

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

## **ІНФОРМАТИКА**

Методичні рекомендації  
до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня у закладах вищої освіти  
за спеціальностями Е2 «Екологія» та Н1 «Агрономія»

*Електронний ресурс*

**Рецензенти:**

**А. Б. Ачасов** – доктор сільськогосподарських наук, професор, в. о. завідувача кафедри екології та менеджменту довілля Навчально-наукового інституту екології, зеленої енергетики та сталого розвитку Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;

**І. В. Гарячевська** – кандидат технічних наук, доцент, директор Навчально-наукового інституту комп'ютерної фізики та енергетики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
(протокол № 5 від 20 лютого 2026 року)*

**Інформатика** : методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня у закладах вищої освіти за спеціальностями Е2 «Екологія» та Н1 «Агрономія» [Електронний ресурс ] / уклад. М. І. Кулик. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2026. – (PDF 144 с.)

У методичних рекомендаціях до виконання практичних робіт з освітнього компонента «Інформатика» представлено комплекс практичних робіт, які допоможуть опанувати базові навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, роботи з електронними текстовими документами, електронними таблицями та комп'ютерними презентаціями.

Навчальне видання призначене для організації роботи здобувачів у закладах вищої освіти за спеціальностями Е2 «Екологія» та Н1 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

**УДК 004(076)**

© Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна, 2026  
© Кулик М. І., уклад., 2026

## ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	4
Практична робота № 1 Цифрові технології Каразінського університету	5
Практична робота № 2 Комунікація, взаємодія та навчання у цифровому суспільстві. Сервіси Google .....	7
Практична робота № 3 Створення і запис документів. Підготовка тексту. Стилi. Редагування текстiв .....	11
Практична робота № 4 Робота зі списками. Створення і форматування таблиць. Підготовка бланків документів .....	26
Практична робота № 5 Додавання візуальних ефектів в документи. Введення даних у вигляді формул .....	40
Практична робота № 6 Правила оформлення студентських робіт .....	53
Практична робота № 7 Основні поняття і прийоми роботи в Microsoft Excel .....	65
Практична робота № 8 Створення та редагування таблиць в Microsoft Excel, побудова та редагування графіків і діаграм .....	85
Практична робота № 9 Знайомство з основними поняттями, прийомами створення та оформлення презентацій MS PowerPoint .....	111
Практична робота № 10 Редагування та додавання ефектів до електронної презентації .....	127
Самостійна робота студентів .....	139
Список літератури .....	142
Додаток А .....	143

## ВСТУП

Сучасний стан суспільства можна охарактеризувати різким зростанням ролі інформації у всіх сферах діяльності. Постійно зростає роль інформації та інформаційних технологій у науці, культурі та побуті. Навчальна дисципліна «Інформатика» належить до обов'язкових освітніх компонентів загальної підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальностей Е2 «Екологія» та Н1 «Агрономія».

Метою викладання навчальної дисципліни «Інформатика» – є формування у студентів теоретичної бази знань про інформатику та інформаційні технології, а також набуття практичних умінь роботи на ПК із застосуванням прикладних програм для обробки інформації; формування у студентів основ інформаційної культури.

У методичних рекомендаціях представлено комплекс практичних робіт. Теми робіт пов'язані з опануванням базових навичок використання інформаційних і комунікаційних технологій, з електронними текстовими документами (Microsoft Word), електронними таблицями (Microsoft Excel) та комп'ютерними презентаціями (Microsoft PowerPoint).

Матеріал практичних робіт має на меті допомогти здобувачам освіти у виконанні практичних робіт, закріпити теоретичні знання та розвинути цифрові компетентності, які знадобляться при вивченні подальших дисциплін, підготовці наукових та кваліфікаційних робіт, а також у професійній діяльності.

**Вимоги до звіту з практичної роботи.** Кожна практична робота має бути оформлена у вигляді окремого файлу або файлів. Звіт з практичної роботи повинен містити: автора роботи та назву академічної групи, порядковий номер практичної роботи, тему й мету роботи, короткі теоретичні відомості, результати виконання завдань, висновки з виконаної роботи. Оформлений звіт з практичної роботи необхідно зберегти у вигляді файлу, вказавши прізвище, назву дисципліни та порядковий номер практичної роботи, наприклад: Петренко\_Інформатика\_ПР\_1.docx , потім його слід завантажити до системи Moodle у відповідне завдання. Зразок оформлення звіту з практичної роботи наведено у додатку А.

## **ПРАКТИЧНА РОБОТА №1**

### **Цифрові технології Каразінського університету**

**Мета роботи:** Отримати навички роботи з сервісами та сайтом Каразінського університету.

#### **Порядок виконання роботи**

**Завдання 1.** Ознайомитись з структурою сайту Каразінського університету (<https://karazin.ua>).

**Завдання 2.** На сайті університету знайти інформацію про Навчально-науковий інститут екології, зеленої енергетики та сталого розвитку.

**Завдання 3.** Ознайомитись з бібліотечними ресурсами університету. Ознайомитись зі наповненням репозитарію. Знайти електронний посібник для вивчення предметів, а саме «Інформатика: навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальностями Е2 «Екологія» та Н1 «Агрономія» (<https://ekhnuir.karazin.ua/home>).

**Завдання 4.** Ознайомитись з Електронним розкладом занять.

**Завдання 5.** Ознайомитись з Електронним журналом успішності студентів.

**Завдання 6.** Ознайомитись зі структурою та наповненням сайту Навчально-наукового інституту екології, зеленої енергетики та сталого розвитку. На сайті знайти інформацію про випускові кафедри, кураторів академічних груп, навчальний план спеціальності.

**Завдання 7.** Перевірити власну корпоративну пошту.

**Завдання 8.** Ознайомитись з навчальною платформою «LMS Moodle», з її структурою та призначенням.

**Завдання 9.** Дати відповіді на контрольні запитання.

**Завдання 10.** Оформити звіт з виконання практичної роботи.

Звіт з практичної роботи №1 окрім іншого, як результати виконання, завдань повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань.

#### **Контрольні питання**

1. Коли був заснований та відкритий університет?
2. Яка структура та керівництво університету?
3. Що таке «Спортивний безліміт»? Які спортивні секції працюють у ХНУ імені В. Н. Каразіна?

4. Хто такий Генріх Семирадський? Чия творчість вам біль до подоби - Генріха Семирадського чи Василя Єрмілова?
5. Яка структура та керівництво Навчально-наукового інституту екології, зеленої енергетики та сталого розвитку?
6. Вкажіть дисципліни, які ви будете вивчати у весняному семестрі?
7. Скільки годин лекцій та практичних робіт заплановано з дисципліни «Інформатика»? Наведіть три рекомендованих літературних джерела.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

### Комунікація, взаємодія та навчання у цифровому суспільстві.

#### Сервіси Google

**Мета роботи:** Навчитись створювати події, документи, таблиці, форми та ділитись ними з колегами. Знайомство з платформами для онлайн-освіти.

#### Теоретичні відомості

У час інформатизації суспільства постійно з'являються нові інформаційно-комунікативні технології, одним із них є хмарні технології (англ. cloud technologies), сервіс, який дозволяє віддалено використовувати засоби обробки і зберігання даних.

Термін хмарні технології пішов від англійського словосполучення "cloud technology", так як дослівний переклад такого слова, як "cloud" означає "хмара", але в іншому розумінні це ж саме слово можна перекласти як "розсіяний" або "розподілений". Саме тому, можна сказати, що хмарні технології – це "розподілені технології", тобто дані опрацьовуються з використанням не лише одного комп'ютера, а опрацювання розподіляється по декількох комп'ютерах, які підключені до мережі Internet.

Як відомо, компанія Google є світовим лідером серед пошукових систем, але крім цього Google пропонує ряд унікальних сервісів та інструментів. Причому частина сервісів та інструментів розроблені самостійно, частину перекупила у сторонніх організацій. Довгий час саме Google Apps був локомотивом просування SaaS-концепції на світовому ринку. Software as a Service – програмне забезпечення як послуга, дозволяє отримувати програмне забезпечення як послугу, а не купувати дорогі ліцензійні програми.

Для доступу до всіх сервісів Google використовують пошту Gmail (рис. 2.1).

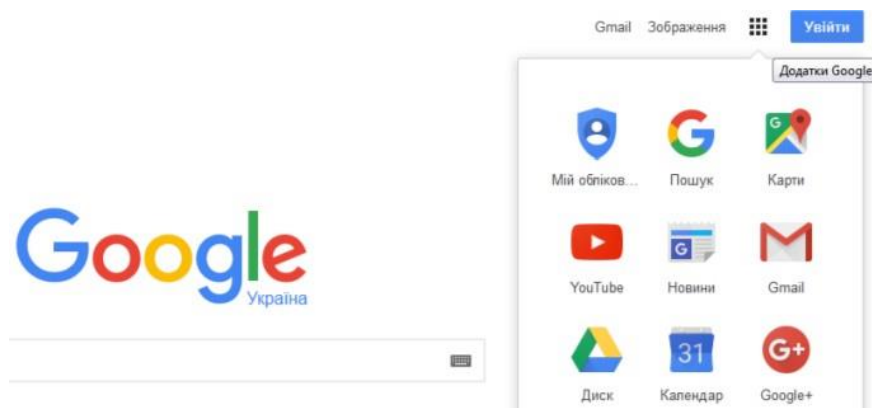


Рис. 2.1. Додатки Google

## Порядок виконання роботи

### Завдання 1. Сервіс Google Календар

**Google Календар** – це сервіс для планування зустрічей, подій, справ із прив'язкою до календаря (рис. 2.2). Як і більшість сервісів компанії Google, Календар представлений в двох версіях – це веб- і мобільний додаток, доступний на девайсах з Android і iOS.

1. Створіть подію на поточний тиждень і запросіть на неї одногрупників.
2. Додайте у свій календар один із загальнодоступних календарів.

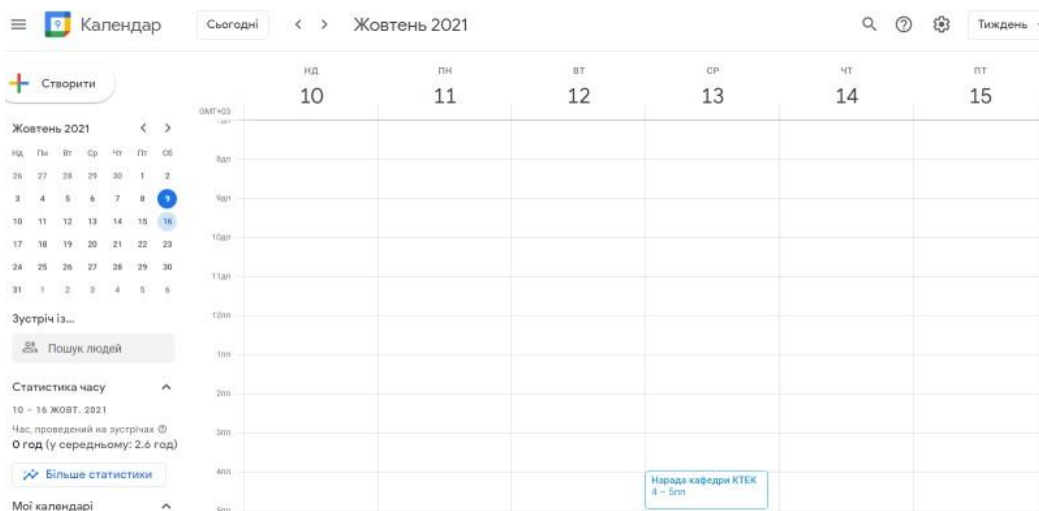


Рис. 2.2. Сервіс Google Календар

### Завдання 2. Сервіс Google Диск

**Google Диск** – це файловий хостинг, створений і підтримуваний компанією Google. Його функції включають зберігання файлів в Інтернеті, загальний доступ до них і спільне редагування. До складу Google Діску входять Google Документи, Таблиці та Презентації – набір офісних додатків для спільної роботи над текстовими документами, електронними таблицями, презентаціями, кресленнями, веб-формами та іншими файлами.

Додайте до Google Діску виконані практичні роботи.

### Завдання 3. Сервіс Google Документи

Створіть Google Документ та поділіться ним з колегою.

### Завдання 4. Сервіс Google Таблиці

Створіть Google Таблицю та поділіться нею з колегою.

## Завдання 5. Сервіс Google Форми

Створіть Google Форму з 3-5 питаннями (з різними типами питань) та запросить до опитування своїх колег. Результати опитування оформіть у Google Таблиці.

## Завдання 6. Сервіс Google Maps

**Google Maps** – безкоштовний картографічний сервіс від компанії Google, а також набір застосунків, побудованих на основі цього сервісу й інших технологій Google (рис. 2.3). Сервіс являє собою карту та супутникові знімки всього світу і надає користувачам можливості панорамного перегляду вулиць, аналізу трафіку у реальному часі, прокладання маршруту.

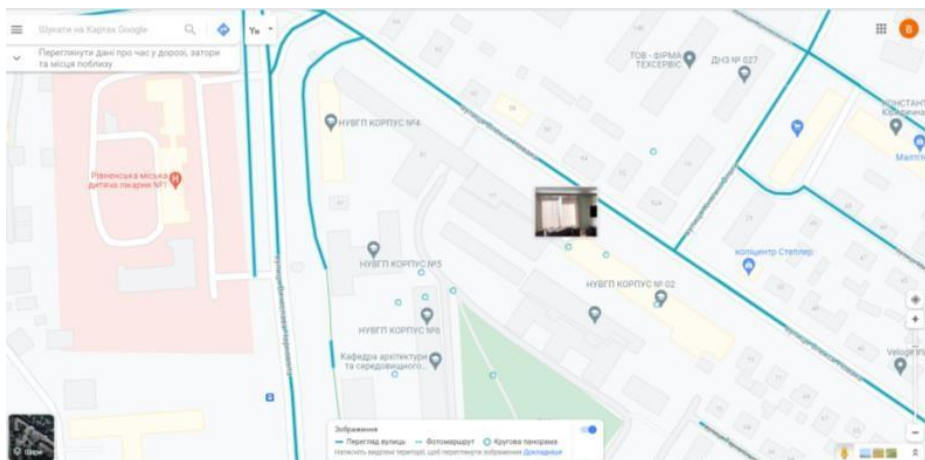


Рис. 2.3. Сервіс Google Карти

1. Зайти до додатку Google Maps та ознайомитись з його можливостями.
2. Виміряйте відстань між двома об'єктами. Переглядайте додані панорами.
3. Зайти до додатку Мої карти та створити власну карту.

## Завдання 7. Prometheus

На сайті Prometheus необхідно ознайомитись з переліком онлайн-курсів та зареєструватись на один з них, за власним вибором (<https://prometheus.org.ua/>).

## Завдання 8. Coursera

На сайті Coursera необхідно ознайомитись з переліком онлайн-курсів та зареєструватись на один з них, за власним вибором (<https://www.coursera.org/>).

Звіт з практичної роботи №2 окрім іншого, як результати виконання

завдань, повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань, інтерактивні посилання на виконані завдання та реєстрацію на онлайн-курс на платформі Prometheus або Coursera.

### **Контрольні питання**

1. Що таке хмарні технології? Які є моделі надання послуг хмарних обчислень?
2. Що таке хмарні сервіси? Які хмарні сервіси Ви знаєте?
3. Які особливості роботи в хмарних сервісах?
4. Які можливості надає сервіс Google Диск?
5. Які можливості надає сервіс Google Keep?
6. Які можливості надає сервіс Google Календар? Які дії можна виконувати в ньому?
7. Які можливості надає сервіс Google Docs?
8. Які можливості надає сервіс Google Таблиці?
9. Які можливості надає сервіс Google Презентації?

## **ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3**

### **Створення і запис документів. Підготовка тексту. Стили. Редагування текстів**

**Мета роботи:** Освоїти основні прийоми роботи з текстовим редактором Microsoft Office Word.

#### **Теоретичні відомості**

Для роботи з текстовою інформацією дуже ефективними є спеціальні програми підготовки текстів: так звані текстові процесори або текстові редактори.

На сьогодні є сотні різноманітних текстових редакторів, і їхня кількість продовжує зростати. Функціональні можливості різних програм підготовки текстів істотно різняться, водночас більшість із них має багато спільних властивостей.

До загальних функцій, які можуть бути реалізовані текстовими процесорами, можна зарахувати такі:

- 1) введення тексту в комп'ютер;
- 2) редагування тексту (заміна, вставлення, видалення тощо);
- 3) пошук необхідної інформації у тексті;
- 4) форматування тексту (встановлення лівої межі тексту, вирівнювання правого краю, встановлення позиції відступу першого рядка абзацу тощо);
- 5) перенесення і копіювання фрагментів тексту;
- 6) виділення частин тексту певним шрифтом;
- 7) розбиття тексту на сторінки з певною кількістю рядків та інтервалів між рядками;
- 8) робота з декількома документами одночасно;
- 9) друкування тексту з заданою щільністю, якістю тощо;
- 10) збереження тексту на дисках.

Текстовий редактор Word є одним із найпоширеніших текстових редакторів, що значною мірою зумовлено його численними перевагами, до яких належать, насамперед, широкі функціональні можливості. Важко знайти таке завдання в роботі з текстами, яке не можна було б розв'язати засобами Word. Цей редактор належить до групи програм Microsoft Office. Крім нього, до неї входять електронна таблиця Excel і система управління базою даних Access, тобто основні програми, які можуть використовуватися для формування документообігу в установах. Сумісна робота цих програм передбачає можливість обміну даними між ними.

Основні елементи інтерфейсу редактора Microsoft Word показані на рис.

3.1.

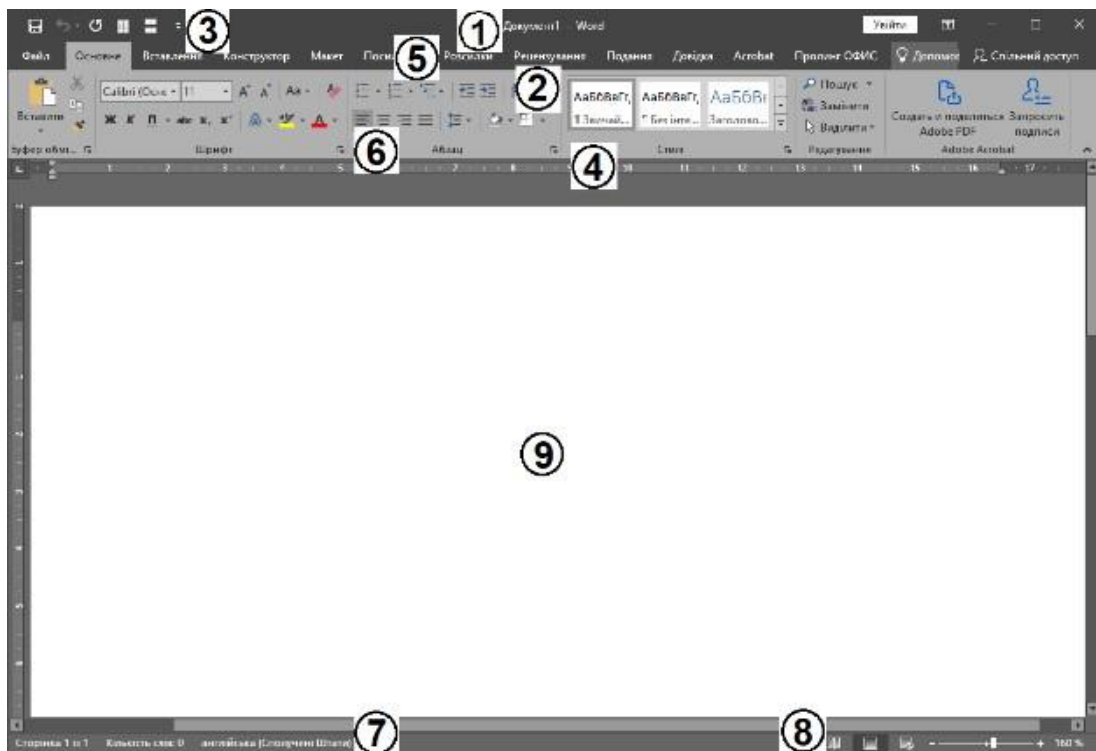
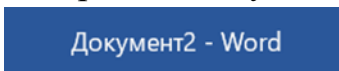


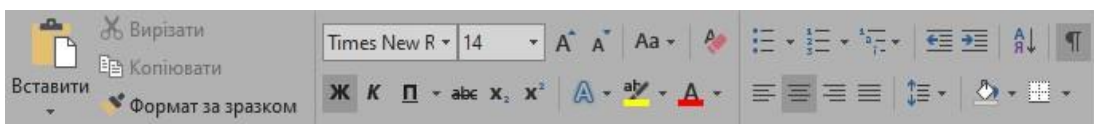
Рис. 3.1. Основні елементи інтерфейсу редактора Microsoft Word

Основні елементи у вікні редактора розташовані наступним чином:

1. **Заголовок документа** відображає назву відкритого файлу:



2. **Стрічка** поле, на якому розташовуються елементи управління:



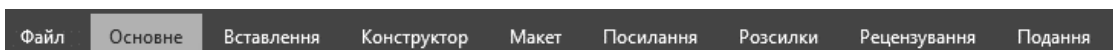
3. **Панель швидкого доступу** дозволяє налаштувати швидкий доступ до часто використовуваних команд і функцій:



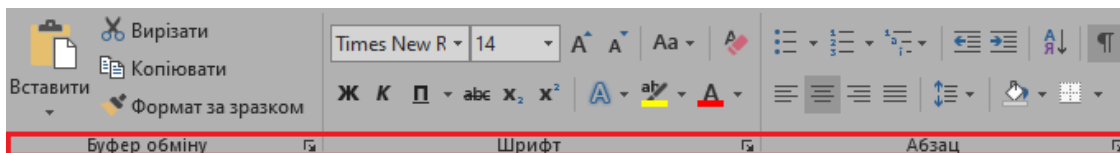
4. **Лінійка** допомагає орієнтуватися на сторінці:



5. **Вкладки** основні розділи Word:



6. **Групи** включають в себе різні команди, згруповані для зручного доступу:



7. **Рядок стану** відображає інформацію про поточний документ.

