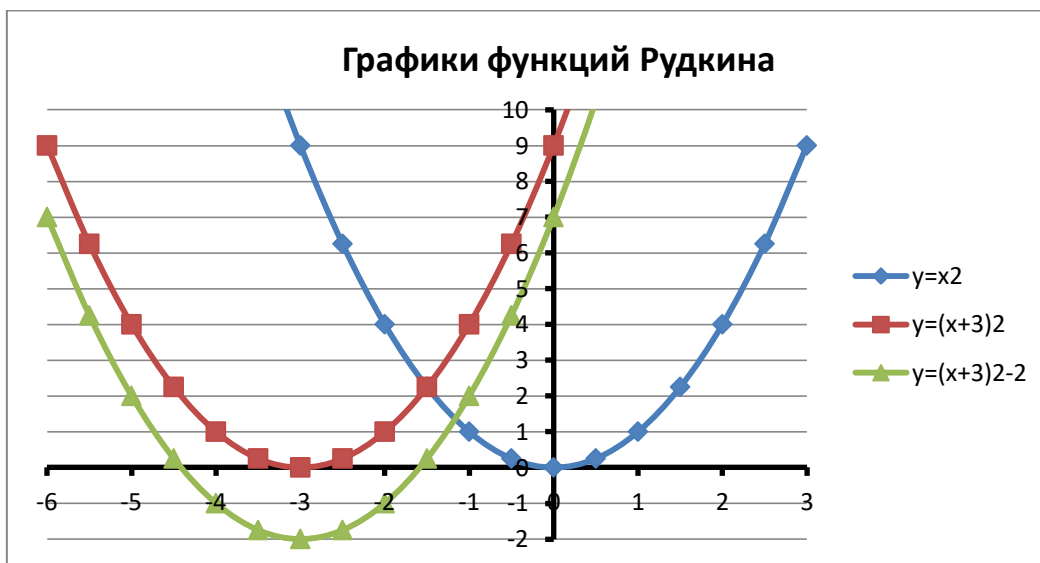
Сразу же наберите текст: **Графики функций Фамилия**. Для того чтобы отформатировать этот элемент диаграммы он должен быть выделен (щелчок ЛКМ на объекте), т. е. иметь прямоугольную область с круглыми маркерами на углах. Для того чтобы переместить **Название диаграммы** нужно привести указатель мыши на

границу объекта (до получения четырехнаправленной стрелки) и при зажатой ЛКМ переместить объект в нужное место.

- Отредактируем диаграмму так, чтобы ось Ох была от -6 до 3, а ось Оу от -2 до 10. Для этого **Работа с диаграммами** → **Макет** → группа **Оси** → **Оси** → **Основная горизонтальная ось** → **Дополнительные параметры основной горизонтальной оси...** В диалоговом окне «Формат оси» (рис. 5) на вкладке **Параметры оси** назначить минимальное значение: -6; максимальное значение: 3; цена основных делений:— 1. На вкладке **Цвет линии** выбрать **Сплошная линия**; цвет указать — черный. На вкладке **Тип линии** выбрать **Ширина** — 2пт.



- Также отредактируем Ось Оу: от -2 до 10. Для этого **Работа с диаграммами** → **Макет** → группа **Оси** → **Оси** → **Основная вертикальная ось** → **Дополнительные параметры основной вертикальной оси...** В диалоговом окне «Формат оси» на вкладке **Параметры оси** назначить минимальное значение: -2; максимальное значение: 10; цена основных делений:— 1. На вкладке **Цвет линии** выбрать **Сплошная линия**; цвет указать — черный. На вкладке **Тип линии** выбрать **Ширина** — 2пт.
- Получим исходные данные:



### III. После выполнения данной практической работы оформите отчет, ответив на следующие вопросы:

- Построить графики, задание выбирать в соответствии со своим вариантом из **Приложения 3**. Сохранить полученные результаты задач в файл **Работа в Ex-**

**cel\_Фамилия.xlsx** на листах 8 и 9. Переименуйте эти листы соответственно в **ПР4\_2** и **ПР4\_3**.

- 2) В отчёте описать ход решения задачи.
- 3) Отправить файл **Работа в Excel\_Фамилия.xlsx** и отчёт преподавателю на электронную почту для проверки.