

## Лабораторна робота № 7. Побудова діаграм у середовищі MS Excel.



В *MS Excel 2003* існує можливість представляти табличні дані в більш наочній і зручній для сприйняття графічній формі — у вигляді діаграм. Для цього можна скористатися відомою вбудованою програмою *Microsoft Graph* (команда **Вставка – Об'єкт**). Однак більш прийнято використовувати для побудови діаграм в *Excel 2003* вбудовану програму **Мастер**

**діаграмм** — . Під керівництвом майстра виконують чотири кроки:

- крок перший – вибирають тип і вигляд діаграми;
- крок другий – задають діапазони з даними, згідно яких будується діаграма;
- крок третій – задають параметри (підписи, легенду) діаграми;
- крок четвертий – зазначають куди заносити діаграму (на окрему чи поточну сторінку);

Щоб перейти до наступного кроку, натискають на кнопку **Далее**, а щоб повернутися назад — на кнопку **Назад**. Можна пропустити один чи два кроки, натискаючи відразу на кнопку **Далее**. Щоб завершити (часто достроково) роботу майстра діаграм і отримати діаграму, натискають на кнопку **Готово**.

Побудова діаграм проводиться на основі рядів даних, тобто груп комірок з даними в межах одного рядка або стовпця. Кожне значення ряду даних називається **категорією**. Якщо ряди формуються по рядках, то це називається режимом побудови по рядках. Якщо ряди формуються по стовпцях, то — режимом побудови по стовпцях. Відновлення даних приводить до зміни виду діаграми.

В структуру діаграми входить:

- **область побудови**, що складається з координатних осей з масштабними мітками й крапками рядів даних;
- **заголовки** — назва діаграми й підписи до її осей;
- **сітка** — продовження міток осей;
- **легенда** — зразки подання й імена рядів (або категорій, якщо діаграма не має координатних осей), зображених на діаграмі.

Діаграму *Excel 2003* розташовують на поточному листі Робочої книги або автоматично створюється робочий лист, на якому розміщається діаграма.

*Excel 2003* дозволяє легко редагувати діаграми. При активізації побудованої діаграми в рядку меню з'являється ще один пункт **Діаграма**. Дане меню містить команди, які практично реалізують функції (кроки) **Мастера діаграмм** і дозволяють оперативно змінити тип, вихідні дані, параметри діаграми тощо.

Редагування тексту назви діаграми й осей можливо й після подвійного клацання в області їхнього розташування. Змінити текст легенди, мітки осей і т.д. можна тільки шляхом зміни відповідних даних у вихідній таблиці. Можна змінити параметри форматування елементів створеної діаграми й поліпшити зовнішній вигляд, зробивши її більше наочною.

Всі об'єкти діаграми можна переміщати, а також змінювати їхні розміри. Вбудовану діаграму можна переміщати по робочому листу. Виділену діаграму також можна видалити, нажавши клавішу **Del**.

Для форматування виділеного елемента необхідно скористатися меню **Формат** або командою **Формат – ім'я об'єкту** контекстного меню об'єкту.

Виконавши команду **Вид – Панель інструментов – Діаграма** можливо активізувати інструментальну панель **Діаграма** (додаток 2.2). Її використання істотно прискорює процес форматування й редагування діаграми.



## Завдання 1

Створити таблицю *Відомості про кількість пожеж по районах м. Харкова* за наведеним ескізом. Виконати в ній необхідні обчислення й форматування. Створену таблицю помістити на аркуш з ім'ям *Відомості* робочої книги *Діаграми.xls*