Сторінка 10 із 279    Кількість слів: 47581    [uk] українська

8. **Представлення документу та масштабування:**



**Поле документу** для введення тексту та вставки об'єктів з курсором у вигляді вертикальної риски « | ».

### Порядок виконання роботи

Для отримання практичних навичок роботи в текстовому процесорі Microsoft Word виконайте наступні завдання:

**1 Завдання 1.** Створіть новий документ в папці з номером вашої групи. Для цього відкрийте необхідну папку, натисніть правою кнопкою миші (п.к.м.) і в контекстному меню виберіть команду Створити Документ Microsoft Word.

**2 Завдання 2.** Наберіть наведений нижче текст, роблячи абзацні переходи (натискання клавіші Enter) в кінці смислових речень і відформатуйте його.


### Документознавство як наукова дисципліна

Документознавство як інтегрована наукова дисципліна тісно зв'язано з діловодством, книго-, бібліотеко-, бібліографо-, архівознавством, інформатикою й ін. При більш широкому підході до складу документознавства входить історичне джерело- і музеєзнавство, семіотика, текстологія, кодикологія й інші науки. І чим вище рівень узагальнення в теоретичних основах такого об'єднання й у підході до трактування поняття "документ", тим більшим буде коло галузей знань, що входять у документознавство. Посилення зв'язків між галузями знань, що вивчають різні носії інформації, є обов'язково корисним.

Особливо тісний зв'язок документознавства з бібліографо-, бібліотеко- книго-, а також архівознавством. Сюди ж входить інформатика, особливо та її частина, що вивчає документну інформацію, створену за допомогою комп'ютерної техніки на дискретних носіях. Загальним для них є те, що ці дисципліни оперують документами як об'єктами, створеними спеціально для збереження і передачі інформації.

Таким чином, **документознавство** — узагальнююча, інтегрована наукова дисципліна стосовно інших дисциплін документознавчого циклу.

### 3 Завдання 3. Для форматування тексту виконайте наступні дії:

3.1 Оформіть заголовок тексту наступним чином: шрифт – напівжирний, Times New Roman, розмір 14 пт, інтервал *розріджений* 2 пункти. Використовуйте команди на панелі інструментів на вкладці ОСНОВНЕ → Шрифт  (рис. 3.2), Шрифт → Додатково → Інтервал, (рис. 3.3), попередньо виділивши текст;

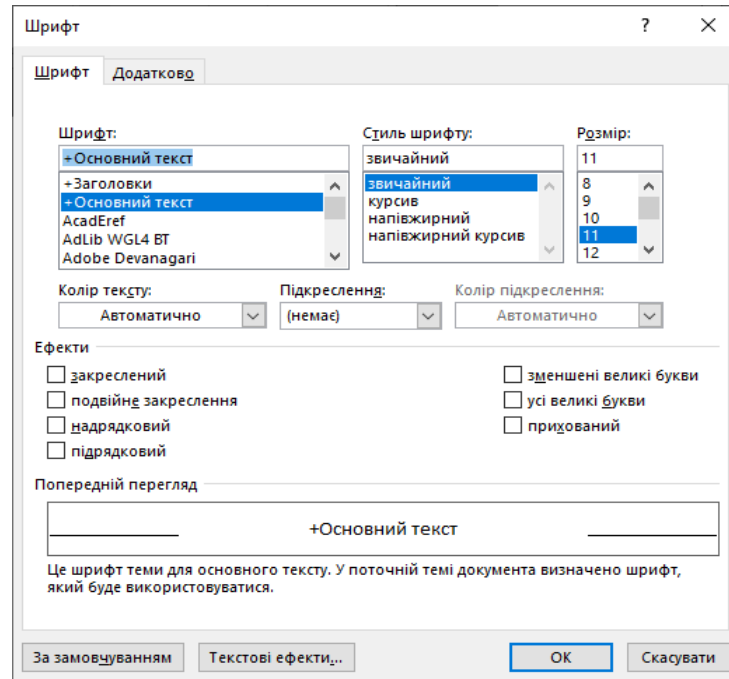


Рис. 3.2. Панель інструментів «Шрифт»

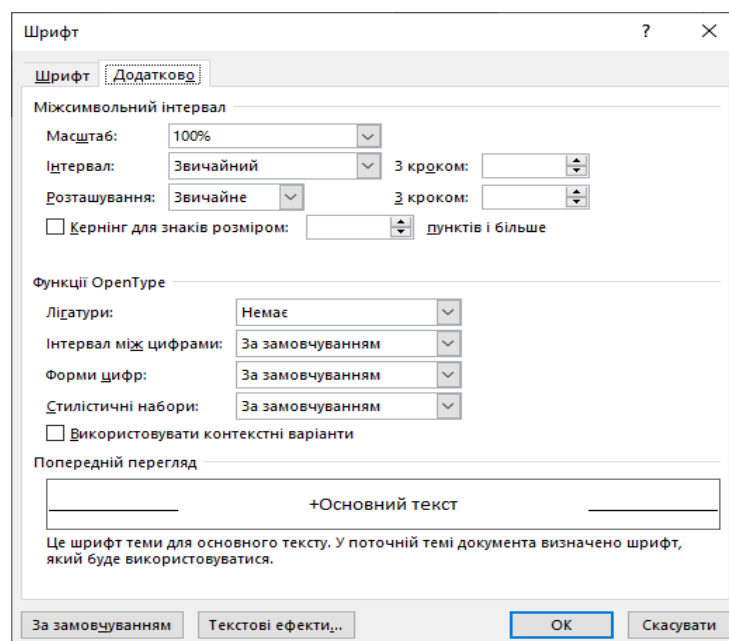
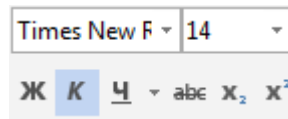




Рис. 3.3. Налаштування інтервалу тексту панель інструментів «Шрифт»

3.2. Текст оформіть наступним чином: шрифт Arial, напівжирний курсив, розмір 12 пунктів. Для цього попередньо виділіть текст і натисніть послідовно лівою кнопкою миші (л.к.м.) на кнопках панелі інструментів Ж, К, Розмір шрифту 12;



3.3. Спробуйте останнє речення обвести в рамку. Для цього попередньо виділивши текст, виконайте послідовно команди *Межа*  *Межі та тіні*  *Межі та тіні...*. У діалоговому вікні *Межі й заливка* (рис. 3.4) установіть параметри: *Ширина*: 2,25 пт, *Колір*: авто. У діалоговому вікні *Заливка* установіть параметри: *Узор*: 20%.

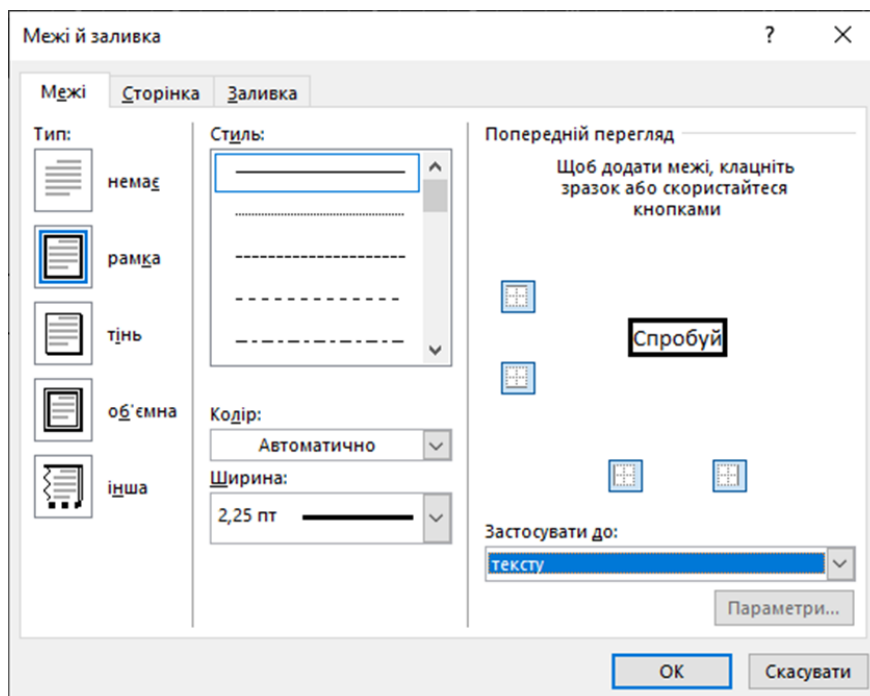


Рис. 3.4. Панель інструментів «Межі й заливка»

3.4. Задайте налаштування режиму збереження, виконавши команду *Файл* → *Параметри*, вкладка *Збереження*, поле *Автозбереження кожні 5 хв* (рис. 3.5).

3.5. Збережіть файл під ім'ям *Практична робота №3* у своєму каталозі в форматі *Word*, послідовно виконавши команди *Файл* → *Зберегти як*.

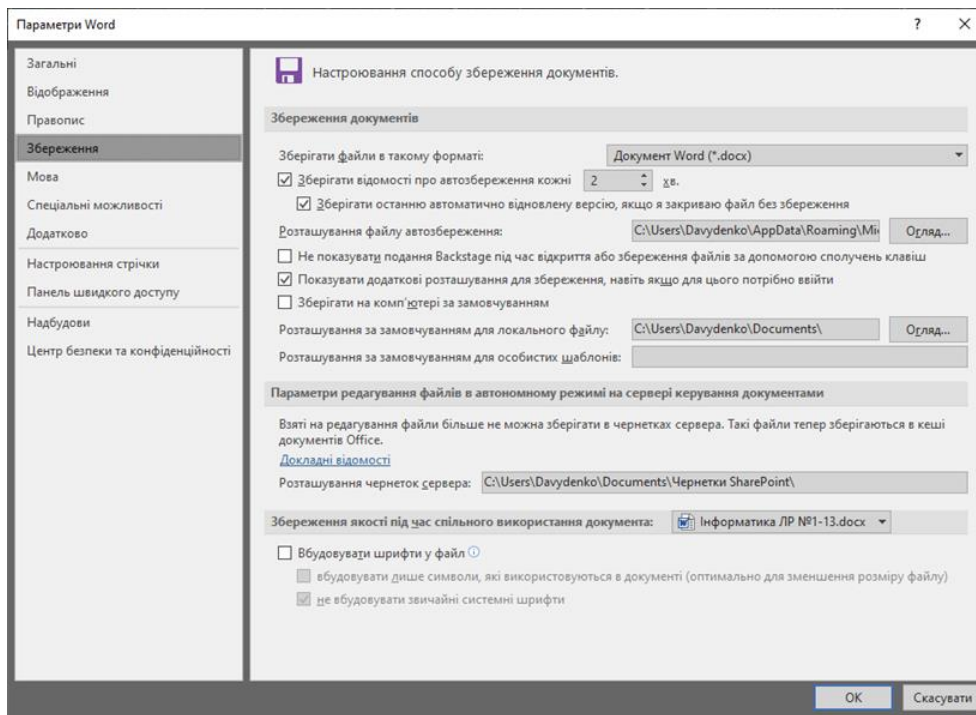
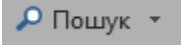


Рис. 3.5. Налаштування автозбереження файлу

3.6. Виконайте пошук слів у тексті, що починаються з «документо».

Для цього використовуйте команду на панелі інструментів *Пошук*  і, далі, в діалоговому вікні *Розширений пошук* установіть параметр пошуку:

*Знайти: Всюди*. Знайдіть всі необхідні входження, натискаючи на кнопку *Знайти далі* (рис. 3.6).

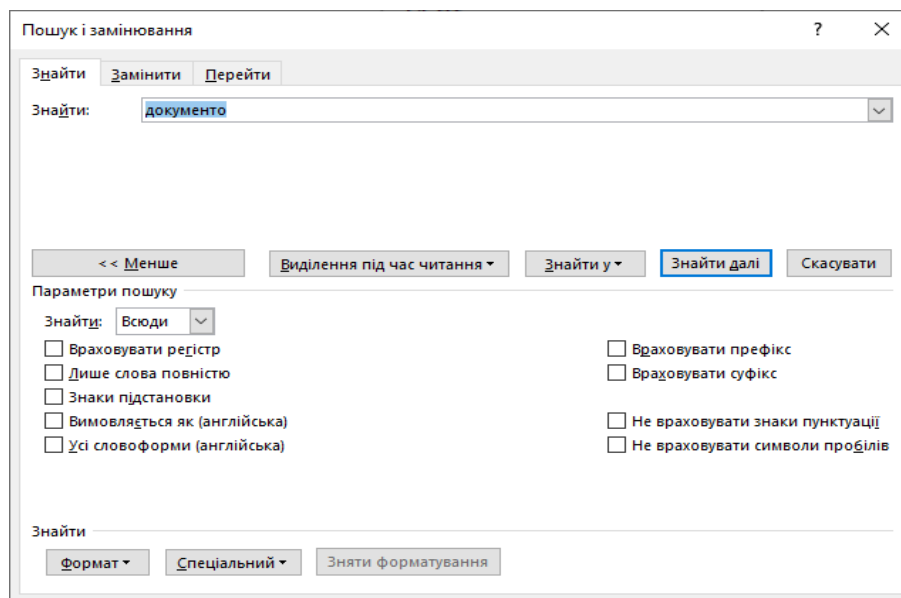



Рис. 3.6. Панель інструментів «Пошук і замінювання»

3.6.1. Знайдіть усі слова в тексті, що розпочинаються з букви Т, для цього в полі *Знайти* наберіть "пробіл" і Т, натисніть кнопку *Спеціальний* і виберіть

Будь-яка буква. Знайдіть усі необхідні входження, натискаючи на кнопку *Знайти далі*.

3.6.2. Створіть елемент автотексту, для цього виділіть слово – “документознавство” на вкладці *Вставлення* перейдіть до панелі  виберіть команду *Автотекст* та обрати *Зберегти виділений фрагмент в колекцію автотексту* (рис. 3.7).

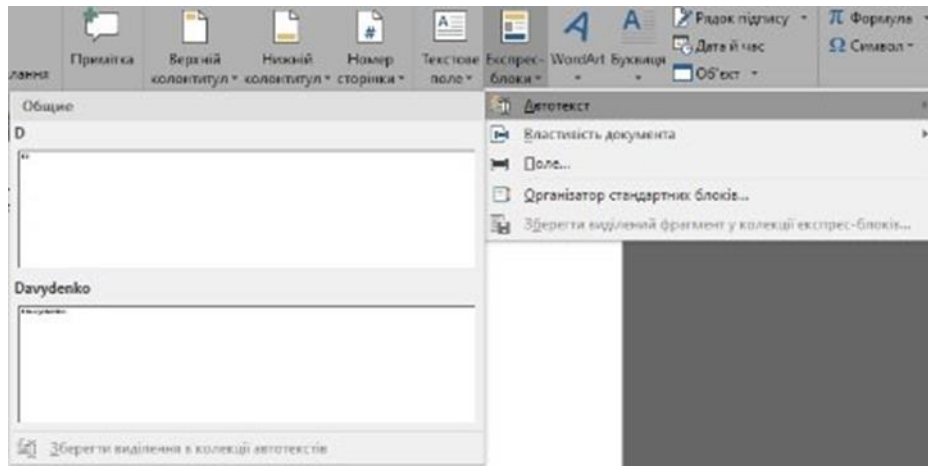
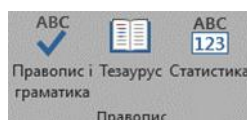


Рис. 3.7. Створення елемента автотексту

3.7. Створіть елемент автозаміни: документознавство, використовуючи аббревіатуру “дз”. Для цього виконаєте наступні дії: натисніть на вкладку *ФАЙЛ*, виберіть команду *Параметри* → *Правопис* → кнопка *Параметри автовиправлення* (рис. 3.8) і у вікні *Автовиправлення* виберіть *замінити* “дз” на документознавство. Натисніть кнопку *Додати*, потім виберіть нову команду зі списку і натисніть *Ок*.

3.8. Заздалегідь встановивши курсор в початок тексту, перевірте орфографію тексту, виконавши команду *Рецензування* → *Правопис і граматика*.



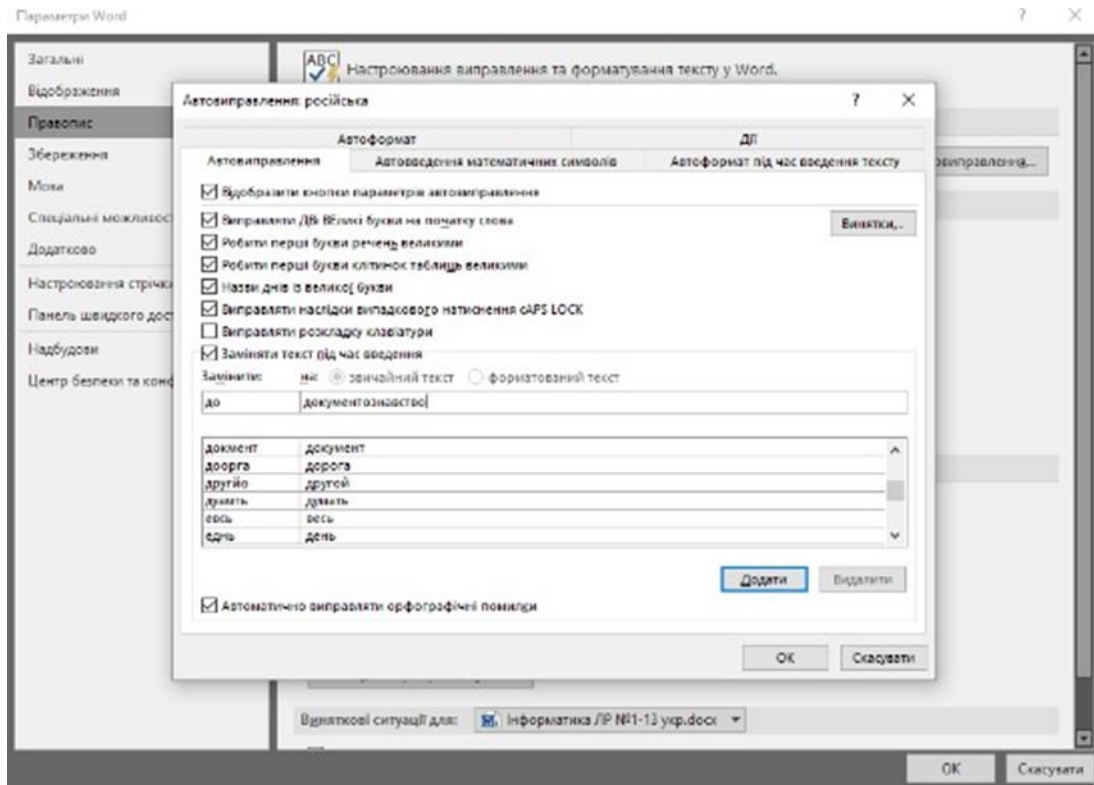
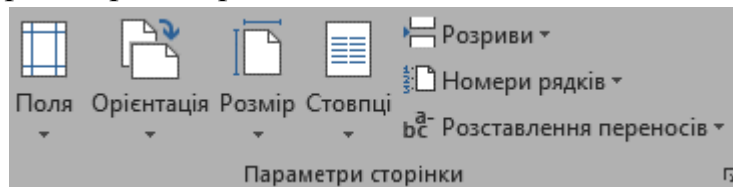


Рис. 3.8. Елементи автозаміни

3.9. Налаштуйте параметри сторінки за допомогою послідовності команд *Макет* → *Параметри сторінки*.



У вікні *Параметри сторінки* (рис. 3.9) виберіть вкладку *Поля* й установіть наступні значення: *Верхнє*- 2 см, *Нижнє* – 2 см, *Ліве* -3 см, *Праве* - 3см. На вкладці *Макет* в групі *Від краю до колонтитула* установіть *верхнього* 1 см, *нижнього* 1 см. У полі *вертикальне вирівнювання*, виберіть *По верху*, і далі в полі *Застосувати до* вкажіть *всього документа*.

3.10. На вкладці *Вставлення* сформуєте верхній колонтитул (текст по центру, з нижнім підкресленням) і нижній колонтитул (дата, час). В якості тексту верхнього колонтитулу введіть, наприклад, наступний текст: «Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна».

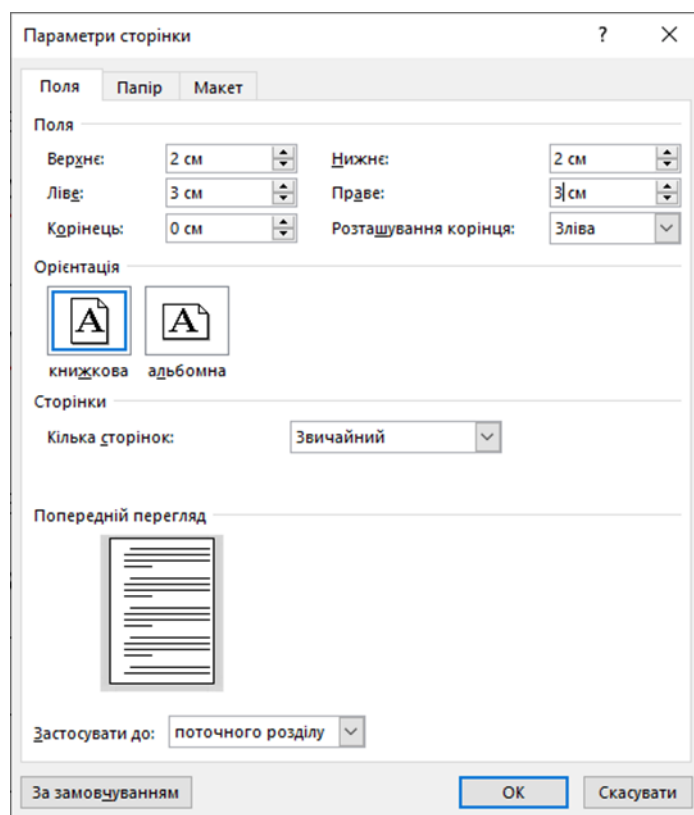
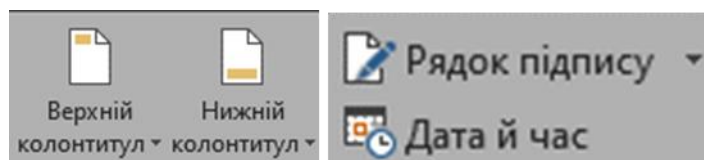
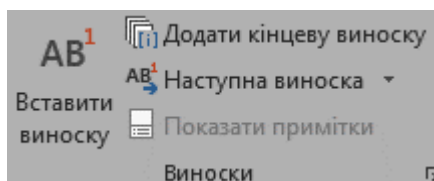


Рис. 3.9. Налаштування параметрів сторінки

3.11. Створіть зноску за допомогою команди *Вставити виноску* в меню *Посилання*. У *Виноски* додайте текст Швецова-Водка Г. М. Документознавство: Навч. посіб. – Київ: Знання, 2007. – 398 с.