	A	B	C	D	E
1	<b>Відомості про кількість пожеж</b>				
2	<b>по районах м. Харкова</b>				
3					
4			<b>Кількість пожеж</b>		<b>Відсоток</b>
5	<b>№</b>	<b>Назва району</b>	<b>Поточний рік</b>	<b>Минулий рік</b>	<b>%</b>
6			<i>ПР</i>	<i>МР</i>	<i>В</i>
7	1	<i>Дзержинський</i>	160	152	
8	2	<i>Київський</i>	170	168	
9	3	<i>Комінтернівський</i>	80	92	
10	4	<i>Червонозаводський</i>	114	131	
11	5	<i>Ленінський</i>	94	100	
12	6	<i>Жовтневий</i>	142	135	
13	7	<i>Орджонікідзевський</i>	112	120	
14	8	<i>Московський</i>	155	170	
15	9	<i>Фрунзенський</i>	88	92	
16		<b><i>Усього по м. Харкову</i></b>			
17					

Для розрахунків використати формулу:

$$\text{Відсоток} = \frac{\text{ПоточнийРік} - \text{МинулийРік}}{\text{МинулийРік}} * 100\%$$



## Порядок виконання

1. Відкрийте табличний процесор Microsoft Excel, виконавши команду **Пуск — Программи — Microsoft Office — Microsoft Office Excel**.
2. Змінити ім'я поточного робочого аркуша на ім'я *Відомості* та встановити колір ярличка за Вашим бажанням.
3. Створити на робочому аркуші таблицю згідно ескізу. Нагадуємо, що для об'єднання комірок використовується кнопка **Объединить и поместить в центре** . Для переносу тексту в комірці на наступну строку необхідно у місці розриву натиснути **Alt+Enter**.
4. Встановити шрифт назви таблиці *напівжирний*, розмір 14 пунктів і розташувати його у центрі таблиці; установити шрифт для символів шапки таблиці (A4:E6) *напівжирний*, розмір 12 пунктів і розташувати дані, які містяться в цих комірках, *по центру*. Інше форматування встановити згідно ескізу. Для встановлення форматування тексту треба скористатися відповідними кнопками на панелі інструментів **Форматирование**.
5. Налаштувати ширину стовбців (шляхом перетягування правої границі заголовка стовпця) та висоту рядків таблиці для коректного відображення даних.
6. Для обчислення сумарної кількості пожеж за поточний рік встановіть рамку виділення у комірку C16 та натисніть кнопку **Автосумма**  на панелі інструментів **Стандартная**. Перевірте правильність формули **=СУММ(C7:C15)** та натисніть клавішу **Enter**.
7. Діючи аналогічно, виконайте обчислення сумарної кількості пожеж за минулий рік.
8. Для обчислення відсотка зміни кількості пожеж потрібно в комірку E7 ввести відповідну формулу: **=(C7-D7)/D7**.
9. Встановити процентний формат з двома знаками після коми для комірки E7, для цього встановіть рамку виділення у комірку E7 та натисніть кнопку **Процентный формат** , для зміни кількості знаків після коми потрібно скористатися кнопками **Увеличить разрядность**  та **Уменьшить разрядность**  на панелі інструментів **Стандартная** (також можна виконати команду **Формат – Ячейки...** вкладка **Число** та встановити необхідні параметри).
10. За допомогою маркера заповнення виконати копіювання формул у відповідні комірки таблиці. Для цього виділити комірку E7. Потім маркер заповнення відбуксирувати на комірку E16. Відпустити ліву клавішу миші.
11. Виконати обрамлення таблиці лініями згідно ескізу або встановити автоформатування таблиці за вашим бажанням (команда **Формат – Автоформат....**).
12. Зберегти робочу книгу (**Файл – Сохранить**) у власній папці на жорсткому диску під ім'ям *Діаграми.xls*.



## Завдання 2

За допомогою об'ємної гистограми представити дані про кількість пожеж по районах міста за поточний та минулий роки. Створену діаграму помістити на окремий аркуш з ім'ям *Гистограма* робочої книги *Діаграми.xls*




## Порядок виконання

1. Перейдіть на робочий аркуш з ім'ям *Відомості* та встановіть рамку виділення в будь-яку комірку створеної таблиці.

2. Клацнути на кнопці **Мастер диаграмм**  на панелі інструментів **Стандартная** або виконати команду **Вставка – Диаграмма...**

3. У діалоговому вікні **Мастер диаграмм (шаг 1 из 4): тип диаграммы** (рис. 2.11) на вкладці **Стандартные** в списку **Тип** за замовчуванням активна **Гистограмма**. На панелі **Вид** вибрати **Объемный вариант обычной гистограммы** й клацнути на кнопці **Далее**.

4. У діалоговому вікні **Мастер диаграмм (шаг 2 из 4): источник данных диаграммы** на вкладці **Диапазон данных** у полі введення **Диапазон** указати діапазон комірок, значення яких будуть використані як числові дані при побудові діаграми. Для цього необхідно мінімізувати вікно (або перетягнути на вільну частину аркуша), натиснувши кнопку мінімізації вікна , яка розташована праворуч у полі введення діапазону. Потім на робочому аркуші виділити діапазон комірок **C7:D15** (цей діапазон автоматично буде введено у поле **Диапазон**). Після повторного натискання на кнопці мінімізації, вікно відновиться. Установити перемикач **Ряды в: столбцах**.

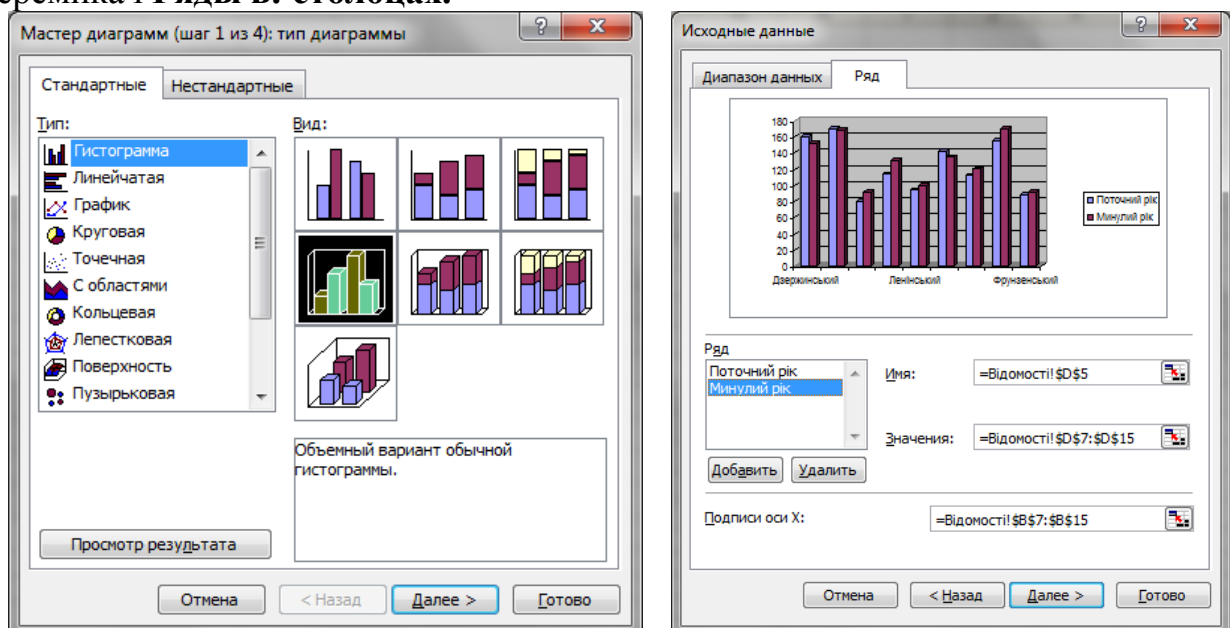



Рис. 2.11 - Вікно Майстер діаграм, крок 1 і 2

5. Ввести назву рядків з даними, для цього перейти на вкладку **Ряд** (рис. 2.11). У списку **Ряд** вибрати пункт **Ряд 1** встановити курсор у поле **Імя:** та ввести з клавіатури назву **Поточний рік** (або натиснути на кнопку мінімізації поля **Імя:** й виділити комірку **C5** у вихідній таблиці).