### Стилі в документі

Замість прямого форматування використовуйте для форматування документу стилі, щоб швидко і просто застосовувати набір варіантів форматування однаково в усьому документі.

Стиль – це набір параметрів форматування, таких як шрифт, розмір, колір, вирівнювання абзацу і інтервал між абзацами. Деякі стилі можуть навіть включати межі і заливку.

Ознайомтеся із стандартними стилями, які можна побачити, натиснувши на кнопку *Стилі* на вкладці *Основне* (рис. 3.10).

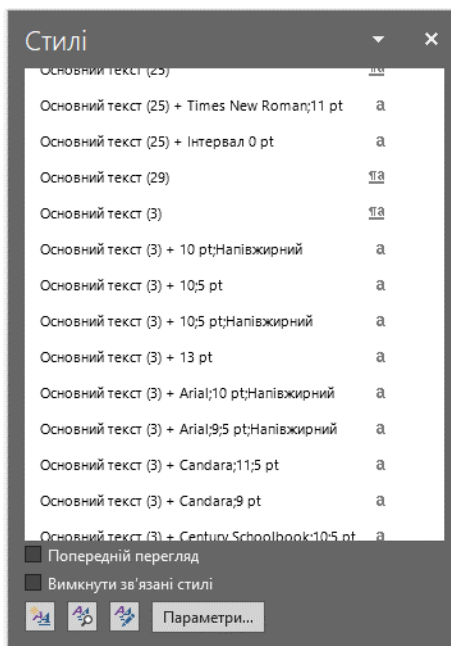
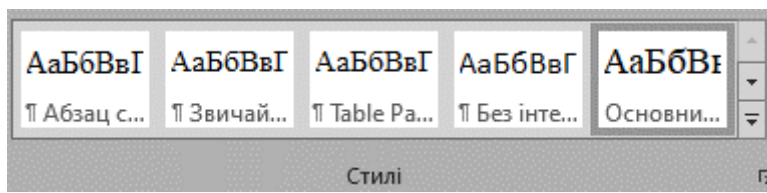
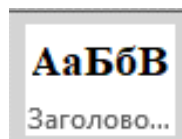


Рис. 3.10. Стилі форматування тексту в документі

Замість прямого форматування використайте для форматування 1. Замість виконання трьох окремих кроків для форматування заголовка з параметрами: наприклад 16 пт, напівжирний і Arial, можна скористатися стилем "Заголовок 1" і отримати той же результат за всього один крок. Немає необхідності пам'ятати параметри стилю "Заголовок 1". Щоб застосувати стиль до заголовка, просто клацніть його (не вимагається навіть виділяти увесь текст заголовка), а потім з колекції стилів виберіть пункт Заголовок 1.



## Документознавство та інформаційна діяльність

Для підзаголовків можна скористатися вбудованим стилем "Заголовок 2", який гармонійно виглядає із стилем "Заголовок 1" (рис. 3.11).

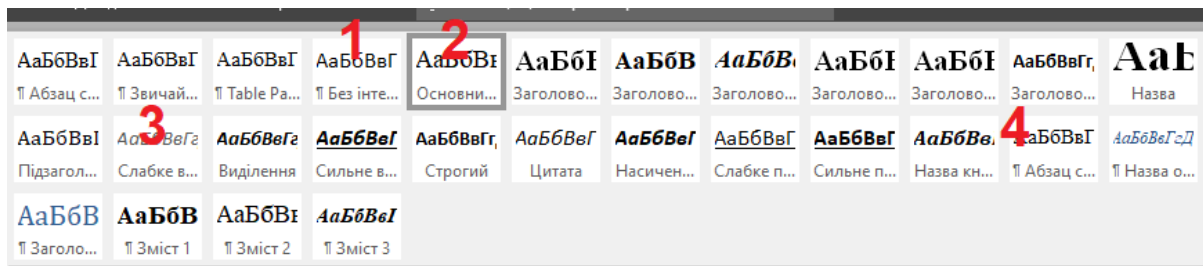


Рис. 3.11. Стилі заголовків тексту


Експрес-стилі, що відображаються в колекції стилів, розроблені для спільного використання. Наприклад, дизайн експрес-стилю "Заголовок 2" розроблений як підпорядкований по відношенню до експрес-стилю "Заголовок 1".


Основний текст документу автоматично форматується в експрес-стилі "Звичайний".

Експрес-стилі можна застосовувати до абзаців, а також до окремих слів і символів. Наприклад, можна виділити фразу, застосувавши експрес-стиль "Виділення".

При форматуванні тексту у вигляді частини списку кожен елемент списку автоматично форматується з використанням експрес-стилю "Абзац списку".

Якщо згодом ви вирішите змінити дизайн заголовків, можна змінити стилі "Заголовок 1" і "Заголовок 2", і в додатку Word вид усіх заголовків документу буде оновлений автоматично. Можна також використати інший набір експрес-стилів або іншу тему для зміни виду заголовків без зміни стилів. Якщо вас не влаштовує жоден із стандартних наборів, ви можете створити свій. Натисніть кнопку відкриття вікна стилів (рис. 3.12), щоб отримати доступ до налаштувань.

Створіть свій стиль, для цього натисніть кнопку *Стилі* → *Створити стиль* . Потім введіть параметри для нового стилю на свій розсуд. Натисніть ОК.

Шари форматування можна побачити за допомогою інспектора стилів. На вкладці *Основне* в групі *Стилі* натисніть кнопку виклику діалогового вікна *Стилі*. У нижній частині області завдань *Стилі* клацніть *Інспектор стилів*  (рис. 3.13).

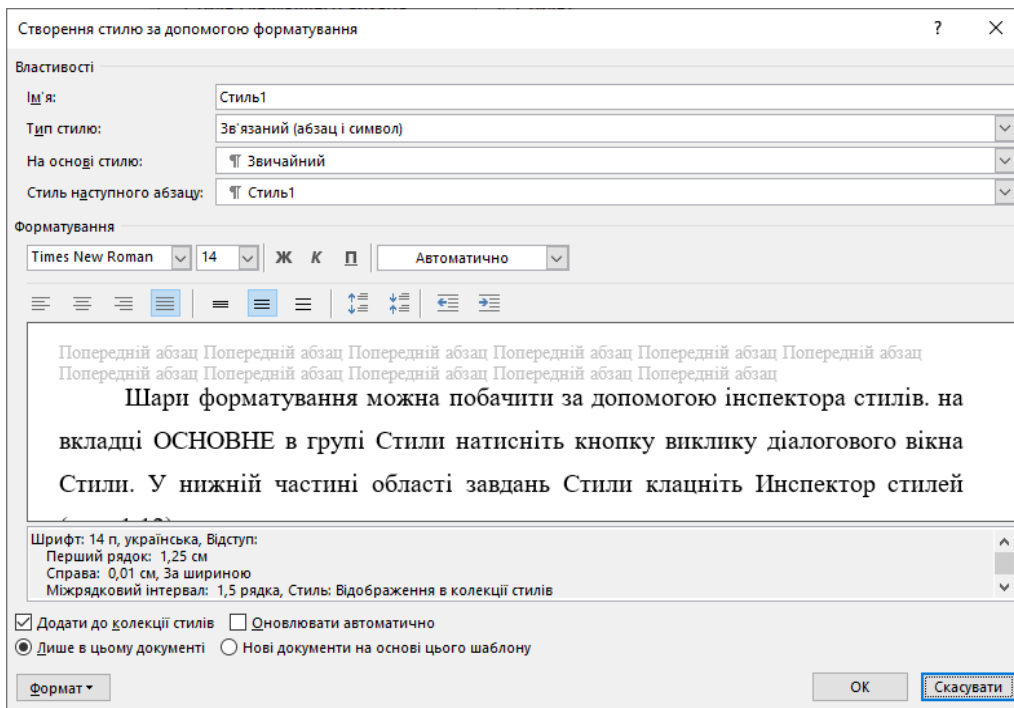


Рис. 3.12. Створення власного стилю

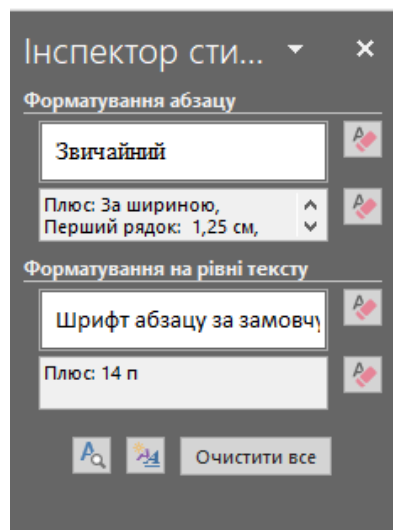


Рис. 3.13. Інспектор стилів документу

Вибрати параметри області стилів можна в діалоговому вікні (рис. 3.14), менеджер стилів (рис. 3.15).

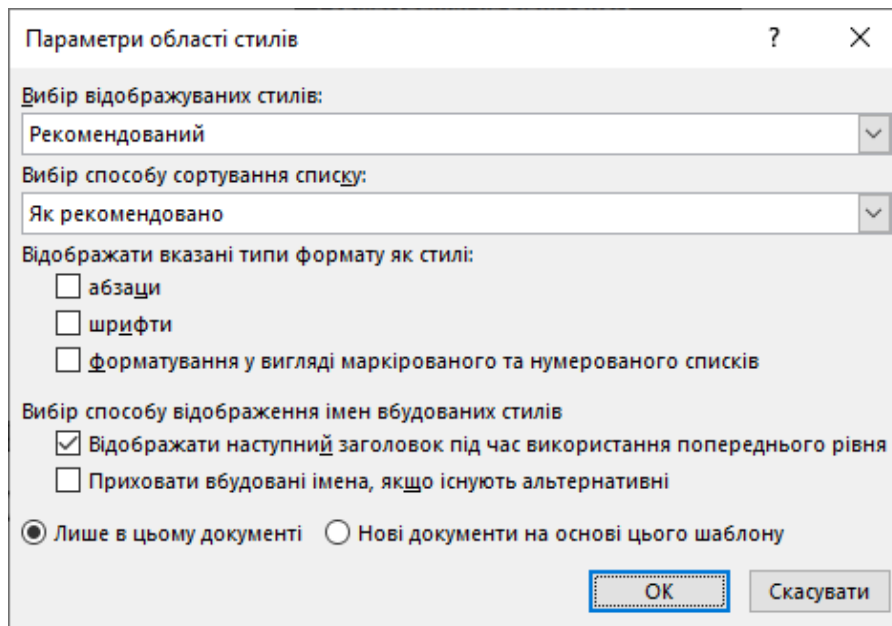


Рис. 3.14. Діалогове вікно “Параметри області стилів”

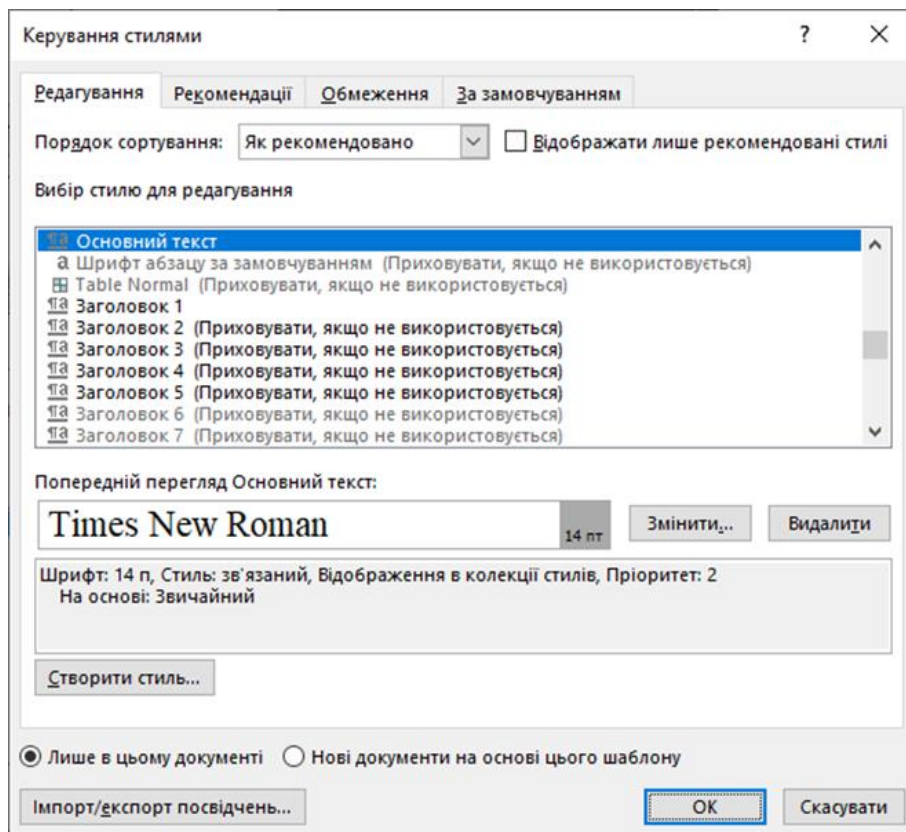


Рис. 3.15. Діалогове вікно “Керування стилями”

### Завдання для самостійної роботи

Набрати наведений нижче текст, дотримуючись оформлення, і встановивши параметри сторінки: верхнє поле 1,5 см, нижнє 1,5 см, лівє 2 см,

праве 1,5 см, орієнтація альбомна. Параметри абзацу: вирівнювання по ширині, відступ першого рядка 1,25 см, інтервал перед 0 пт, після 6 пунктів. Основний текст шрифт *Tahoma*, розмір 12. Тема - вирівнювання по центру, напівжирний, розмір 14.

Текст до завдання для самостійної роботи.

### **Зварювання**

**Зварювання** – створення монолітного нероз'ємного з'єднання твердих матеріалів шляхом місцевого сплавлення, стиснення або спільного сплавлення та стиснення, що супроводжується утворенням міцних атомних або молекулярних зв'язків.

Сучасне зварювання є розвинутою системою технологій з'єднання різноманітних матеріалів і виготовлення зварних конструкцій за допомогою відповідного зварювального устаткування та зварювальних матеріалів. Серед промислових технологій одержання нероз'ємних з'єднань за обсягом виробництва та номенклатурою виробів зварювання посідає 1-е місце. Зварюванням з'єднують майже всі метали та сплави, скло, пластмаси тощо.

Розрізняють зварювання плавленням (газове зварювання, дугове зварювання, електрошлакове зварювання, електронно-променеве зварювання, лазерне зварювання) і зварювання тиском (контактне зварювання, дифузійне зварювання, *холодне зварювання*, зварювання тертям, зварювання вибухом, *ультразвукове зварювання*). Див. також автоматичне зварювання, аргоно-дугове зварювання, зварювання в захисних газах, зварювання в космосі, зварювання в медицині, зварювання під водою, зварювання пластмас, *плазмове зварювання, променеве зварювання, термітне зварювання*.

Під час зварювання плавленням з'єднувані крайки розплавляють, створюючи між ними спільну масу рідкого матеріалу, яка в процесі затвердіння утворює суцільний зварний шов. Для полегшення процесу з'єднання при деяких способах крайки нагрівають до пластичного стану або оплавлення.

Розрізняють наступні способи зварювання:

- ✓ *за видом використовуваної енергії* - хімічне (газове, термітне), дугове (аргоно-дугове, під флюсом), електрошлакове, механічне (наприклад, тертям), променеве (електронно-променеве, лазерне, геліозварювання), гібридне (наприклад, при одночасній дії дугового і лазерного або газового і дугового нагрівання);
- ✓ *за видом використовуваного технологічного зварювального устаткування* – ручне, механізоване, автоматичне та роботизоване;
- ✓ *за способом захисту розплавленого металу й зварного шва від шкідливого впливу довкілля* – із застосуванням флюсів, газів, вакууму, паст, твердих покриттів.

Звіт з практичної роботи №3 окрім іншого, повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань, бути оформлений в текстовому редакторі *Microsoft Word*.

## Контрольні питання

1. Які основні елементи інтерфейсу редактора Microsoft Word ви знаєте?
2. Чи можна налаштувати *Автозбереження* файлу в Microsoft Word?
3. Які параметри сторінки можна налаштувати на вкладці *Параметри сторінки*?
4. Що можна використовувати замість прямого форматування тексту?
5. Що таке “Стиль” в редакторі Microsoft Word?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

### Робота зі списками. Створення і форматування таблиць.

#### Підготовка бланків документів

**Мета роботи:** Освоїти основні прийоми створення різноманітних списків і роботи з таблицями Microsoft Office Word.

#### Теоретичні відомості

**Списки** – це фрагменти тексту, пункти якого відзначені спеціальними знаками. Списки можуть бути маркованими, нумерованими і багаторівневим.

**Таблиці** є потужним інструментом форматування. За допомогою таблиць сторінці документа можна додати будь-який вид. Таблиці складаються з рядків і стовпців, розділених лініями-роздільниками, які можуть бути і невидимими. Їх перетин утворюють елементи таблиці. В осередку можуть бути поміщені текст, графічні об'єкти, формули, посилання на дані з інших документів.

#### Порядок виконання роботи


##### Завдання 1. Списки


Для отримання практичних навичок роботи зі списками в текстовому процесорі Microsoft Word виконаєте наступне завдання:

1.1 Створіть новий документ в теці з номером вашої групи. Для цього відкрийте необхідну теку, натисніть правою кнопкою миші (п.к.м.) і в контекстному меню виберіть команду *Створити – Документ Microsoft Word*.

Підготуйте списки трьох типів: маркований, нумерований і багаторівневий. Для цього виберіть на вкладці ОСНОВНЕ відповідні команди



Слід зазначити, що "зірочки" і номерів перед елементами списку вручну вводити не треба, оскільки нумерація рівнів списку відбуватиметься автоматично. Щоб сформувати список типу маркований (рис. 4.1), виділіть текст, відносно якого створюватиметься цей тип списку і виконаєте команди *Основне* → *Маркери* , виберіть будь-який *Символ маркера*.

Щоб сформувати список типу нумерований (рис. 4.2), виділіть текст, відносно якого створюватиметься цей тип списку і виконаєте команди *Основне* → *Нумерація* , виберіть тип нумерації.

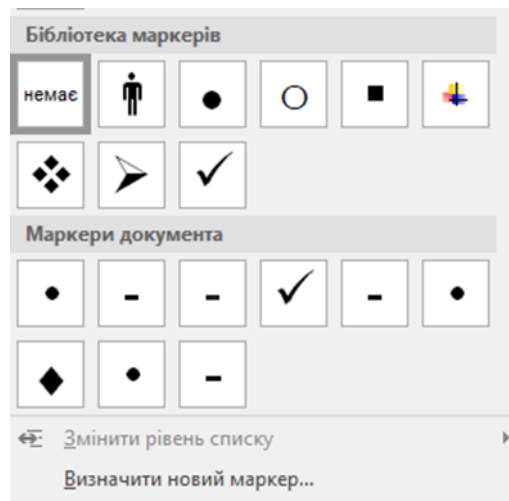



Рис. 4.1. Бібліотека маркерів на вкладці *Основне*

Щоб сформувати список типу багаторівневий (рис. 4.3), виділіть текст, відносно якого створюватиметься цей тип списку і виконаєте команди *Основне* → *Багаторівневий список* , виберіть тип нумерації.

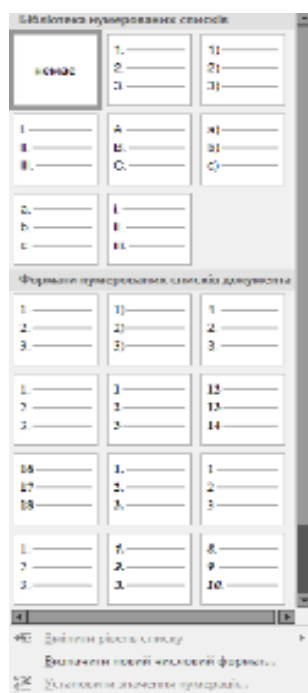


Рис. 4.2. Бібліотека нумерованих списків на вкладці *Основне*



Рис. 4.3. Бібліотека багаторівневих списків на вкладці *Основне*

У текстовому процесорі MS Word існує можливість змінити тип маркера.

Для нумерованого списку (рис. 4.4), для маркованого списку (рис. 4.5), для багаторівневого списку (рис. 4.6).