6. Діючи за аналогією перейменувати **Ряд 2** на **Минулий рік**.

7. Ввести підписи категорій, для цього встановити курсор у поле **Підписи по осі X**. Мінімізувати вікно, натиснувши кнопку мінімізації вікна . Потім на робочому аркуші виділити діапазон комірок **B7:B15** (цей діапазон автоматично введеться у поле уведення). Відновити вікно та перейти на наступний крок, клацнути на кнопці **Далее**.

8. У діалоговому вікні **Мастер діаграмм (шаг 3 из 4) параметри діаграми** вибрати вкладку **Заголовки**. У вікні в поле введення **Название діаграми** ввести текст: *Динаміка кількості пожеж по районах м. Харкова*. У поле введення **Ось X (категорій):** – *Назва районів*. У поле введення **Ось Z (значень):** – *Кількість пожеж*. Уведення в поле здійснюється тільки після його активізації за допомогою клавіатури.

9. Активізувати вкладку **Легенда**. У вікні, що з'явилося, за замовчуванням встановлено перемикач **Добавить легенду**. Встановити перемикач розміщення **вверху**. Перейти на наступний крок, клацнути на кнопці **Далее**.

10. У діалоговому вікні **Мастер діаграмм (шаг 4 из 4): розміщення діаграми** в списку **Поместить діаграму на листе:** вибрати пункт – **отдельном**. Ввести назву ярличка листа – **Гістограма** та натиснути кнопку **Готово**. Діаграма буде побудована на окремому листі з назвою **Гістограма** (рис. 2.12).

11. Для більш наочного представлення, провести форматування елементів створеної гістограми у відповідності до зразка (рис. 2.12).

12. Зберегти робочу книгу, виконавши команду **Файл – Сохранить**.

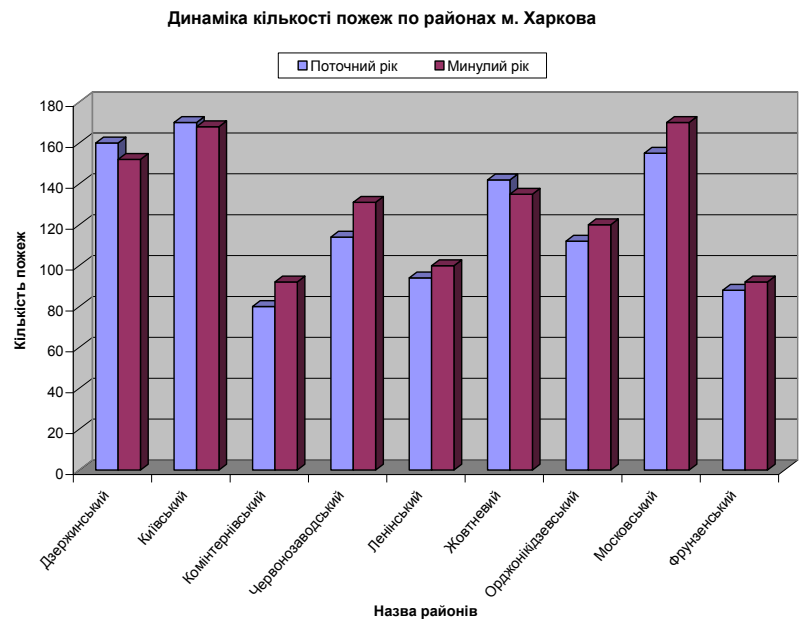


Рис. 2.12 – Гістограма




### Завдання 3

За допомогою кругової об'ємної діаграми виконати графічний аналіз співвідношення кількості пожеж у поточному році по районах м. Харкова. Створену діаграму помістити на окремий аркуш з ім'ям *Кругова* робочої книги *Діаграми.xls*



## Порядок виконання

1. Перейдіть на робочий аркуш з ім'ям *Відомості* та встановіть рамку виділення в будь-яку комірку створеної таблиці.
2. Клацнути на кнопці **Мастер діаграм**  на панелі інструментів **Стандартная** або виконати команду **Вставка – Діаграма...**
3. У діалоговому вікні **Мастер діаграм (шаг 1 из 4)**: тип діаграми (рис. 2.11) на вкладці *Стандартные* обрати тип **Круговая** й вид **Объемный вариант разрезанной круговой диаграммы**, й клацнути на кнопці **Далее**.
4. У діалоговому вікні **Мастер діаграм (шаг 2 из 4)**: **источник данных** на вкладці **Диапазон данных** у полі введення **Диапазон** указати діапазон комірок, значення яких будуть використані як числові дані при побудові діаграми: **В7:С15**. Встановити перемикач **Ряды в: столбцах**.
5. Перейти на вкладку **Ряд**. Переконатися що у полі **Подписи категорій** автоматично введено діапазон комірок **В7:В15**. Перейти на наступний крок, клацнути на кнопці **Далее**.
6. У діалоговому вікні **Мастер діаграм (шаг 3 из 4)** параметри **діаграми** вибрати вкладку **Заголовки**. У вікні в поле введення **Название діаграми** ввести текст: *Кількість пожеж по районах м. Харкова за поточний рік*. Перейти на вкладку **Подписи данных** та групі індикативних перемикачів **Включить в подписи** вибрати перемикач **доли**.
7. Активізувати вкладку **Легенда**. У вікні, що з'явилося, за замовчуванням установлені перемикачі **Добавить легенду**. Встановити перемикач розміщення **внизу**. Перейти на наступний крок, клацнути на кнопці **Далее**.

13. У діалоговому вікні **Мастер діаграм (шаг 4 из 4)**: **размещение** **діаграми** в списку **Поместить диаграмму на листе:** вибрати пункт – *отдельном* й ввести назву листа – *Кругова*. Натиснути кнопку **Готово**. Діаграма буде побудована на окремому листі з назвою *Кругова* (рис. 2.13)

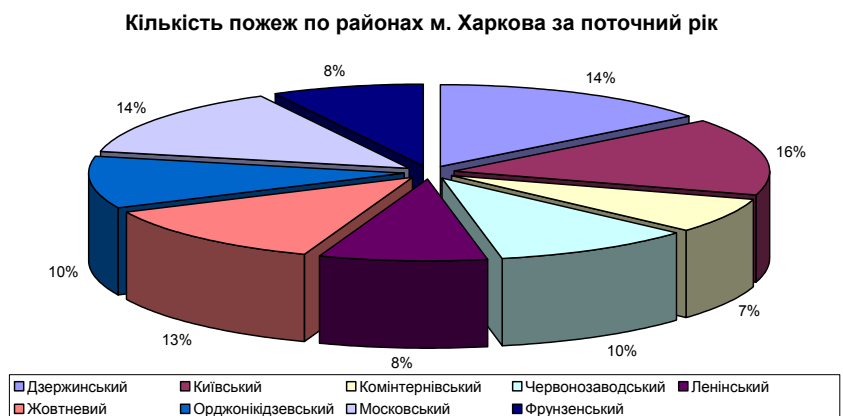


Рис. 2.13 – Кругова діаграма

14. Для більш наочного представлення, провести форматування елементів створеної гістограми у відповідності до зразка (рис. 2.13).
15. Зберегти робочу книгу, виконавши команду **Файл – Сохранить**.