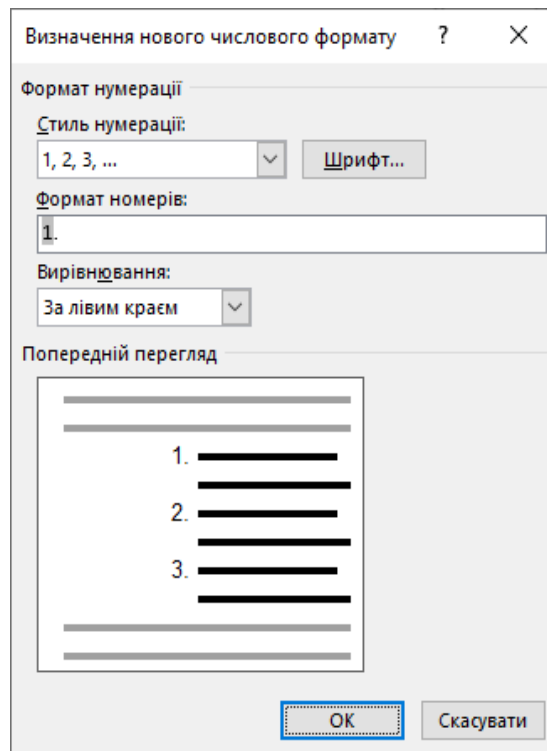


Рис. 4.4. Зміна маркера для нумерованого списку

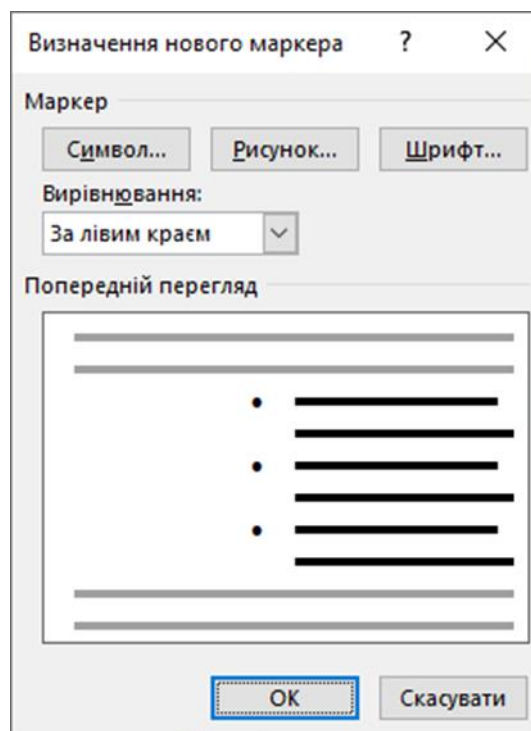


Рис. 4.5. Зміна маркера для маркованого списку

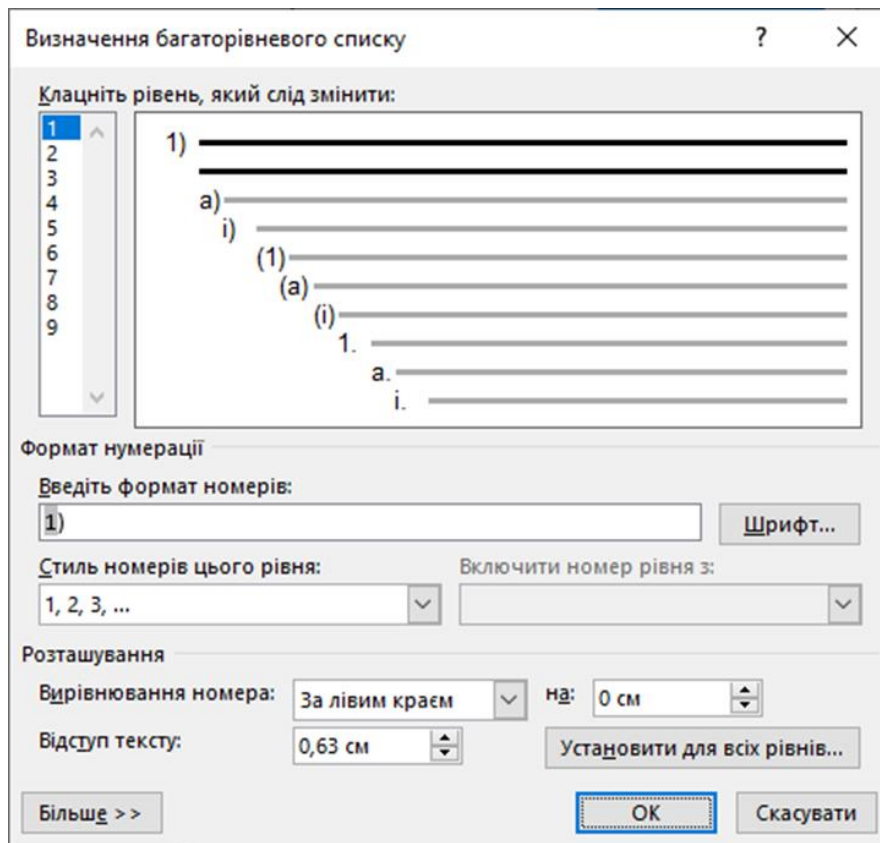


Рис. 4.6. Зміна маркера для багаторівневого списку

### *Список для виконання завдання До маркованого*

Документи поділяють за такими основними ознаками:

- .. **за назвою** - наказ, протокол, статут, акт, довідка;
- .. **за походженням** - службові та особисті;
- .. **за місцем складання** - внутрішні та зовнішні;
- .. **за напрямком** - вхідні та вихідні;
- .. **за формою** - типові, трафаретні, індивідуальні;
- .. **за способом фіксації** - письмові, графічні, акустичні,

### *До нумерованого*

## **Тематика курсових робіт:**

1. Організація діловодства.
2. Структура органів влади і управління.
3. Нормативні документи по документальному забезпеченню.
4. Державні стандарти на оформлення документів.
5. Єдина система класифікації та кодування техніко-економічної інформації.
6. Уніфікована система організаційно-розпорядчих документів.
7. Структура, задачі, функції, посадовий склад робітників документального забезпечення управління.
8. Механізація діловодських процесів.
9. Єдина Державна Система Діловодства. Нормативні документи по документальному забезпеченню
10. Призначення і класифікація документів.

## *До багаторівневого*

**1. За найменуванням:** акт, протокол, інструкція, лист тощо.

**2. За змістом і спеціалізацією:**

- загальні;
- з адміністративних питань;
- з питань планування оперативної діяльності;
- з питань підготовки та розподілу кадрів;
- спеціалізовані з фінансово-розрахункових і комерційних питань, — постачально-збутові, зовнішньоторговельні тощо.

**3. За призначенням:**

- щодо особового складу;
- організаційно-розпорядчі;
- кадрово-контрактів;
- довідково-інформаційні;
- господарсько-договірні;

## **Завдання 2. Робота з таблицями**

Для отримання практичних навичок роботи з таблицями в текстовому процесорі Microsoft Word виконайте наступне завдання:

2.1 Відкрийте текстовий процесор Word

2.2 Створіть таблицю за таким зразком показаним на рис. 4.7:

Для цього: на вкладці *Вставлення* виберіть команду *Таблиця* → *Вставити таблицю* (рис. 4.8) і вкажіть необхідну кількість рядків і стовпців (4 і 8 відповідно), а також автоматичний підбір ширини стовпців (рис. 4.9). Також ви можете намалювати таблицю самостійно, використовувати таблицю з додатка MS Excel, а також з вбудованих експрес-таблиць.

Басейни рік	Всього озер і лиманів	Площа водного дзеркала	В тому числі			
			Більше 0,1 кв. км		Більше 10 кв. км	
			Кількість	кв. км	Кількість	кв. км
Вісла	7787	1109,4	557	1100,7	33	555,9
Західний Буг	5589	1107,8	557	1100,7	33	555,9
Дунай	1118	4492,2	220	4477,9	66	4456,0
Тиса	696	11,22				
Дністер	1167	4410,2	224	4405,1	22	3380,0
Південний Буг	992	1176,6	221	1189,6	11	1162,0
Дніпро	44822	11272,0	6611	11127,2	55	8867,1
Прип'ять	22102	1151,0	1184	888,9		
Десна	8811	990,0	2202	441,6		
Сіверський Донець	7707	554,4	229	227,7	11	112,5
Причорномор'я	7768	6651,1	777	8831,4	113	7732,5

Рис. 4.7. Приклад таблиці для виконання завдання 2

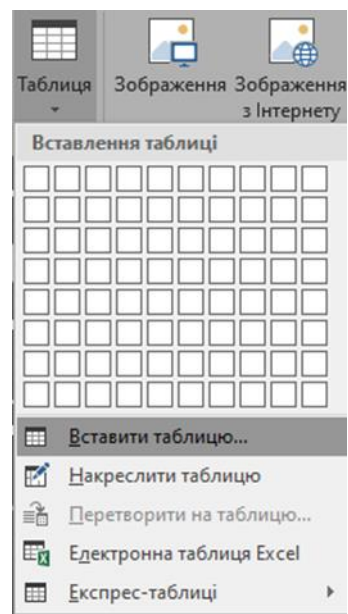


Рис. 4.8. Вставка макету таблиці

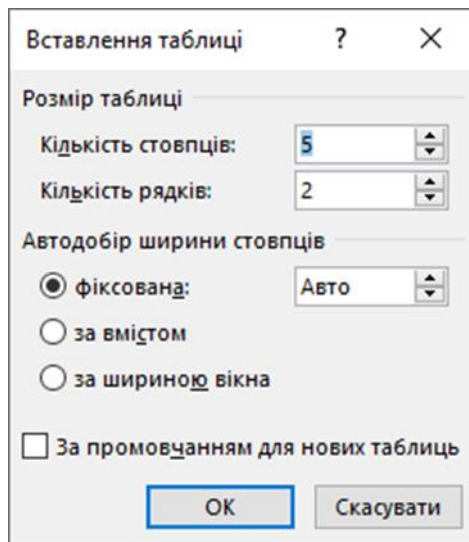


Рис. 4.9. Підбір необхідної кількості стовпців та рядків таблиці зі заданням їх ширини

2.3. Відредагуйте таблицю: об'єднайте необхідні осередки, виділіть клітинки і в контекстному меню (п.к.м.) виберіть команду *Об'єднати Клітинки* (рис. 4.10).

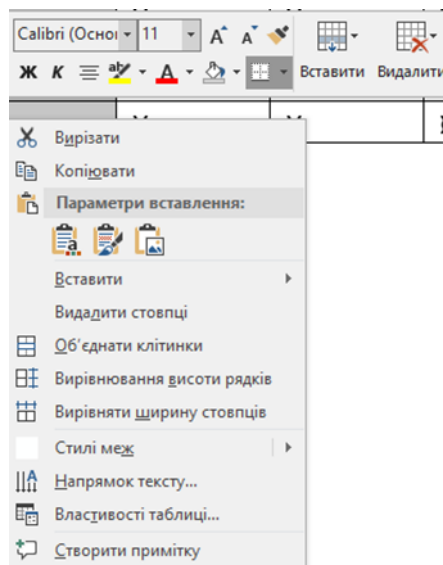


Рис. 4.10. Об'єднання клітинок таблиці

Уведіть до клітинок таблиці відповідний текст.

2.4. Вставте новий рядок і стовець в таблицю, для цього помістіть курсор в необхідну клітинку і в контекстному меню виберіть відповідну команду (рис. 4.11).

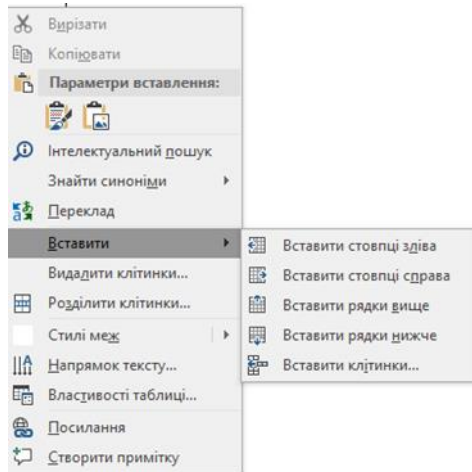


Рис. 4.11. Вставлення рядку і стовпця в таблицю

2.5 Змініть ширину нового стовпця і висоту нового рядка:

а) виділіть стовець, в контекстному меню виберіть команду *Властивості таблиці*, у вікні виберіть вкладку *Стовпець* (рис. 4.12), встановіть ширину стовпця 2 см, натисніть ОК.

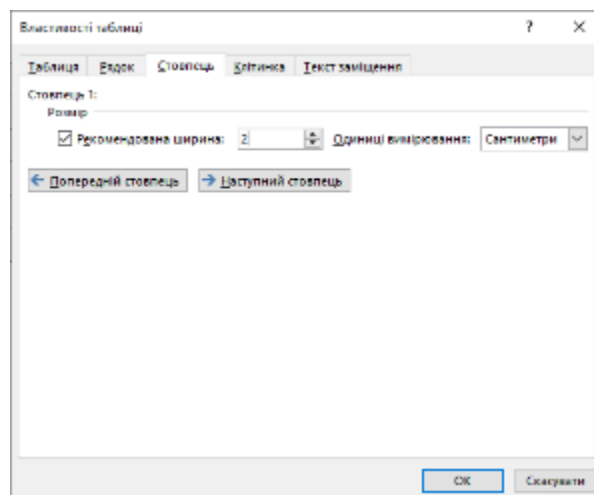


Рис. 4.12. Встановлення ширини стовпця

б) виділіть рядок, в контекстному меню виберіть команду *Властивості таблиці*, у вікні виберіть вкладку *Рядок* (рис. 4.13), встановіть висоту рядка 2 см, натисніть ОК.

2.6 Задайте новий стиль таблиці. Для цього виділіть таблицю. В меню *Робота з таблицями* → *Конструктор* у стилі таблиці виберіть будь-який стиль (рис. 4.14).

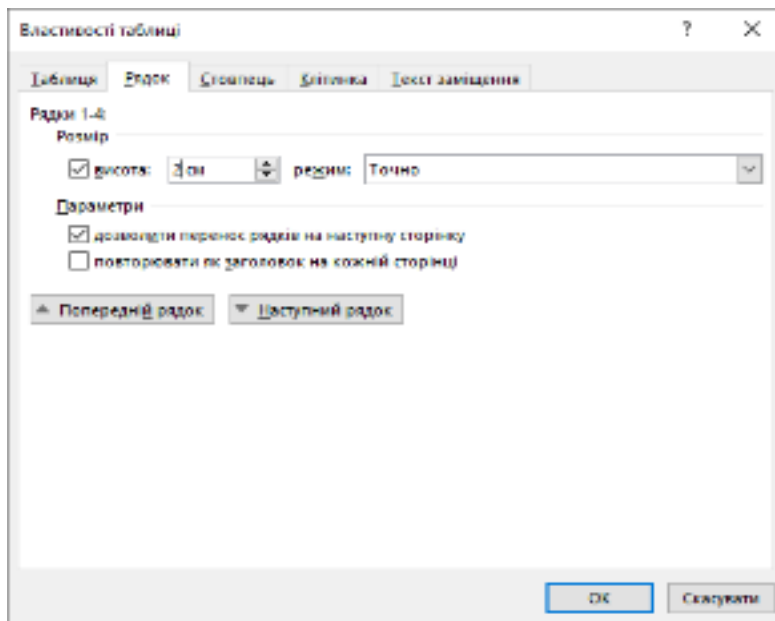


Рис. 4.13. Встановлення ширини стовпця





Рис. 4.14. Встановлення стилю таблиці

2.7 Виконайте заливку однієї з клітинок, для цього виділіть необхідний осередок, на вкладці *Основне* в панелі інструментів виберіть команду *Заливка*



Виберіть необхідний колір (рис. 4.15).

Для того, щоб зробити заливку тільки тексту в клітинці, необхідно на панелі інструментів на вкладці *Основне* вибрати команду *Колір виділення тексту* , а для виділення тексту команду *Колір тексту* .

2.8 Вставте нову сторінку в документ на вкладці *Вставлення* виберіть команду *Сторінки* → *Пуста сторінка* (рис. 4.16).

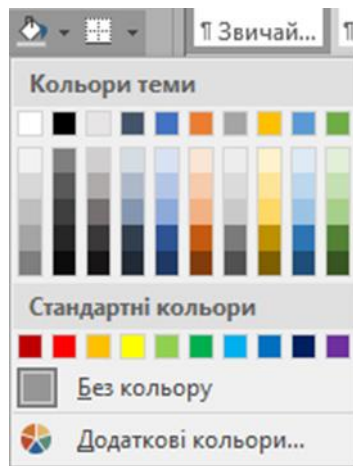


Рис. 4.15. Заливка клітинок таблиці

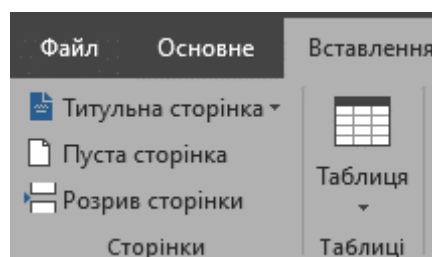


Рис. 4.16. Вставлення пустих сторінок в документі MS Word

### Завдання 3. Створення таблиці ускладненої структури

Створіть таблицю наведену на рис. 4.17 за таким зразком:

Для цього:

- 3.1 Створіть таблицю з 4 стовпців і 8 рядків.
- 3.2 Об'єднайте необхідні клітинки.
- 3.3 Введіть в осередку відповідний текст. Для створення нижнього індексу використовуйте меню Шрифт Дослівний.
- 3.4 Змініть напрямок слова Галогени в осередку. Для цього виділіть текст і в контекстному меню виберіть команду Напрямок тексту (рис. 4.18).
- 3.5 Створіть всі елементи форматування заливку, колір тексту, підкреслення та ін.
- 3.6 Змініть тип ліній в таблиці, для цього на вкладці *Основне* панелі інструментів виберіть команду *Межі та тіні* (рис. 4.19)

## Функціональні групи і основні класи органічних з'єднань

Функціональна група	Клас з'єднання	Типовий представник	
		Назва	Формула
Галогени	Галогенопохідні	Брометан	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—Br}$
Гідроксил, —OH	Спирти Феноли	Метанол Фенол	$\text{CH}_3\text{—OH}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{—OH}$
Оксигрупа, —O—	Прості ефіри	Діетиловий ефір	$\text{C}_2\text{H}_5\text{—O—C}_2\text{H}_5$
Аміногрупа, —NH <sub>2</sub>	Аміни	Етиламин Анілін	$\text{C}_2\text{H}_5\text{—NH}_2$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH}_2$
Нітрогрупа, —NO <sub>2</sub>	Нітроз'єднання	Нітробензол	$\text{C}_6\text{H}_5\text{—NO}_2$
Сульфогрупа, —SO <sub>3</sub> H	Сульфокислоти	Бензолсульфо- кислота	$\text{C}_6\text{H}_5\text{—SO}_3\text{H}$

Рис. 4.17. Приклад таблиці для виконання завдання 3

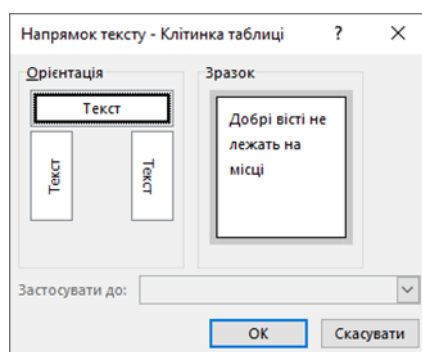


Рис. 4.18. Зміна напрямку тексту в таблиці

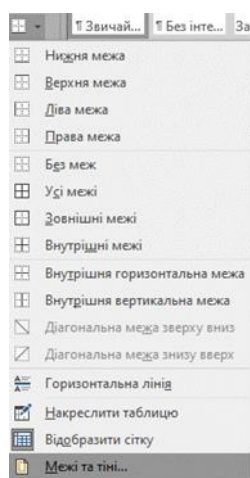


Рис. 4.19. Зміна типу ліній таблиці в меню *Межі*  
Оформіть тип, колір і ширину ліній, як на рис. 4.20.

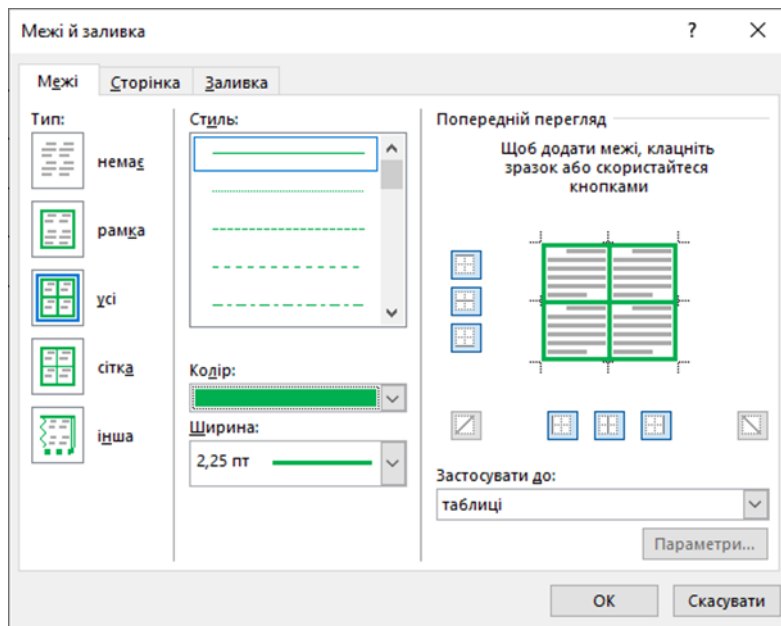


Рис. 4.20. Оформлення таблиці панелі інструментів Межі й заливка

### Завдання для самостійної роботи

**Завдання 1.** Створіть і відформатуйте таблицю за зразком наведеному на рис. 4.21. Шрифт - Times New Roman, 14 пт.

№	Прізвище І. П.	Посада	Адреса	Дата народж.	Оклад, грн
1	Іванов Р. Т.	директор	вул. Черняка	1958	2000
2	Петров Р. Л.	зам. директора	вул. Шевченка	1973	1500
3	Сидоров М. Д.	гол. бухгалтер	вул. Костромська	1966	1000
4	Кондратюк Л. В.	бухгалтер	вул. Орлова	1971	800
5	Франчук Р. Ж.	інженер	вул. Біла	1959	900
6	Симонович Г. Д.	інженер	вул. Лермонтова	1963	900
7	Катеринчук П. О.	економіст	вул. Чорновола	1971	750
8	Лавров Г. А.	економіст	вул. Київська	1967	750
9	Трофімчук П. Г.	секретар	вул. Остапова	1980	600
10	Сидоренко Р. А.	водій	вул. Кн. Ольги	1982	700

Рис. 4.21. Приклад таблиці для виконання самостійної роботи завдання 1

**Завдання 2.** Створіть список за зразком: заголовок шрифт Times New Roman, 14 пт, напівжирний. Параметри абзацу відступ першого рядка 1,25 см,

зліва 0 пт, праворуч 0 пт, перед 6 пт, після 0 пт, міжрядковий інтервал 1,5 рядка.  
Символ маркера шрифт Webdings - ¶ .

### **Анатомічна номенклатура**

- ¶ верхній - superior
- ¶ передній - anterior
- ¶ правий - dexter
- ¶ внутрішній - internus
- ¶ поверхневий - superficialis
- ¶ нижній - inferior
- ¶ задній - posterior
- ¶ лівий - sinister
- ¶ зовнішній - extemus
- ¶ глибокий - profundus

**Завдання 3.** Створіть наступний документ (верхню частину документів оформити за допомогою таблиці) (рис. 4.22).

Шрифт заголовку Times New Roman, 9 пт, напівжирний; основного тексту - 9 пт; в таблицях - 8 пт. Параметри абзацу відступ абзацу немає, відступ зліва 0, справа 0, перед 0, після 0, вирівнювання по лівому краю, міжрядковий інтервал одинарний.

підприємство, організація  
Ідентифікаційний код ЄДРПОУ \_\_\_\_\_

Типова форма № 03-4  
Затверджена наказом Міністерства України  
від 29.12.95 р. N 352  
Код за УКУД \_\_\_\_\_  
Затверджую

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ р.

**АКТ**

**НА СПИСАННЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

															Номер документа	Дата складання	Код виду операції	
Цех, відділ, дільниця	Дебет		Кредит		Сума	Сума запису за даними переоцінки на __199 р. по документах придбання	Номер		Код		Номери амортизаційних відрахувань		Транспортні засоби		Рік випуску	Дата введення в експлуатацію (місяць, рік)	Пробіг, км	
	рахунок суб-рахунок	код аналітичного обліку	рахунок суб-рахунок	код аналітичного обліку			інвентарний	заводський	рахунок та об'єкта аналітичного обліку (для віднесення амортизаційних відрахувань)	норми амортизаційних відрахувань	на повне відновлення (знос)	капітальний ремонт	вид автомобіля, причепа, напівпричепа	код			з початку експлуатації	після останнього капітального ремонту
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Комісія, призначена наказом/розпорядженням від «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ р. № \_\_\_\_\_  
зробила огляд автомобіля/причепа, напівпричепа марка \_\_\_\_\_  
модель \_\_\_\_\_ тип \_\_\_\_\_ вантажопідйомність/ємність \_\_\_\_\_  
двигун № \_\_\_\_\_ шасі № \_\_\_\_\_ державний номер \_\_\_\_\_

Рис. 4.22. Приклад документу для виконання самостійної роботи завдання 3

Звіт з практичної роботи №4 окрім іншого, повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань, бути оформлений в текстовому редакторі Microsoft Word.

**Контрольні питання**

1. Що таке список ?
2. Які типи списків ви знаєте?
3. За допомогою якого елемента можна задати сторінці документа будь-який вид?
4. З яких елементів складаються таблиці?
5. Які елементи можуть бути поміщені в осередки таблиці?
6. Чи можна змінювати основні елементи таблиці?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

### Додавання візуальних ефектів в документи. Введення даних у вигляді формул

**Мета роботи:** освоїти прийоми роботи з панеллю інструментів Рисування, навчитися працювати з об'єктами в текстовому документі, створювати діаграми різних типів.

#### Теоретичні відомості

**Графіка** – це один з найважливіших елементів документа Word. Графіка буває двох видів – растрова і векторна. Растрова графіка у Word може бути завантажена з графічного файлу (з розширенням BMP, TIFF, PNG, JPG або GIF) або з іншої програми (наприклад, графічного редактора Adobe Photoshop). Векторна графіка може бути створена в документі Word або вставлена в документ за допомогою вбудованих графічних засобів Word.

#### Порядок виконання роботи

##### Завдання 1. Рисування в документі

1.1 Створіть новий документ з ім'ям Практична робота №5 з номером вашої групи і прізвищем.

1.2 Для того, щоб додати готовий рисунок в документ, необхідно поставити курсор в місце вставки і на вкладці *Вставка* натиснути кнопку

*Зображення* 

У вікні, виберіть необхідний файл і натисніть кнопку *Вставити*. Можна вибрати любий файл зображення для вставки.

1.3 Для того, щоб створити рисунок самостійно в документі можна використовувати різні автофігури. Для цього на вкладці *Вставка* необхідно натиснути на кнопку *Фігури* і вибрати необхідну (рис. 5.1).

Курсор зміниться і прийме вигляд хрестика. Щоб фігура з'явилася, необхідно поставити хрестик в потрібне місце, затиснути ліву кнопку миші і намалювати фігуру потрібного розміру. Після цього кнопку миші можна відпустити.

Для автофігур так само з'явиться своя панель для форматування.

Фігури можна перефарбувати як всередині, так і зовні, можна повернути, додати об'єм, зробити тінь. Використовуйте для цього панелі інструментів.

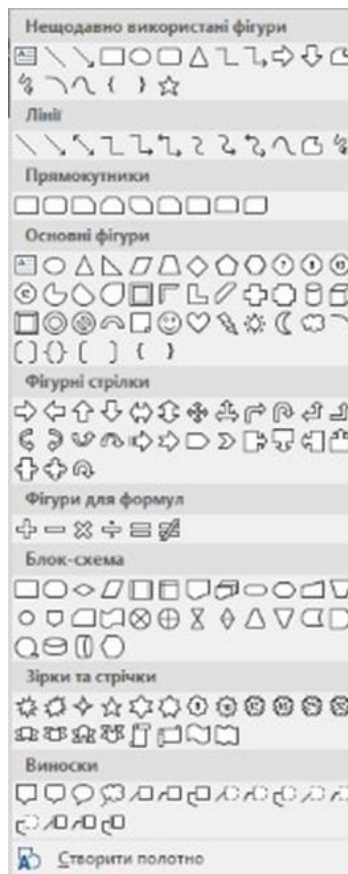


Рис. 5.1. Панель *Фігури* та їх різноманітність

Щоб видалити фігуру, потрібно її виділити клацанням лівої кнопки миші і натиснути кнопку Delete.

1.4 Створіть будь-яку автофігуру, відформатуйте її. Наприклад, як на рис. 5.2.



Рис. 5.2. Автофігура з об'ємним ефектом

1.5 Створіть схему за допомогою автофігур, для цього на вкладці *Вставлення* → *Фігури* виберіть фігури Прямокутник і Стрілка і оформите схему за зразком (рис. 5.3):

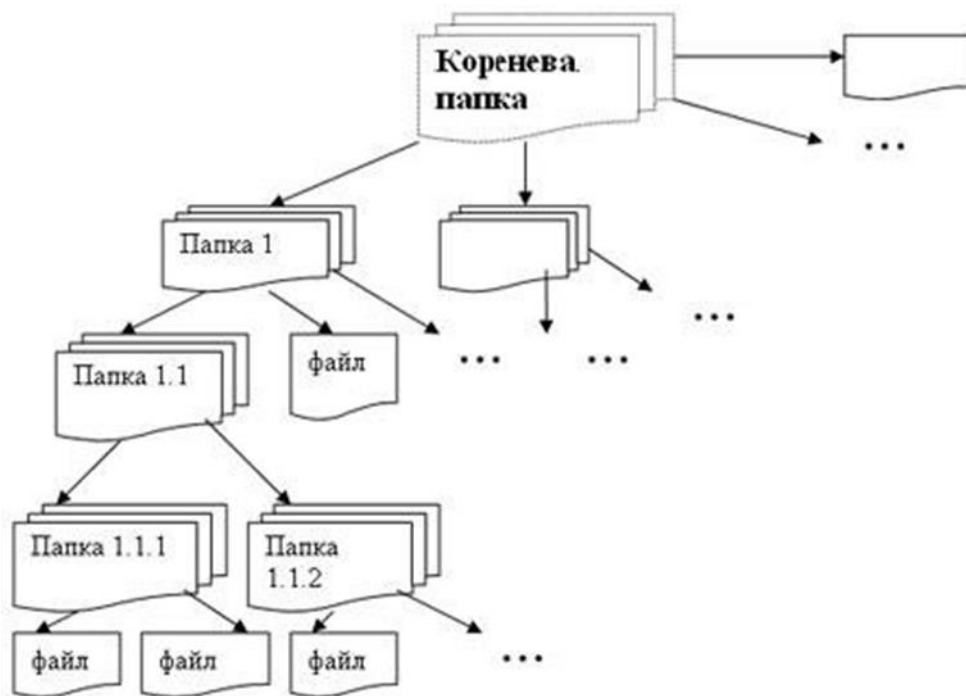


Рис. 5.3. Схема з автофігур

## Завдання 2. Об'єкти WordArt


Для вставки об'єкта WordArt необхідно натиснути на кнопку  на панелі інструментів на вкладці *Вставлення* і вибрати вид майбутнього напису (рис. 5.4).



Рис. 5.4. Панель WordArt

## Завдання 3. Робота з написами


Для додавання напису на вкладці *Вставлення* необхідно натиснути

кнопку  **Текстове поле**.

У меню, вибрати вид напису. Потім у вікні ввести потрібний текст і далі працювати з написом як з рисунком. Якщо в об'єкті напис прибрати заливку і контур ліній, його можна помістити на будь-який інший об'єкт, наприклад, автофігуру.

# ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. Н. КАРАЗІНА

## Завдання 4. Діаграми

Для того, щоб в документ вставити діаграму або графік, необхідно на вкладці *Вставлення* натиснути на кнопку Діаграма , у вікні натиснути л.к.м., вибрати тип діаграми та натиснути кнопку ОК (рис. 5.5).

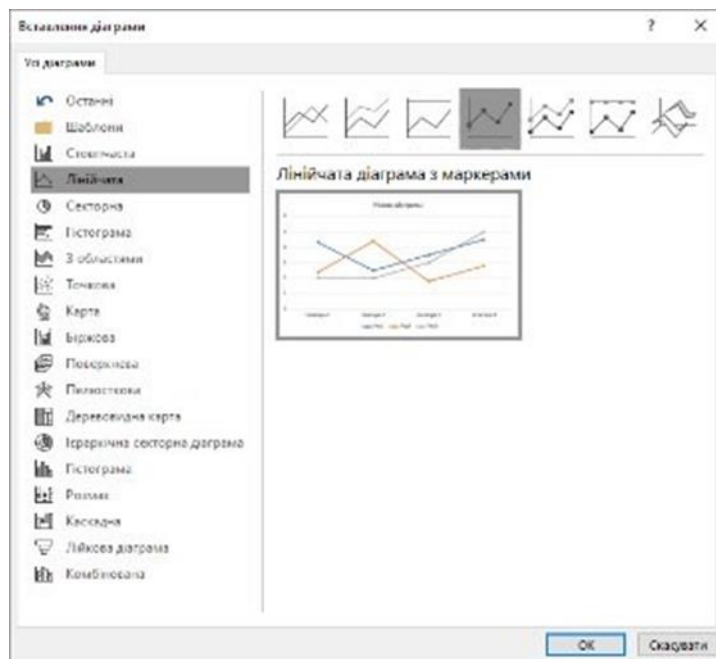


Рис. 5.5. Панель Вставлення діаграм

Після цього відкриється документ MS Excel, в якому потрібно буде створити таблицю з даними для побудови діаграми (рис. 5.6), наприклад, графік з маркерами.

	A	B	C
1		Відділ 1	Відділ 2
2	1	78	102
3	2	84	105
4	3	62	117
5	4	91	86
6	5	94	69

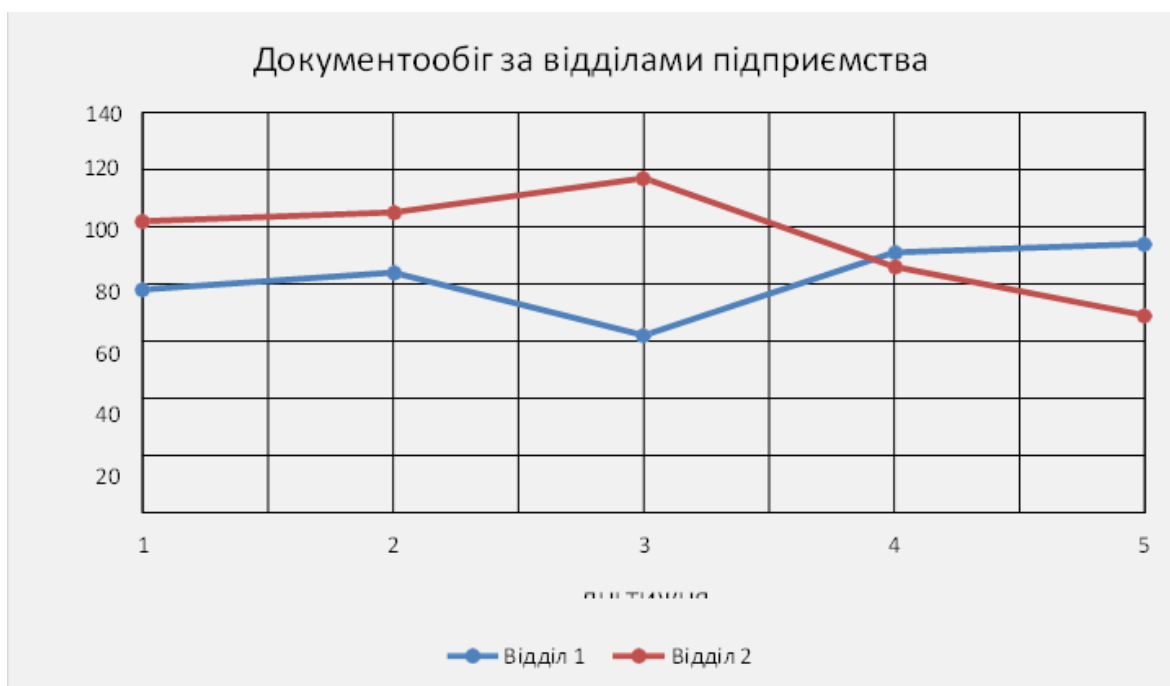
Рис. 5.6. Таблицю з даними для побудови діаграми

Внівши потрібні дані в таблицю можна закрити документ Excel і в текстовому документі залишиться діаграма, яку можна змінити за допомогою панелі інструментів (рис. 5.7). Працюючи з цими інструментами можна вносити зміни в побудовану діаграму, змінювати її вигляд, колір, додавати назви, підписи та інше. Наприклад, як на рис. 5.8. Створіть діаграму і відформатуйте її.

Для того щоб вносити зміни в діаграму вона повинна бути виділена!



Рис. 5.7. Панель інструментів редагування діаграми



Рису. 5.8. Приклад відформатованої діаграми для виконання завдання

### Завдання 5. Робота з графічними елементами SmartArt

Рисунок SmartArt – це графічне представлення відомостей (рис. 5.9). При створенні рисунка SmartArt пропонується вибрати його тип. Тип відповідає категорії рисунка SmartArt і містить кілька різних макетів.

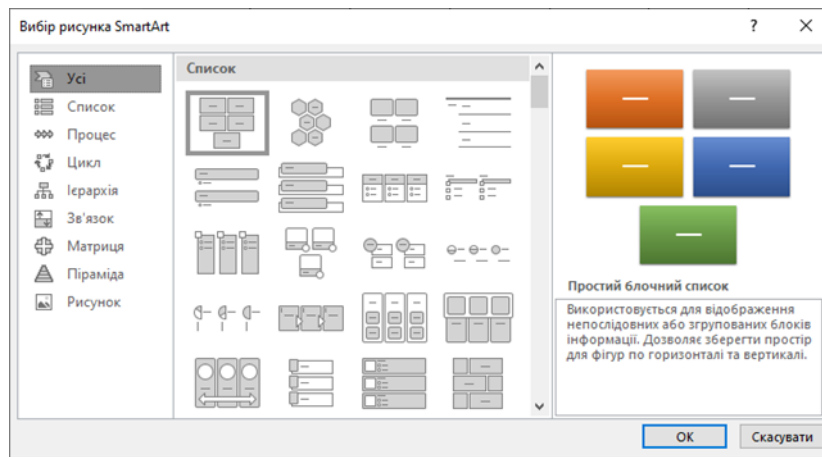


Рис. 5.9. Панель вибору SmartArt рисунків

Якщо ви оберете опцію слід враховувати наступні моменти:

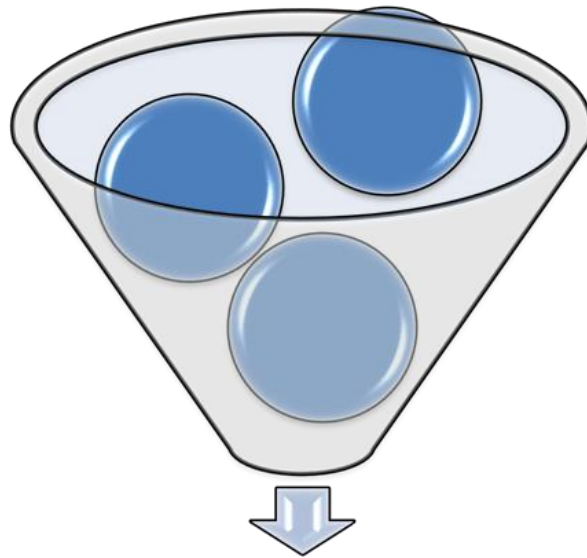
- макети, що містять стрілки;
- макети, що містять замість стрілок сполучні лінії;
- макети, що не містять сполучні лінії або стрілки, відображають набір об'єктів, що не мають між собою інших зав'язків.

За допомогою макета типу список основні моменти можна візуально виділити в кольорових фігурах. Макети типу Список зазвичай не містять стрілок і є ненаправленою (рис. 5.10).



Рис. 5.10. Простий блочний список

Макети типу Процес можуть відображати процес вертикально, горизонтально або у вигляді ламаної лінії. Вони є спрямованими і використовуються для ілюстрації кроків або етапів в процесі (рис. 5.11).



Результат

Рис. 5.11. Макети у вигляді Вирви

Макет в типі Зв'язок, зазвичай ілюструє круговий або повторюваний процес (рис. 5.12).

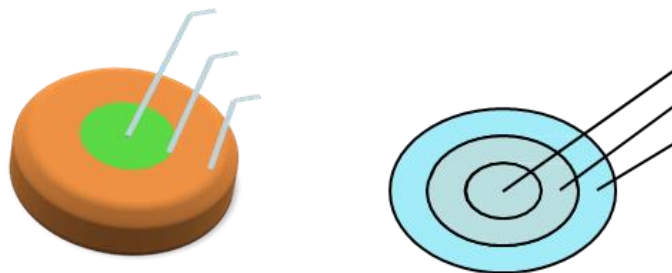


Рис. 5.12. Простий цільовий макет

Макет типу Цикл, зазвичай, ілюструє круговий процес або такий, що повторюється (рис. 5.13).

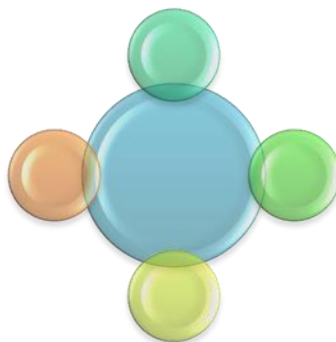


Рис. 5.13. Макете Радіальна Венна

Макети в типі Ієрархія найчастіше використовуються в організаційній діаграмі (рис. 5.14).

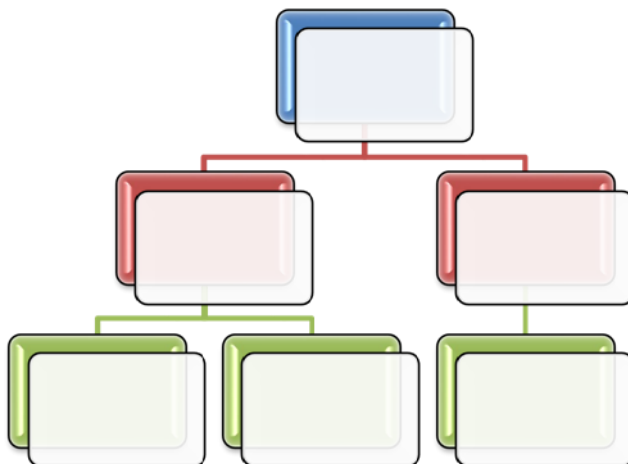


Рис. 5.14. Макети в типі Ієрархія

Макети в типі Піраміда відображають відношення пропорційності або ієрархічні відношення, які зазвичай будуються по висхідній лінії (рис. 5.15).

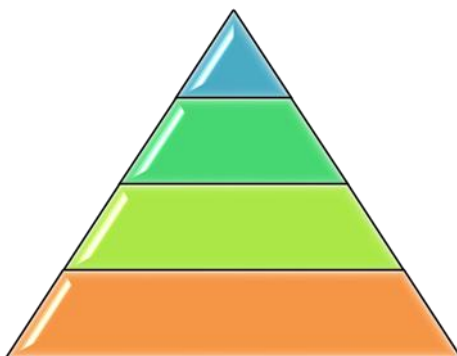


Рис. 5.15. Макети в типі Піраміда

Після вибраного макету рисунка SmartArt з'явиться панель інструментів для роботи з цим видом об'єкту (рис. 5.16).