## Завдання 4

За допомогою графіка провести аналіз співвідношення кількості пожеж за минулий та поточний рік по районах м. Харкова Створений графік помістити на окремий аркуш з ім'ям *Графік* робочої книги *Діаграми.xls*



## Порядок виконання

1. Перейдіть на робочий аркуш з ім'ям *Відомості* та виділіть діапазон комірок, значення яких будуть використані як числові дані та підписи даних при побудові діаграми: **V7:D15**.

2. Клацнути на кнопці **Мастер діаграм**  на панелі інструментів **Стандартная** або виконати команду **Вставка – Діаграма...**

3. У діалоговому вікні **Мастер діаграм** (шаг 1 из 4): тип діаграми (рис. 2.11) на вкладці **Стандартные** обрати тип **График** й вид **График с маркерами, помечающими точки данных**, й клацнути на кнопці **Далее**.

4. Переконавшись, що у діалоговому вікні **Мастер діаграм** (шаг 2 из 4): **источник данных диаграммы** у полі введення **Диапазон** вже автоматично вказан діапазон комірок, значення яких будуть використані як числові дані при побудові діаграми.

5. Перейти на вкладку **Ряд**. У списку **Ряд** вибрати пункт **Ряд 1** встановити курсор у поле **Имя:** та ввести з клавіатури назву **Поточний рік** (або натиснути на кнопку мінімізації поля **Имя:** й виділити комірку **C5** у вихідній таблиці). Діючи за аналогією, перейменувати **Ряд 2** на **Минулий рік**.

6. Переконавшись що у полі **Подписи по оси X** автоматично введено діапазон комірок **V7:V15**. Перейти на наступний крок, клацнути на кнопці **Далее**.

7. У діалоговому вікні **Мастер діаграм** (шаг 3 из 4) параметри діаграми вибрати вкладку **Заголовки**. У вікні в полі введення **Название диаграммы** ввести текст: *Динаміка кількості пожеж по районах м. Харкова*. У полі введення **Ось X (категорій):** – *Назва районів*. У полі введення **Ось Y (значень):** – *Кількість пожеж*.

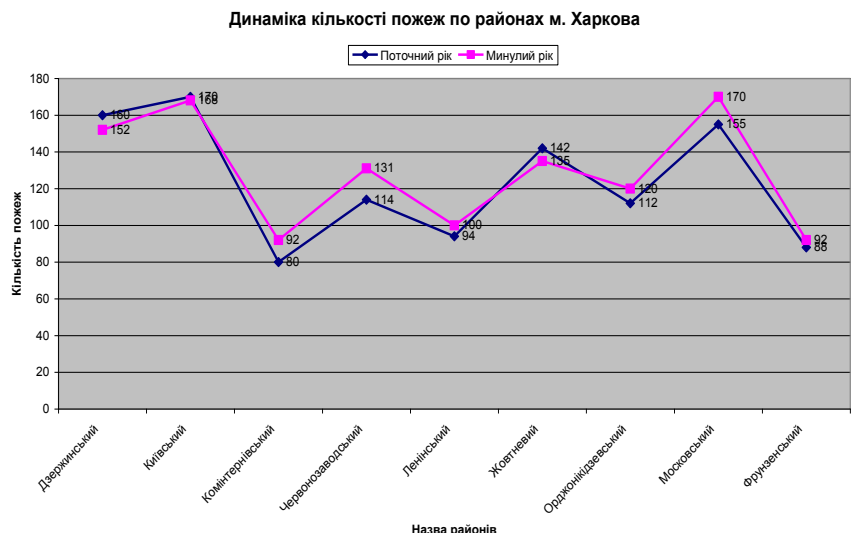


Рис. 2.14 – Графік

8. Перейти на вкладку **Подписи данных** та групі індикативних перемикачів **Включить в подписи** вибрати перемикач **Значения**.

9. Активізувати вкладку **Легенда**. Встановити перемикач розміщення **вверху**. Перейти на наступний крок, клацнути на кнопці **Далее**.