Рис. 5.16. Панель інструментів редагування SmartArt об'єктів

5.1 Створіть організаційну діаграму. Для цього на вкладці *Вставка* SmartArt виберіть тип діаграми Ієрархія .

5.2 Введіть текст у блоки діаграми.

5.3 Додайте нові блоки, для цього натисніть п.к.м. на блоці, після якого необхідно додати новий і виберіть рівень (рис. 5.17).

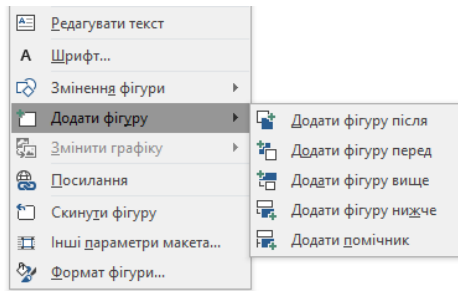


Рис. 5.17. Додавання рівня автофігури в діаграмі Ієрархія

Також можна вибрати і змінити макет на вкладці *Конструктор* (рис. 5.18).

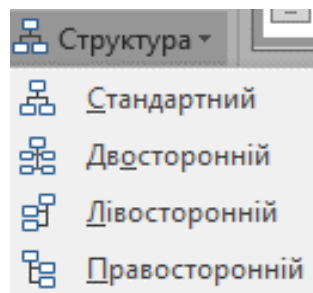


Рис. 5.18. Зміна макету автофігури

Додати нові блоки, рівні, макет і відформатувати діаграму також можна на панелі інструментів, яка з'являється при натисненні мишею на діаграму (рис. 5.19).

Після того, як ви створили діаграму відформатуйте її на власний розсуд, наприклад, як на рис. 5.20.



Рис. 5.19. Панель інструментів редагування автофігур

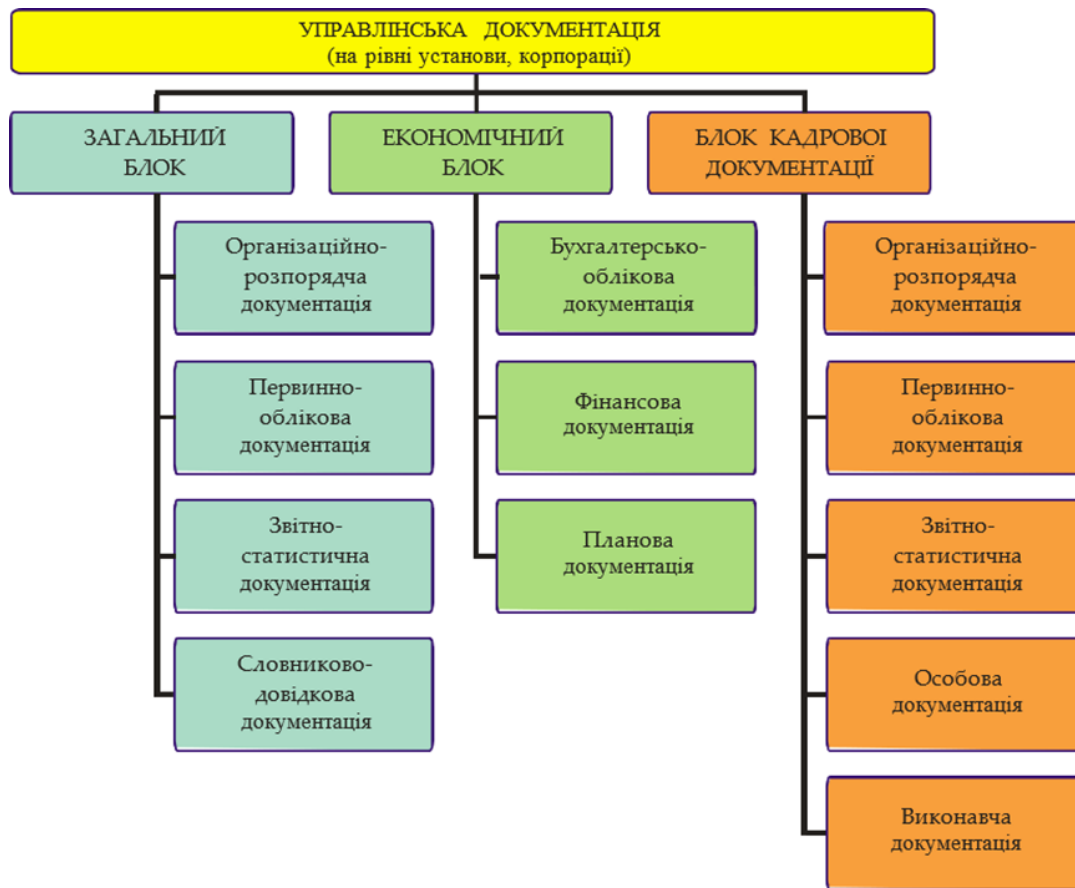


Рис. 5.20. Форматування діаграми типу Ієрархія

## Завдання 6. Вставлення математичного виразу за допомогою редактора формул

6.1 На вкладці *Вставлення* в групі *Символи* натисніть кнопку *Формула*  $\pi$  *Формула*.

6.2 У полі *Вбудовані* виберіть *Вставити нову формулу*.

6.3 Змініть формулу за допомогою символів, шаблонів і структур на панелі інструментів *Формула* (рис. 5.21):

6.4 Щоб повернутися до документа, в Word, Excel або Outlook клацніть в будь-якому місці документа.

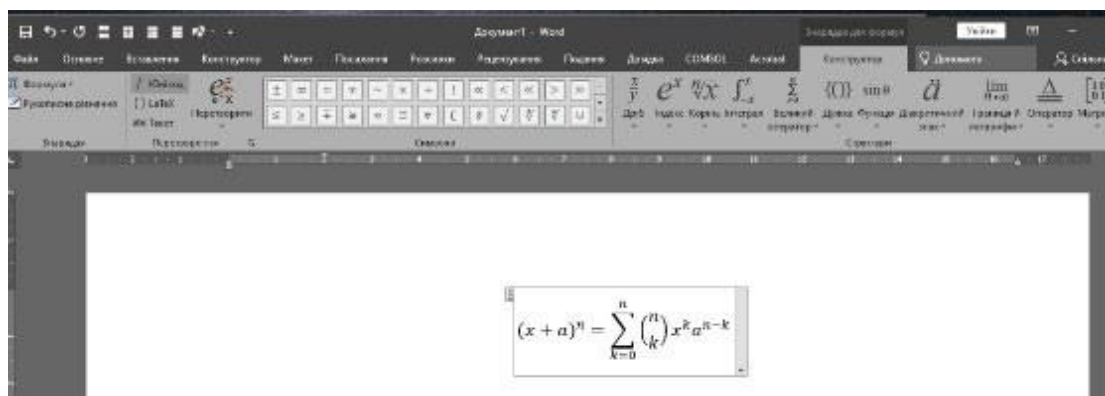


Рис. 5.21. Вставлення формули в документ

Якщо ви використовували редактор формул для вставки формули, змінити його також можна за допомогою цього редактора. Клацніть на формулу, яку ви хочете змінити. Змініть формулу за допомогою символів, шаблонів і структур на панелі інструментів *Формула*.

### Завдання для самостійної роботи

**Завдання 1.** Ввести наступні формули. Шрифт та їх розмір обрати самостійно:

$$a = \frac{\sum x_i^2 \cdot \sum y_i - \sum x_i \cdot \sum x_i y_i}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} + K \cdot \sum_{i=0}^{1000} \frac{(n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i)}{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$H = \begin{pmatrix} \emptyset & x \rightarrow c & 2 \cdot a \\ & \vec{\Psi} & \\ \sqrt[5]{x+3} & \oint f \cdot dc & \overline{Z+k} \end{pmatrix}$$

$$h = \begin{cases} \sum_i i \beta_2^3 + \prod_{i=24}^{100} \hbar, 0 \leq \eta \leq \delta \\ \sin |25 \cdot \phi|, \delta < \eta < \gamma \\ \operatorname{ctg}(2\pi) \mp \sum_n 68\kappa \div \iint_n 79\lambda, \gamma \approx \infty \end{cases}$$

**Завдання 2.** Створіть рисунки, використовуючи автофігури Word (рис. 5.22, рис. 5.23):



Рис. 5.22. Текстова автофігура

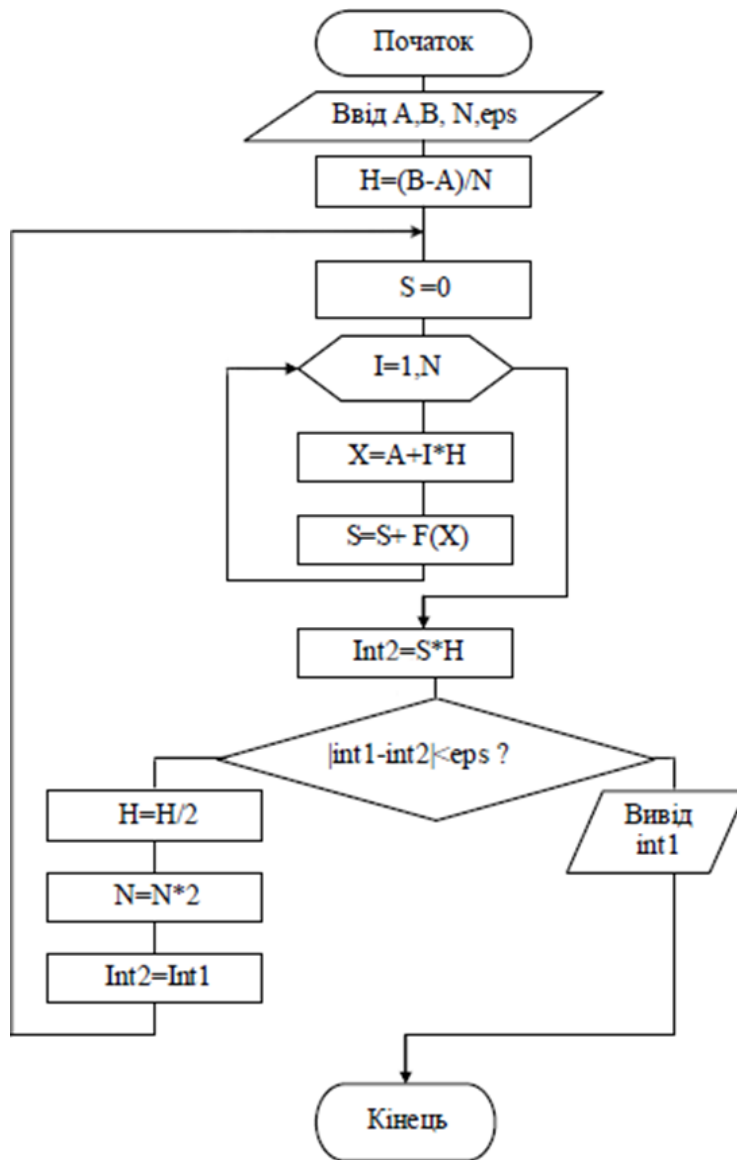


Рис. 5.23. Автофігура циклічного алгоритму

**Завдання 3.** Побудуйте кругову діаграму, що показує кількість документів в обігу підприємства за 2024 рік відповідно до рис. 5.24, відформатуйте діаграму.

У стовпець А введіть вид документу, в стовпець В кількість документів такого виду за 2024 рік.

	А	В
1	Акт	63
2	Протокол	135
3	Лист	278
4	Заява	768
5	Інструкція	39
6	Інші	218

Рис. 5.24. Вихідні дані для побудови кругової діаграми

Звіт з практичної роботи №5 окрім іншого, повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань, бути оформлений в текстовому редакторі Microsoft Word.

### **Контрольні питання**

1. Що таке графіка?
2. Чи можна обрати любий файл зображення для вставлення в документ?
3. Рисунок SmartArt – це ?
4. Які типи SmartArt рисунків ви знаєте?
5. Чи можна додати нові блоки, рівні на діаграма, як це реалізується?
6. За допомогою якого редактора можна вставляти математичні вирази в документ?
7. Яким редактором можна змінити формулу?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

### Правила оформлення студентських робіт

**Мета роботи:** Опанувати правила оформлення студентських наукових робіт у Microsoft Word.

#### Теоретичні відомості

##### 6.1 Специфіка наукового тексту

**Текст** (від лат. *textum* – сплетення, побудова, зв'язок) являє собою знаково-мовну реалізацію деякої системи інформації. Його можна розглядати як деяку лінійну послідовність знаків, що задана деякими культурними кодами. Залежно від характеру цих кодів тексти можуть бути: письмові (алфавітні, піктографічні, формульно-математичні та ін.), усні, технотронні, що задаються за допомогою засобів радіо, звукозаписові, машинної пам'яті тощо.

Лінійно розташована сукупність речень є одиницею тексту. Найменша одиниця тексту – надфразна єдність, абзац, що є одиницями різних принципів членування тексту, хоча абзац структурно й композиційно може виокремлювати надфразну єдність.

**Надфразна єдність** – це сукупність семантично й граматично поєднаних висловлень, що характеризуються єдністю теми й особливим синтаксичним зв'язком компонентів. У діалозі надфразна єдність складається з питань й відповідей; репліки й реакції. Синоніми надфразної єдності – складне синтаксичне ціле, прозаїчна строфа, гіперсинтаксема й ін.

Одиницями тексту є також розділи, підрозділи, глави (в більшому вимірі).

**Абзац** (від нім. – відступ) – це структурно-змістова одиниця членування тексту, що характеризується єдністю теми і графічного позначення, відступом праворуч у початковому рядку, якими починаються виклад нової думки.

Структурно текст може відповідати реченню, слову, сполуці, якщо ці одиниці мають цілісну інформацію, яка відповідає певній комунікативній ситуації, наприклад: 1) Красно говорить, а слухать нічого (Нар. творчість); 2) Скло. Навчальна частина.

*За способом репрезентації* тексти переділяються на письмові, усні та друковані.

*Залежно від ситуації спілкування* значна частина текстів може матеріалізуватися як у писемній, друкованій формі (накази, протоколи, акти, телеграми тощо), так і усній (судові промови, бесіди тощо).

Основними ознаками тексту є:

- **зв'язність** – визначальна категорія тексту, основним показником якої є розвиток теми і формальні засоби (семантично близькі слова і фрази, граматичні й стилістичні одиниці тощо). За допомоги мовних і позамовних чинників вона забезпечує обмін інформацією. Показниками зв'язності є: *лексичні* (синоніми, антоніми, пароніми, повтори), *морфологічні* (сполучники, сполучні слова, вказівні займенники, деякі прислівники, тощо), *синтаксичні* (порядок слів, порядок розташування частин), *стилістичні* (еліпс, градація, питальні речення тощо) одиниці; *інтонація, наголос, паузи; ситуації спілкування*;
- **цілісність**, яка забезпечується змістовою (єдність теми, змісту), комунікативною (мета спілкування), структурною і формально-граматичною (єдність мовленнєвих жанрів) цілісностями;
- **членованість**. Будь-який текст можна комунікативно членувати на частини з метою полегшення сприйняття інформації адресатом.
- **інформативність уособлює** інформативний масив тексту, що міститься не лише в його вербальній організації, а впливає з її взаємодії з авторською і читацькою свідомістю. Отже, інформативність тексту виявляється лише у процесі тлумачення мовного масиву через свідомість адресата, а масив інформації формує автор тексту. Кожен текст і створюється заради передачі інформації;
- **завершеність** – ознака текстів, що передбачає їхню формальну і змістову закритість.

***Науковий текст виступає способом подання наукової інформації, результатом наукового дослідження.*** Він є тим інтелектуальним продуктом, що доводиться до наукової громадськості. Від якості тексту може залежати доля дослідження, його сприйняття науковим співтовариством, вплив цього дослідження на процес розвитку науки. Звідси впливають дві найважливіші функції наукового тексту: виклад змісту наукового дослідження і його презентація. Якщо перша функція ставить до тексту вимогу точного подання дослідження, усіх його складових – від постановки завдань до результатів їх вирішення, то друга функція передбачає деяку привабливість тексту для людей, що могли б їм зацікавитися. Види наукових текстів наведено на рис. 6.1.



Рис. 6.1. Види наукових текстів

## 6.2 Структура наукового тексту

Науковий текст являє собою опис наукового дослідження в цілому або яких-небудь його складових. Він є знаковою формою наукового знання. Варто підкреслити, що не можна створити науковий текст без проведення наукового дослідження. У протилежному разі створений текст буде в кращому випадку являти собою міркування з приводу теми дослідження, а в гіршому – реферат уже відомих робіт. Небезпечною оманю багатьох молодих людей є те, що вони орієнтовані на написання дисертації, а не на дослідження проблеми, а потім представлення її вирішення в тексті дисертації. Текст, написаний з такою установкою, досить часто являє собою сукупність деяких необґрунтованих, хоча і правильних тверджень. Він має нормативний, а не дослідницький характер, тому що висловити істину можна тільки одним способом – за допомогою її обґрунтування.

Важливими характеристиками наукового тексту є його проблемність, гіпотетичність, цілеспрямованість, зв'язність. Текст обов'язково відображає ту чи іншу проблему, висуває гіпотези, орієнтує на нове знання, характеризується доцільністю і раціональністю усіх положень, орієнтований на досягнення дослідницької мети та завдань.

**Виділені особливості наукового тексту визначають його структуру.** За найзагальнішого підходу науковий текст складається з трьох частин: постановочної, дослідницької і заключної (рис. 6.2).

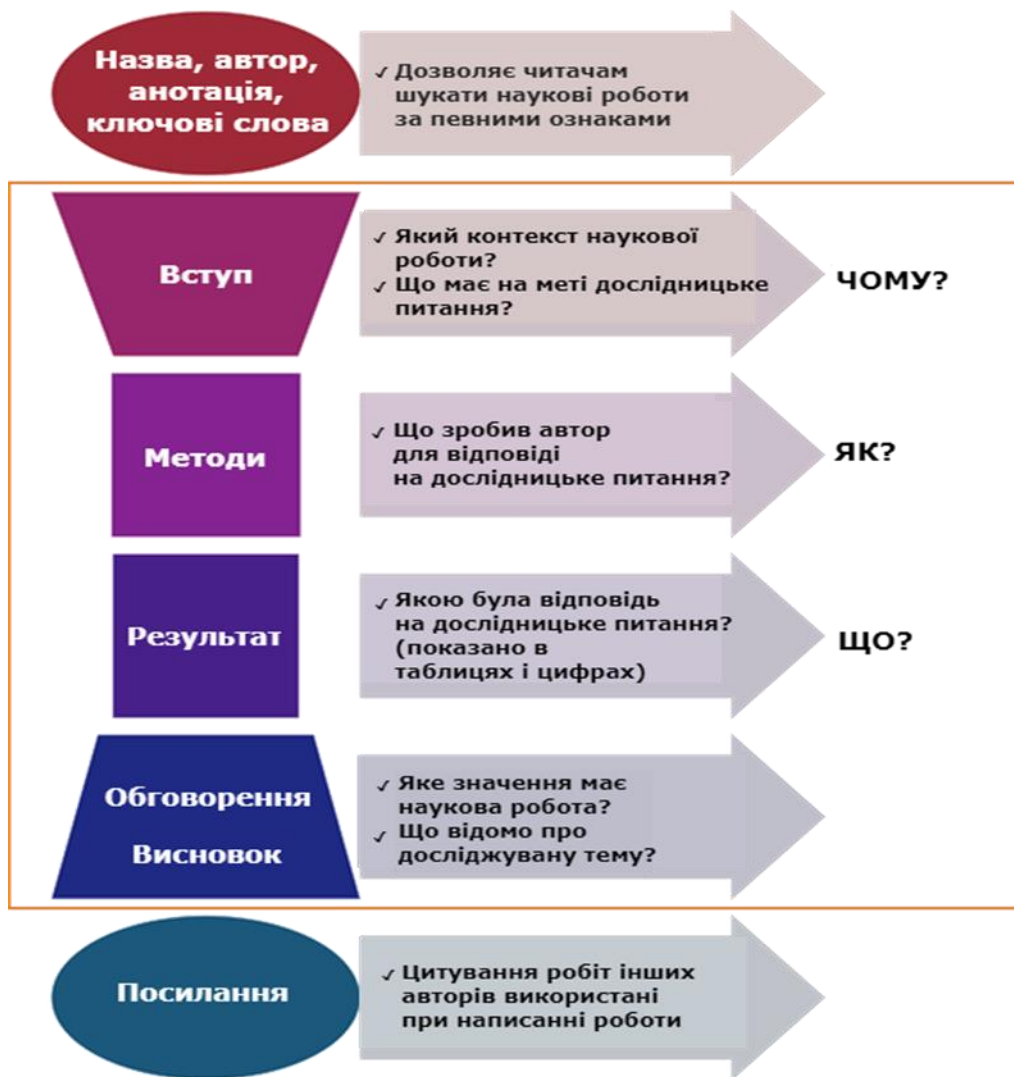


Рис. 6.2. Структура наукового тексту

У постановочній частині тексту визначаються проблема, мета і завдання, гіпотези і методи дослідження, а також відзначається зв'язок даного дослідження з іншими дослідженнями.

Дослідницька частина тексту дає опис проведеного дослідження й отриманих результатів.

У заключній частині тексту робляться висновки і даються рекомендації для проведення подальших наукових досліджень і використання результатів у практичному житті.

Науковий текст являє собою своєрідну суміш кількох різновидів простих текстів: оглядового, методологічного, емпірико-фактологічного, теоретичного, пояснювального і додаткового.

1. Оглядовий текст, що являє собою огляд наукової літератури з досліджуваної проблеми. Оглядовій літературі в дисертаційних дослідженнях приділяється не виправдано багато уваги. Так, у кандидатській дисертації він не повинен перевищувати 20 % тексту. Разом з тим варто підкреслити те, що огляд

літератури може суперничати за інтелектуальністю з будь-яким дослідженням, якщо він буде проведений за кількома параметрами:

а) з погляду відображення тих або інших сторін досліджуваного об'єкта в першоджерелах у світовій і вітчизняній науці;

б) в аспекті історіографічному, за допомогою нанизування обґрунтованих ідей на вісь часу, що дозволяє виявити пріоритети в наукових відкриттях, процес розвитку наукових ідей, що відображають дану проблему;

в) у географічному аспекті, коли дається огляд досліджень даної проблеми в різних країнах;

г) за допомогою класифікації авторів і їхніх здобутків за теоретико-методологічними підходами до вирішення даної проблеми.

Головне призначення оглядового тексту в тому, щоб забезпечити наукове обґрунтування предмета дослідження, установити межі цього дослідження, показати ступінь невивченості його окремих складових.

2. Методологічний текст як опис принципів, підходів, парадигм, методів та інших складових інструментарію дослідження.

Цей текст слугує для обґрунтування й опису специфіки методології проведеного дослідження. Наявність цього тексту є гарантією проведення дослідження, яке відображається текстом.

3. Емпірико-фактологічний текст містить у собі опис фактологічної бази дослідження, класифікації й узагальнення фактів. Фактологічна база кожного дослідження характеризується своїми складовими, що мають бути чітко визначені. При цьому обов'язкове обґрунтування правомірності використання цих фактів у даному дослідницькому контексті. Наприклад, у низці випадків використовуються дані статистики проведених іншими дослідниками соціологічних досліджень. Важливо обґрунтувати можливість оперування цими даними в проведеному дослідженні.

4. Теоретичний текст, у якому дається виклад теоретичних аспектів бачення предмета дослідження, його пояснення з погляду сформульованих закономірностей, тенденцій, понять тощо.

5. Пояснювальний текст, що являє собою вербальну структуру, яка призначена для пояснення положень інших видів тексту. Це, по суті, різні примітки і пояснення, а також введення звітів, монографій, дисертацій, різні словники базових і додаткових понять, пояснення таблиць, діаграм, схем, планів, графіків, формул тощо.

6. Додатковий текст. Він може включати додаткові аргументи, унікальні факти, схеми, графіки, статистичний матеріал тощо. Звичайно додатковий текст розміщується в додатках до дисертації, звіту або монографії.

7. Вторинний текст. Прикладами вторинних текстів є анотації, реферати,

конспекти, огляди, рецензії. Особливістю вторинного тексту є згортання й розгортання інформації.

Основними видами згортання інформації є реферування, конспектування та фрагментування. Анотація дає інформацію про тему та задум, предмет розгляду для широкого кола читачів, реферат забезпечує відображення основних ідей тексту, фрагментування виокремлює в первинному тексті окремі інформаційні блоки. Розгортання інформації реалізується шляхом підготовки оглядів, критичних статей, рецензій, експертних оцінок. Призначення рецензії в оцінюванні первинного тексту, огляду – у забезпеченні зведеної характеристики кількох первинних текстів.

Найменшою одиницею наукового тексту є абзац, що немає бути довгим. Досвідчені дослідники підтверджують, що для оптимального сприйняття він має містити 7 плюс - мінус 2 окремих висловлення.

Мистецтво підготовки наукового тексту полягає в тому, щоб не тільки рельєфно відобразити окремі складові наукового тексту, а й інтегрувати їх у цілісність.

### **6.3 Загальні вимоги до наукового тексту**

Наукова праця являє собою особливий жанр текстів. Вона поєднує у своєму складі наукове дослідження з його обґрунтуванням. Це визначає ту обставину, що в першій частині роботи дається характеристика сучасного стану досліджуваної галузі науки, викладаються теоретичні й методологічні положення наукового дослідження, дається характеристика його основних етапів й отриманих результатів. На наступних сторінках дається обґрунтування вирішення сформульованої раніше проблеми і наводяться результати й напрями їхнього впровадження.

При написанні наукової праці необхідно враховувати такі обставини:

1. Текст роботи має бути чітко структурованим, поділятися на розділи і параграфи. Більш дрібні форми дроблення тексту не мають сенсу, оскільки на малій кількості сторінок досить важко викладати матеріал. Потрібно прагнути того, щоб кожен розділ роботи являв собою самостійне наукове дослідження з деякої складової загальної проблеми, щоб кожна складова була викладена в тексті і щоб одночасно текст був цілісним, а не фрагментарним.

2. Крім розподілу тексту на розділи і параграфи, він має більш деталізований розподіл на значеннєві частини, абзаци і речення, що вимагають спеціального пророблення. Варто пам'ятати, що надмірне дроблення тексту утрудняє його сприйняття. Тому всі абзаци мають бути обґрунтованими і зводитися до викладу однієї думки. Споріднені думки, присвячені одній темі, можуть утворювати елементарну рубрику тексту і т. ін.

3. Текст роботи має відрізнятися композиційністю. Термін «композиція» означає зіставлення, додавання, сполучення, поєднання в єдине ціле у певному порядку, співвідношення сторін, що разом складають (компонують) визначену форму. При цьому таке складання частин, додавання елементів у певному порядку, їхній взаємозв'язок забезпечують перехід створюваного в гармонію цілого. Теорія композиції висуває такі вимоги до тексту роботи, як цілісність, закінченість, симетричність, ритмічність.

4. Текст не має бути декларативним. Для того щоб зробити висновки про який-небудь процес або явище, обов'язково потрібно застосувати деякі аналітичні процедури: порівняти об'єкти між собою, виявити специфіку, знайти тенденцію (до зростання, стабілізації, зниження) і т. ін. Текст роботи вимагає логічно-послідовного викладу.

5. Сприятливі можливості для написання роботи створює системний підхід, що забезпечує текст системною логікою. Виклад тут значно полегшується, тому що змушує шукати особливості складу, структури системи, виділяти її зовнішні і внутрішні функції, шукати системоутворюючі фактори.

6. Написання наукової праці з погляду творчого підходу аналогічне написанню шкільного твору з літератури. Якщо учень добре вивчив і обміркував літературні джерела, узагальнив свої спостереження, сконцентрував життєвий досвід, то запускаються творчі механізми осяяння, і текст починає складатися сам собою.

Це досить часто не відбувається у дорослих людей, оскільки процес створення вони намагаються замінити процесом інтегрування чужих думок, а нерідко – механічним «склеюванням» шматків чужого тексту

7. При викладі матеріалу необхідно уникати понять, які не можна однозначно інтерпретувати. Таких понять у мові нагромадилося досить багато. Головне лихо від них у тому, що вони тільки створюють ілюзію вирішення проблеми. До цих понять варто віднести такі вислови, як «підвищити», «розширити», «поліпшити», «активізувати», «реформувати». Вживання цих понять обов'язково вимагає конкретизації: як, яким шляхом це можна зробити.

8. Цифри і факти в тексті можуть вигідно вирізняти його серед інших, а можуть виступити і його істотним недоліком. Перший випадок спостерігається тоді, коли цифри вживаються вдало, всебічно осмислюються, а другий – коли текст ними переповнений і висновки не впливають із набору фактів.

9. У тексті не має бути повторів. Це особливо стосується заключних висновків і практичних рекомендацій. Нерідко магістранти і дисертанти безпосередньо переносять висновки розділів роботи в її висновок. Це неприпустимо. При написанні висновку автор повинен вийти на новий рівень систематизації й узагальнення пропонованих висновків і рекомендацій.

10. Текст має бути завершеним, являти собою деяку цілісність. Для текстів низької якості характерна фрагментарність, яка є ознакою відсутності цілісності.

11. Науковий текст, як правило, позбавлений авторського «Я», що відходить на другий план і досить часто замінюється «Ми» для того, щоб краще відобразити авторську позицію. Але найкраще в тексті використовувати безособову форму викладу.

12. Науковий текст має відрізнятися стислістю і ясністю викладу, відповідати сформованій формулі «Думкам просторо, а словам тісно». Ця вимога передбачає запобігання повторам, багатослівності, неточним зворотам, непотрібним словам, значеннєвим асоціаціям і т. ін. Він повинен бути максимально точним і чітким. Особливо сильно псують якість тексту канцеляризми, що додають текстові казенності, і тавтологія, тобто повторення того самого, тільки різними словами.

13. Значне поліпшення тексту наукової праці спостерігається тоді, коли автор спеціально перечитує текст із погляду стилю викладу, мови, його літературної якості. Для цього необхідно звернути особливу увагу на його редагування, внесення виправлень і змін. При побудові пропозицій потрібно прагнути до їх стислості й узгодження відмінків.

Суттєвим недоліком текстів багатьох наукових робіт, особливо тих, які належать авторам-початківцям, є те, що такі тексти несуть на собі печатку процесу дослідження, що, як відомо, пов'язане з помилками, тимчасовими припущеннями, вивченням додаткової літератури. У цьому плані методично корисною може бути рекомендація перевіряти створені тексти на їх відповідність сформованому плану викладу, усім його пунктам, підпунктам, питанням.

Оформлення наукової праці має цілком відповідати вимогам, що ставляться до наукових рукописів перед друком. Відповідно до них наукова праця друкується за допомогою комп'ютера на одному боці аркуша білого папера формату А4 через два інтервали між рядками до 30 рядків на сторінці. Мінімальна висота шрифту не повинна перевищувати 1,8 мм.

Текст роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: ліве - не менше 20 мм, праве - не менше 10 мм, верхнє - не менше 20 мм, нижнє - не менше 20 мм. Шрифт друку має бути чітким, рядок - чорного кольору середньої жирності. Чіткість друку тексту повинна бути однаковою.

Друковані помилки, описки і графічні неточності, що виявляються в процесі написання роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на цьому місці або між рядками правленого тексту машинописним способом.

Заголовки тексту й у тексті не повинні бути громіздкими. Потрібно пам'ятати жартівливий закон Макговерна: «*Чим довша назва роботи, тим менш значна вона сама*». Заголовки структурних частин роботи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ» друкуються великими літерами.

Заголовки параграфів друкуються малими літерами (крім першої великої) з абзацним відступом.

На початку параграфа зазначається його номер, перша частина якого відображає номер розділу, а друга – його положення в розділі, наприклад 3.2 означає другий параграф третього розділу. Кожну структурну частину роботи потрібно починати з нової сторінки. У загальний обсяг роботи не входять додатки, список використаних джерел, таблиці і рисунки, що займають цілком площу сторінки. Але всі сторінки роботи підлягають наскрізній нумерації.

Нумерація сторінок, розділів, параграфів, пунктів і підпунктів, рисунків, таблиць, формул здійснюється арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, що включається до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші номер сторінки не ставиться, а на наступних сторінках номер проставляється в правому верхньому куті сторінки без крапки наприкінці номера.

Для визначення обсягу наукового тексту використовуються такі поняття, як «авторський аркуш», «обліково-видавничий аркуш», «умовний друкований аркуш».

**Авторський аркуш** – це одиниця обсягу авторського твору, яка вимірюється 40 000 друкованих знаків, включаючи усі літери, розділові знаки, пробіли між словами. У текстовому вигляді він містить 20-24 сторінки друку. Обліково-видавничий аркуш відповідає за обсягом авторському аркушу, використовується у видавничому плануванні та обліку роботи редакторів та коректорів.

**Умовний друкований аркуш** – це одиниця виміру обсягу видання, яка відповідає друкованому аркушу обсягом 60x90 см. Він використовується для розрахунку друкованого обсягу видань різних форматів. Для цього введені спеціальні коефіцієнти (0,93 – для формату 60x84; 1,29 – 70x100; 1,17 – 70x90; 1,4 – 70x108; 1,25 – 75x90; 1,68 – 84x108).

#### **6.4 Навички написання текстів та їх формування**

Навички написання наукових текстів вимагають спеціальних зусиль з їх формування. У цьому зв'язку можна дати кілька порад щодо володіння навичками письма:

1. Прочитайте кілька книг з написання і редагування текстів, у яких розглядаються типові помилки, що роблять недосвідчені автори текстів. Ці помилки потрібно запам'ятати і більше їх не допускати.

2. Виберіть серед прочитаних вами книг тих авторів, хто найбільш успішний у наукових публікаціях і широко цитується, перечитайте і переосмисліть їх роботи в аспекті вимог до тексту, постарайтеся запозичити найбільш вдалі прийоми написання. Постійна увага до прийомів написання, безсумнівно, сприятиме виробленню літературного смаку, формуванню власного гарного стилю викладу.

3. Намагайтеся до опублікування тексту одержати критичні зауваження з боку фахівців і переосмислити їх. Незабутнє враження на авторів текстів звичайно справляють їхні зустрічі і бесіди щодо тексту з редакторами, які добре знають, що таке якісний науковий текст. Звичайно до цього автори бачать тільки думку в тексті і не бачать помилки, невдалі звороти, тобто недоліки викладу думки. Після спілкування з редактором відкривається «третє око», з'являється специфічно редакторське бачення тексту.

4. Чітко освоюйте нормативні вимоги до текстів (вимоги ВАК України до наукових статей і дисертацій, вимоги редакцій до публікацій у тих або інших журналах і наукових збірниках).

5. Перед підготовкою тексту необхідно чітко сформулювати наукову ідею, що має бути викладена. Деякі автори спеціально обмірковують ідею тексту, багато читають, мобілізують понятійний апарат, що приводить до підвищення якості тексту.

6. При створенні тексту необхідне стимулювання творчої мотивації, інакше гарна ідея втратиться в нудному викладі. Головне тут у тому, щоб з'явилася впевненість у собі і бажання створити, принаймні, гарний доробок.

7. Для того щоб навчитися добре писати, потрібно якнайбільше писати, доводити результати написання до публікації. При цьому слід пам'ятати, що перші тексти, як правило, бувають невдалими. Тому потрібно намагатися їх не публікувати. Принципово важливо домагатися того, щоб написані тексти подобалися самому авторові. Перш ніж опублікувати текст, його обов'язково потрібно удосконалити: врахувати вимоги друкованого видання, уточнити думки, надати необхідну форму тощо.

8. Необхідно набувати звички до перероблення, доробки і переробки текстів. Потрібно пам'ятати: хоч би з яким творчим запалом ви створювали первісний текст, у ньому обов'язково є недоробки і навіть помилки, побачити які завадило натхнення. При переробці тексту до нього необхідно підходити не тільки з позицій творця, а й критика. Виявлені недоліки легше усунути самому, ніж потім одержувати зауваження від фахівців. Важливо, однак, підкреслити, що

натхнення та задоволення рідко відвідують ученого, що допрацьовує текст. Сама по собі ця діяльність вимагає напруженості, уважності і не супроводжується значними відкриттями й переживаннями радості від них. Тому себе тут потрібно змушувати працювати. Досвід підказує, що текст найкраще переробляти через якийсь час, коли вгасають емоційні замилювання його досконалістю і його недоліки оголюються, що називається, самі собою.

Цікаві рекомендації для вченого, який пише, дає видатний канадський учений Г. Сельє:

- Перші кроки самого процесу писання – найважчі. Після того як цей бар'єр подоланий, усе піде по інерції. Не починайте роботу, якщо ви втомилися від попередньої підготовки; нехай напередодні у вас буде досить часу, щоб привести все в повну готовність. А потім, ранком, починайте на свіжу голову.

- Не починайте писати занадто рано, коли не вистачає аргументів, а ентузіазму предосить.

- Уважно ставтеся до заголовків. Наскільки можливо, заголовок статті має бути зрозумілий навіть неспеціалістам.

- Використовуваний словник повинен відзначатися простотою і точністю. Не треба боятися застосування незвичайного слова, якщо воно краще від будь-якого іншого може передати вашу думку, але жаргону варто уникати, але тільки не ціною зайвої багатослівності й туманності викладу.

- Потрібно уникати різних форм, що ввійшли у звичний вжиток, перебільшення, скажімо, опису кожної значимої зміни як помітної або яскраво вираженої. Не слід говорити про «ретельне обстеження» або «високоточне зважування», якщо це обстеження і зважування виконувалося звичайним чином.

- Керуючись похвальною скромністю, деякі автори доходять до крайності в запеклих спробах уникнути вживання займенника «я». На наш погляд, усе залежить від того, як часто говорять «я» і в якому зв'язку.

Навички написання формуються тільки тоді, коли вони стають предметом спеціальної уваги з боку автора. Гасло літераторів «Ні дня без рядка!» має бути гаслом і вченого, якому потрібно пам'ятати, що мало зробити наукове відкриття, виділити закономірності, побудувати унікальний метод дослідження. Необхідно ще донести результати наукових досліджень, принаймні, до двох категорій людей: учених, які працюють у даній галузі знання, і практиків, що здійснюють перетворення наукових ідей у технічні зразки, предмети споживання, засоби діяльності. Однак завжди слід пам'ятати пораду про те, що не потрібно поспішати. Поспішність – ворог науки і ворог написаного в науці.

## **Порядок виконання роботи**

**Завдання 1.** Ознайомитись теоретичними відомостями.

**Завдання 2.** Ознайомитись з правилами оформлення таких наукових робіт, як тези та статі. Для цього відвідати сайт Каразінського університету «Періодичні видання» за посиланням <https://karazin.ua/nauka/fakhovi-vidannia/> або <https://periodicals.karazin.ua/> .

**Завдання 3.** Ознайомитись з науковими виданнями нашого інституту та іншими науковими виданнями. Завантажити та ознайомитися з мінімум однією науковою статтею й одними тезами за профілем навчання.

**Завдання 4.** Ознайомитись з правилами оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти. Для цього відвідати сайт нашого інституту за посиланням [https://drive.google.com/drive/folders/1I2jXgpWNqQS0OLXkWDKQ-\\_cw9vBYQsvX](https://drive.google.com/drive/folders/1I2jXgpWNqQS0OLXkWDKQ-_cw9vBYQsvX) .

**Завдання 5.** Дати відповіді на контрольні запитання.

Звіт з практичної роботи №6 окрім іншого, як результати виконання, завдань повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань.

### **Контрольні питання**

1. Яка кількість періодичних видань оприлюднюється в Каразінському університеті? Наведіть приклади.
2. Перелічіть наукові видання Навчально-наукового інституту екології, зеленої енергетики та сталого розвитку.
3. Які ви знаєте загально визнанні наукометричні бази? В яких міжнародних наукометричних базах даних індексуються видання університету?
4. З яких основних елементів складається наукова стаття?
5. Яка різниця між науковою статтею та тезами?
6. Як відбувається перевірка на предмет плагіату?
7. Які вимоги висуваються до змісту та оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7

### Основні поняття і прийоми роботи в Microsoft Excel

**Мета роботи:** освоїти прийоми роботи Microsoft Excel з форматування даних і виконання простих обчислень.

#### Теоретичні відомості

Електронні таблиці призначені для зберігання і обробки інформації, представленої в табличній формі. **Електронні таблиці (ЕТ)** – це двовимірні масиви (які зазвичай називають робочими аркушами), що складаються із стовпців і рядків. Програмні засоби для проектування електронних таблиць називають також табличними процесорами.

**Стовпці** – вертикально розташовані смуги, ідентифіковані буквами латинського алфавіту (*A, B, C, ..., Z*) або комбінаціями з двох трьох латинських букв (*AA, AB, AC, ..., AZ, BA, BB, BC, ..., BZ, ..., ZZ, AAA, AAB, ..., AAZ, ABA, ABB, ..., XFD*), які знаходяться у верхній частині таблиці, всього 16384 стовпців ( $2^{14}$ ).

**Рядки** – горизонтально розташовані смуги, ідентифіковані числами (1, 2, 3, ..., 1048576) =  $2^{20}$ , які знаходяться в лівій частині таблиці.

**Клітинка** – місце перетину стовпця та рядка, що має вигляд прямокутника. Кожна клітинка має свою унікальну адресу, яка складається з імені стовпця і номера рядка, (*A12, P43* і т. д). В ЕТ можна працювати як з окремими клітинками, так і з групами клітинок, які утворюють блок клітинок. При запису блоку клітинок імена клітинок розділяються двокрапкою, наприклад, *A1:D6*. ЕТ складається з аркушів. Аркуш розліноване робоче поле, на якому розташована сконструйована ЕТ (дані, формули, результати обліку, діаграми і т. ін.).

Електронні таблиці можуть складатись з декількох робочих аркушів, які з'єднуються в один файл і називаються **робочою книгою**. Табличний процесор

Excel має, як і всі програми Windows стандартну структуру вікна, в робочому полі якого розташоване вікно документа «Робоча книга». Структура вікна та його елементи показана на рис. 7.1.

**1. Панель швидкого доступу.** При створенні документів того чи іншого типу ми часто використовуємо одні і ті ж команди. «Найпопулярніші» команди винесені на панель швидкого доступу у вигляді маленьких кнопок з картинками. Ці кнопки зветься інструментом, і клацання мишею на будь-якій з них призводить до виконання відповідної команди *Excel*. Панель швидкого доступу є налагоджуваною. За замовчуванням на ній всього три кнопки, але

шляхом налагодження на неї можна вивести будь-яку кількість команд *Excel*.