10. У діалоговому вікні **Мастер диаграмм (шаг 4 из 4): размещение диаграммы** в списку **Поместить диаграмму на листе:** вибрати пункт – **отдельном** й ввести назву листа – **График**. Нажати кнопку **Готово**. Діаграма буде побудована на окремому листі з назвою **График** (рис. 2.14).

11. Для більш наочного представлення, провести форматування елементів створеної гістограми у відповідності до зразка (рис. 2.14).

12. Зберегти робочу книгу, виконавши команду **Файл – Сохранить**.



### Завдання для самостійної роботи

За допомогою кругової об'ємної діаграми виконати графічний аналіз співвідношення кількості пожеж у минулому році по районах м. Харкова (діапазон **D7:D15**)

За допомогою лінійчатої діаграми провести аналіз зміни у відсотках кількості пожеж за минулий та поточний рік по районах м. Харкова (діапазон **E7:E15**)

Створені діаграми помістити на окремих аркушах з ім'ям *Самостійно1* та *Самостійно2* робочої книги *Діаграми.xls*.

У робочій книзі *Обчислення.xls*, яка була створена на попередніх заняттях, побудувати графіки функцій, що наведені на робочому аркуші *Самостійно*. Графіки розмістити на цьому аркуші.



### Результат роботи

Робоча книга *Діаграми.xls*, у який присутні аркуші: *Відомості*, *Гістограма*, *Кругова*, *График*, на яких розташовані таблиця з обчисленнями та відповідні графіки та діаграми.

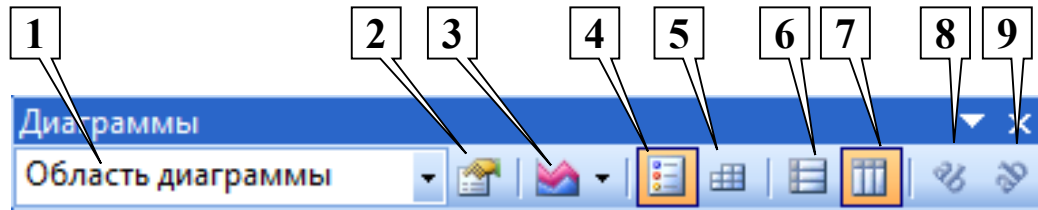


### Питання для самоконтролю

1. Які способи створення діаграм?
2. Які елементи діаграм існують?
3. Як задати діапазон комірок для створення діаграм? Для чого призначені кнопки мінімізації?
4. Що таке **Ряд даних** та **Категорія**? Як задати імена рядів даних?
5. Як включити (відключити) **Легенду**? Як здійснити форматування елементів діаграми?
6. Скільки кроків має майстер діаграм, для чого призначений кожен крок?
7. У чому різниця між круговою діаграмою та гістограмою?



## Додаток №2.2. Панель елементів Діаграмма



Виконавши команди **Вид – Панель інструментів – Діаграмма**, можливо активізувати інструментальну панель **Діаграмма**.

Основні елементи цієї панелі інструментів:

1	<b>Элементы диаграммы</b>	поле призначено для вибору елемента діаграми
2	<b>Формат объекта</b>	дозволяє встановити вид, шрифт і розміщення обраного об'єкта
3	<b>Тип диаграммы</b>	надає можливість вибрати необхідний тип
4	<b>Легенда</b>	дозволяє встановити/видалити легенду
5	<b>Таблица данных</b>	дозволяє вивести/прибрати таблицю на екран
6	<b>По строкам</b>	дозволяє побудувати діаграму по виділених рядках таблиці даних
7	<b>По столбцам</b>	дозволяє побудувати діаграму по виділених стовпцях таблиці даних
8	<b>Текст по часовой стрелке</b>	задає орієнтацію тексту обраного об'єкта
9	<b>Текст против часовой стрелке</b>	задає орієнтація тексту обраного об'єкту