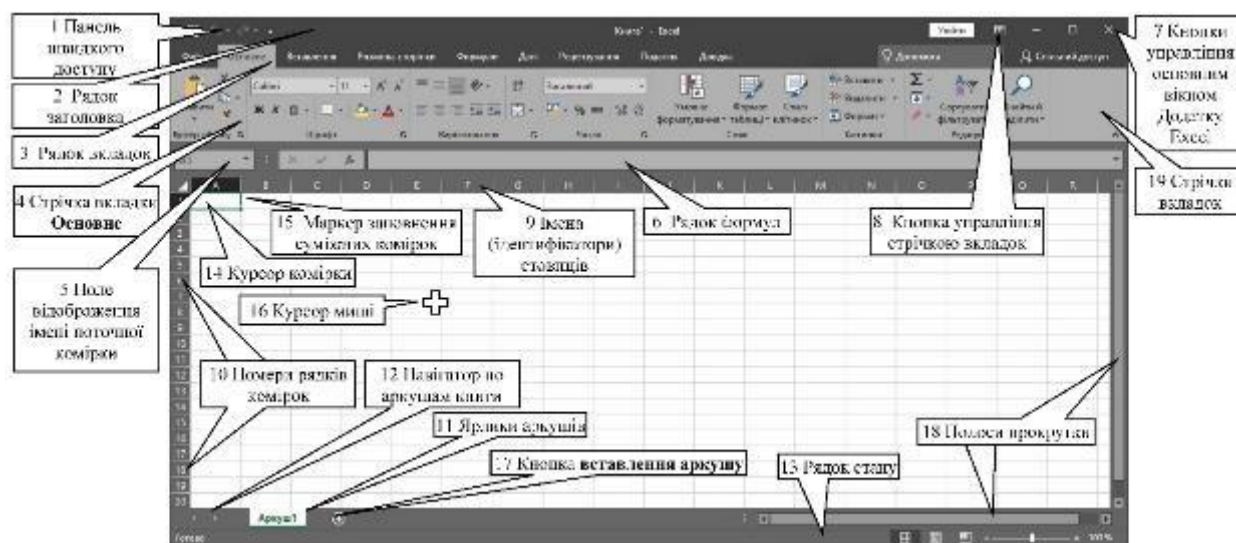


Рис. 7.1. Вікно табличного процесора Excel та його елементи

**2. Рядок заголовка.** Складається із системного меню, назви документа, який обробляється в даний час і назви додатку якому належить дане вікно та кнопок управління даним вікном.

**3. Рядок вкладок.** Призначений для відображення імен вкладок і відкриття стрічки вибраної вкладки, кожна вкладка складається з команд згрупованих в групи по напрямкам виконання дій з об'єктами. Наприклад, стрічка вкладки **Основне**.

**4. Стрічка Вкладки Основне.** У кожного додатка є така вкладка. Набір команд, доступ до яких відкривається при клацанні на цій кнопці, дозволяє виконувати звичні дії з елементами файлу. Копіювати, переміщувати, встановлювати тип та розмір шрифту, параметри абзаців і т. д.

**5. Поле відображення імені поточної клітинки.** Це зручний засіб для призначення імен різним об'єктам таблиці (малюнкам, діаграмам, окремим клітинкам і групам клітинок). Надалі можна здійснювати доступ до поіменованих об'єктів за їх іменами.

**6. Рядок формул.** В цьому рядку відображається зміст поточної клітинки. Цей рядок можна використовувати для вводу формул в поточну клітинку з метою обчислення різних значень. Цей же рядок дозволяє редагувати текст вже введеної формули або переглядати його в тому випадку, якщо в клітинці, чи таблиці замість формул відображаються їх обчислені значення.

**7. Кнопки управління основним вікном додатку (програми).** Ці кнопки дозволяють розгорнути, згорнути в піктограму або закрити вікно додатку *Excel*.

**8. Кнопка управління стрічкою вкладок.** Ця кнопка дозволяє

приховати стрічку, відображати тільки вкладки, відображати вкладки і команди.

**9. Імена (ідентифікатори) стовпців таблиці.** Для доступу до окремих клітинок всередині електронної таблиці використовуються імена клітинок, що представляють собою сполучення запису імені стовпця і номера рядка, на перетині яких знаходиться клітинка. Відповідно, імена стовпців відображаються в їх заголовках. За замовчуванням стандартна таблиця *Excel* 2010 містить 16384 стовпця, позначених поєднаннями букв латинського алфавіту, починаючи з A і закінчуючи XFD.

**10. Нумери рядків таблиці.** За замовчуванням стандартна таблиця *Excel* 2010 містить 1048576 рядків (понад мільйон!), пронумерованих послідовно.

**11. Ярлики аркушів.** За замовчуванням у книзі *Excel* аркуші мають імена **Аркуш1**, **Аркуш2** і **Аркуш3**. Однак користувач може давати аркушам інші довільні імена, а також змінювати існуючі стандартні імена аркушів.

**12. Навігатор по аркушам книги.** Книга *Excel* за замовчуванням складається з 3 таблиць, які названі аркушами. Кількість аркушів в книзі не обмежена нічим, крім обсягу доступної фізичної пам'яті комп'ютера (оскільки книга завантажується в пам'ять цілком). Таким чином, аркушів в книзі може виявитися набагато більше, ніж може поміститися в області відображення їх ярличків. У цьому випадку «прокрутку» ярличків всередині відведеної для них зони можна здійснювати за допомогою навігатора.

**13. Рядок стану.** У цьому рядку ідентифікується (відображається) стан тих чи інших параметрів *Excel*, а також деякі властивості документа, який редагується. Різні області рядка стану не тільки є індикаторами, але одночасно виступають в якості інструментів. Це значить, що клацання на деяких значках рядка стану дозволяє змінити відповідний параметр.

**14. Курсор клітинки.** Чорний прямокутник навколо клітинки. Позначає поточну клітинку, тобто клітинку з якою працює користувач та *Excel*.

**15. Маркер заповнення суміжних клітинок.** Маленький прямокутник внизу з правої сторони "Курсора клітинки". Призначений для копіювання змісту поточної клітинки у суміжні клітинки.

**16. Показчик миші** має вигляд хрестика призначений для відображення місця знаходження на робочому полі показчика миші і відображення виконаних дій з мишею. Показчик миші змінює свій вигляд в залежності від місця знаходження і вибраної дії.

**17. Кнопка Вставити аркуш** призначена для того щоб додати новий аркуш в поточну книгу.

**18. Полоси прокрутки** горизонтальна та вертикальна полоси прокрутки призначені для того, щоб можна було продивитись зміст клітинок

поточної книги, які не відображаються в даний момент на моніторі.

**19. Стрічки вкладок.** Всі команди *Excel* об'єднані за напрямком дій з об'єктами на вкладки. У кожній вкладці команди в свою чергу об'єднані за функціями виконання дій над об'єктами на групи. Кожна група призначена для зміни параметрів об'єктів. Має своє ім'я і набір інструментів і команд. При наведенні покажчика миші на будь-який з інструментів Ви побачите розгорнуту та детальну підказку про інструмент (або команду). Розглянемо деякі основні вкладки.

**Основне** – основні операції редагування (вставлення, видалення, вирізання, копіювання), основні операції форматування тексту і задання формату клітинок, а також задання та вставлення простих формул.

**Вставлення** – відповідає за створення і вставку в поточний аркуш самих різних об'єктів: малюнків, діаграм, зведених таблиць, посилань на інші документи.

**Розмітка сторінки** – все, що пов'язане з розмірами аркуша, областю друку, орієнтацією сторінки, а також деякі параметри оформлення, що впливають на всю таблицю.

**Формули** – виконуються усі дії, що пов'язані з обчисленнями в таблиці *Excel*: вставки формул, встановлення зв'язку між об'єктами, іменування фрагментів таблиці і об'єктів, завдання параметрів обчислень.

**Дані** – ця вкладка призначена для задання параметрів підключення до зовнішнього джерела даних (будь то інший документ або джерело даних в Інтернеті), управління процесом отримання даних, задання способу розміщення отриманих даних у таблиці і задання способу відображення цих даних.

**Рецензування** – відповідає за підготовку таблиці до показу, а також дозволяє виконувати редагування та перевірку текстового змісту таблиці, виконувати спільну роботу над цією таблицею. Включає в себе як інструменти для спільної роботи над документом, в тому числі інструменти для вставки приміток і збереження правки, так і інструменти «хорошого тону», наприклад для перевірки орфографії.

**Вид** – відповідає за те, який виглядає програма має зовні, дає можливість відображати, або сховати ті чи інші інструменти, розміщує на екрані кілька одночасно відкритих вікон *Excel*, дозволяє задавати масштаб відображення.

**Надбудови** – містить команди, які були доступні в якості надбудов в пакеті *Microsoft Office* і більш ранніх версіях. Можна додавати, видаляти і переупорядковувати команди на вкладці **Надбудови**. Крім постійних, є цілий ряд контекстних вкладок, наприклад, для роботи з таблицями, рисунками, діаграмами і т. ін., які з'являються автоматично при переході в відповідний режим або при виділенні об'єкта або установці на нього курсору. Майже в

кожній групі команд є кнопки виклику діалогових вікон, які представляють собою маленькі значки, які дозволяють відкрити пов'язане діалогове вікно або область завдань, що надають додаткові параметри, які стосуються даної групи.

## Основні прийоми роботи

Процес проектування ЕТ включає наступні кроки:

- введення заголовка ЕТ;
- введення назв граф документа;
- введення початкових даних;
- введення розрахункових формул;
- форматування ЕТ з метою надання їй професіонального виду;
- підготовку ЕТ до друку і її друк.

Виконання більшої частини команд і завдань в *Excel* стає можливим після виділення клітинок, над якими необхідно виконати ті чи інші дії. В табл. 7.1 зазначено, які дії необхідно виконати для того, щоб виділити ту чи іншу кількість клітинок.

Таблиця 7.1. Дії над клітинками в Excel

Що виділити	Які дії необхідно для цього виконати
Окрему клітинку	Клацнути на ній лівою клавішею миші або перейти до неї, використовуючи клавiші переміщення курсору.
Діапазон клітинок	Протягнути покажчик миші від першої клітинки діапазону до по-останньої, утримуючи ліву кнопку миші.
Всі клітинки аркуша	Натиснути кнопку <b>Виділити все</b> (вона знаходиться на перетині з іменами стовпців і стовп. з номерами рядків).
Несуміжні клітинки	Виділити першу клітинку або діапазон, потім, утримуючи клавiшу [Ctrl], виділити інші клітинки або діапазон за допомогою миші.
Великий діапазон	Клацнути на першій клітинці, потім, утримуючи клавiшу [Shift], клацнути на останній клітинці діапазону. Для переміщення до останньої клітинки можна використовувати смуги прокручування.
Весь рядок	Клацнути на заголовку рядка.
Весь стовець	Клацнути на заголовку стовпця.

## Типи даних

В *Excel* можна вводити такі типи даних: текстові, числові значення, значення дат і часу, формули.

Текстові значення можуть містити будь-які символи. Для введення тексту необхідно виділити клітинку, набрати на клавіатурі потрібний текст і натиснути клавішу [*Enter*]. Якщо розмір тексту перебільшує розмір клітинки, то для його відображення використовуються клітинки, розміщені праворуч. Зберігається текст тільки в одній клітинці. Його відображення в сусідніх клітинках зникає, якщо в ці клітинки вводяться дані. Для відображення в одній клітинці кількох рядків тексту використовують кнопку **Перенесення тексту** на вкладці **Основне** у групі **Вирівнювання**, або комбінацією клавіш [**Alt + Enter**].

Числові значення можуть містити лише цифри від 0 до 9, спеціальні символи «+», «-», «E», «e», «(», «)», «.», «,», «%», «/» та позначення грошових одиниць. Для введення числа необхідно виділити клітинку, набрати на клавіатурі число і натиснути клавішу [*Enter*] або кнопку **Введення** в рядку формул, або переміститись на наступну клітинку клавішами управління курсору або миші.

Дату можна ввести в одному з форматів ДД.ММ.РР, ДД.МММ.РР, ДД.ММММММ.РР, а час (в годинах) – в одному з форматів ЧЧ:ММ, ЧЧ:ММ:СС.

Дату і час разом можна також ввести в об'єднаному форматі ДД.ММ.РР ЧЧ:ММ.

Усі операції з даними в *Excel* виконуються у клітинках, основним засобом обробки даних є формули.

**Формула** – це вираз, який починається зі знаку дорівнює (=) і після якого записуються аргументи з'єднані математичними операціями.

У формулах можна використовувати такі операції: додавання «+», віднімання «-», множення «\*», ділення «/», піднесення до степеня «^». Оперантами можуть бути числа, адреси клітинок, функції *Excel* або заголовки стовпців (рядків) таблиці. Для зміни стандартного порядку виконання операцій застосовують круглі дужки.

В *Excel* у формулах використовується чотири види операторів: арифметичні, текстові, оператори порівняння й адресні оператори.

Арифметичні оператори використовуються для виконання основних математичних обчислень над числами. Результатом арифметичної операції є число.

Оператори порівняння використовуються для порівняння двох чисел. Результатом виконання операції порівняння є логічне значення **TRUE** або **FALSE**.

Двокрапка(:), використовується для позначення діапазону клітинок, називається оператором діапазону і належить до адресних операторів. Крапка з комою (;) називається оператором об'єднання. Він поєднує не менше двох посилань на клітинки чи діапазони клітинок (при виділенні несуміжних діапазонів автоматично використовується символ «;»).

Формули дозволяють виконувати обчислення, повертати дані, маніпулювати змістом інших клітинок, перевіряти умови і т. д. Аргументами можуть бути: текстові дані, числа, імена клітинок, функції, логічні вирази і т. ін.

### Виконання простих обчислень

Для виконання обчислень, маніпуляції вмістом клітинок, перевірки умов використовують формули.

Для введення формули її необхідно набрати в рядку формул. Можна вводити формулу і безпосередньо в клітинку. Після набору формули необхідно натиснути клавішу [Enter]. Excel моментально обчислює формулу і у рядку формул виводиться текст формули, а в клітинці обчислене значення.

Для перегляду і редагування вмісту виділеної клітинки можна збільшити висоту рядка формул кнопкою **Розгорнути рядок формул** або комбінацією клавіш [Ctrl+Shift+U].

За замовчуванням використовується режим показу результатів обчислень за формулами. Для режиму показу формул в клітинках використовують кнопку **Показати формули** на вкладці **Формули** у групі **Залежності формул**.

Основні правила роботи з формулами:

- Введення формул починайте зі знака =.
- У середині формули не допускаються пробіли.
- В адресах використовуються тільки латинські букви.
- Введення в клітинку даних та редагування закінчується натисненням клавіші [Enter] для збереження виконаних змін.
- Для редагування даних в клітинці необхідно активізувати клітинку з даними або виділити блок клітинок. Редагувати дані в клітинці можна у рядку формул, або у самій клітинці для цього необхідно натиснути клавішу F2, або клацнути по ній двічі лівою кнопкою миші. Після закінчення редагування натиснути клавішу [Enter].

Основні команди редагування винесені в групи стрічки **Основне**. Формула може містити функції, посилання, оператори і константи.

Посилання вказує на клітинку або діапазон клітинок аркуша, і *Microsoft Excel* таким чином визначає, де шукати значення або дані, які потрібно використовувати у формулі. За допомогою посилань можна використовувати в

одній формулі дані, що знаходяться в різних частинах аркуша, а також використовувати в декількох формулах значення однієї клітинки. Крім того, можна задавати посилання на клітинки різних аркушів тієї ж книги або інших книг. Посилання на клітинки інших книг називаються зв'язками або зовнішніми посиланнями.

**Відносні посилання.** Відносне посилання у формулі, наприклад *A1*, засновано на відносній позиції клітинки, яка містить формулу, і клітинки, на яку вказує посилання. При зміні позиції клітинки, що містить формулу, змінюється і посилання. При копіюванні або заповненні формули вздовж рядків і вздовж стовпців посилання автоматично коригується. За замовчуванням у нових формулах використовуються відносні посилання.

**Абсолютні посилання.** Абсолютне посилання на клітинку у формулі завжди посилається на клітинку, розташовану в певному місці. Абсолютне посилання на клітинку позначається шляхом вставки знаку долара перед іменем стовпця і рядка, наприклад, *\$D\$3*, *\$F\$18* і т. ін. При зміні позиції клітинки, що містить формулу, з абсолютним посиланням на клітинку, ім'я клітинки у формулі при копіюванні не змінюється. При копіюванні або заповненні формули по рядках і стовпцях абсолютне посилання не коригується.

**Змішані посилання.** Змішане посилання містить або абсолютний стовпець і відносний рядок, або абсолютний рядок і відносний стовпець. Абсолютне посилання стовпців має вигляд, наприклад, *\$A1*, *\$B1* і т. д. Абсолютне посилання рядка має вигляд, наприклад, *A\$1*, *B\$1* і т. д. При зміні позиції клітинки, яка містить формулу, відносне посилання змінюється, а абсолютне посилання не змінюється. Для представлення клітинок, діапазонів клітинок, формул, констант і таблиць *Excel* можна створювати певні імена.

**Ім'я** – це слово або рядок знаків, що представляють клітинку, діапазон клітинок, формулу або константу. Зрозумілі імена використовують для посилань на діапазони, назви яких важко запам'ятати.

**Ім'я** – це осмислене позначення посилання на клітинку, константи, формули або таблиці, що допомагає зрозуміти її призначення та зміст, яке може на перший погляд виявитися складним для розуміння.

При переміщенні формули, такі посилання (на імена клітинок створені для них користувачем, чи розробником), що містяться в формулі, не змінюються незалежно від використаного виду посилань на клітинки.

При копіюванні формули посилання на клітинки можуть бути змінені залежно від використаного виду посилань на клітинки.

Для обчислення суми значень діапазону клітинок потрібно виділити діапазон клітинок і натиснути кнопку **Сума** на вкладці **Основне** у розділі **Редагування**.

Для редагування даних необхідно виділити клітинку і набрати нову інформацію поверх помилкової, або активізувати рядок введення (формул), клацнувши на ній лівою клавiшею миші, і внести необхідні зміни. Можна натиснути клавiшу [F2], а потім відредагувати вміст безпосередньо в клітинці.

### Форматування клітинок робочого аркуша

Для форматування клітинок після їх виділення використовують вкладки діалогового вікна **Формат клітинок**, а також елементи групи **Шрифт** вкладки **Основне**, міні-панель інструментів (рис. 7.2).

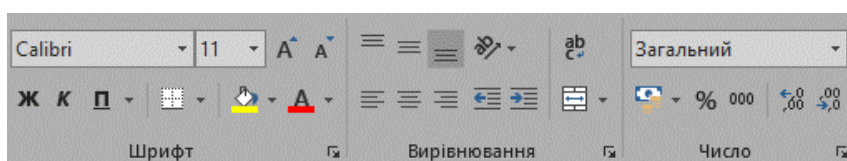


Рис. 7.2. Міні-панель інструментів для форматування

При необхідності можна виконати обрaмлення таблиці, попередньо її виділивши і натиснувши відповідну кнопку. Використовуючи відповідні вкладки для виділеного діапазону клітинок можна встановити вирівнювання, шрифт, межі і т. ін.

Ширину стовпця можна змінити, перетягнувши його праву межу між заголовками стовпців, при цьому в підказці відображається встановлювана ширина стовпця (в знаках і пікселях).

Параметри форматування діалогового вікна **Формат клітинок** розділені вкладками і представлені в табл. 7.2.

Таблиця 7.2. Вкладки діалогового вікна Формат клітинок

Вкладка	Опис
Число	Числові формати, які можуть бути застосовані до даних в клітинці <i>Excel</i> .
Вирівнювання	Вирівнювання і напрям накреслення символів в клітинці <i>Excel</i> .
Шрифт	Установки для шрифту, розміру й накреслення символів в клітинці <i>Excel</i> .
Межа	Рамки клітинок, їх вид і колір.
Вид	Кольори та візерунки тіньової маски для клітинок.
Захист	Клітинки можна заблокувати або приховати.

Ряд команд цього вікна дублюється кнопками групи.

Для форматування заголовка таблиці потрібно виділити всі клітинки рядка із заголовком по ширині таблиці і натиснути кнопку **Об'єднати і помістити в центрі** на вкладці **Основне** у групі **Вирівнювання** (рис. 7.3).

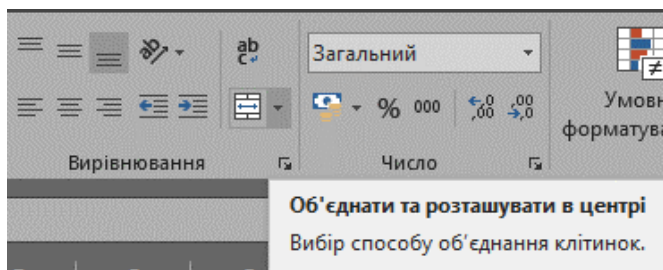



Рис. 7.3. Елементи групи **Вирівнювання** на вкладці **Основне**

Всі варіанти розміщення тексту і чисел в клітинках контролюються в діалоговому вікні **Формат клітинок**, яке викликається кнопкою  в групі **Вирівнювання** вкладки **Основне**. Ряд команд цього вікна дублюється кнопками групи.

Вставлення клітинок, стовпців, аркушів та їх видалення, а також форматування розмірів клітинок здійснюються кнопками вкладки **Основне** в групі **Клітинки**.

### Порядок виконання роботи

**Завдання 1.** Дослідити можливості зміни виду екрана *Microsoft Excel*.  
Порядок виконання: Запустіть *Microsoft Excel*.

1.1. Згорніть стрічку з використанням кнопки **Згорнути стрічку** з групи кнопок управління дочірніми вікнами програми.

1.2. Розгорніть стрічку подвійним клацанням по назві вкладки **Основне**.

1.3. Згорніть і розгорніть стрічку з використанням комбінації клавіш [Ctrl + F1].

1.4. Виділіть використовуючи клавішу [Shift] діапазони клітинок A2:J2, B3:B12, C4:G12, A5:S68, виділіть стовпець H.

1.5. Виділіть з утриманням клавіші [Ctrl] перший рядок, стовпець C, діапазони клітинок A1:C3, D4:M17.

**Завдання 2.** Дослідити можливості табличного процесора *Excel* з форматування даних.

2.1. Дослідити групу **Вирівнювання** на вкладці **Основне** (рис. 7.4).

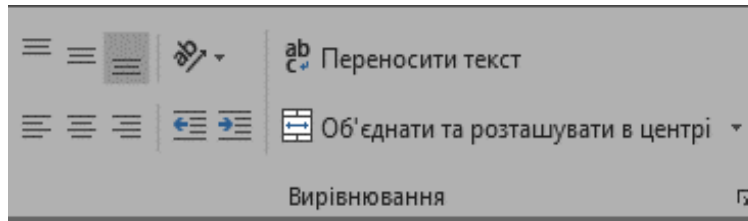





Рис. 7.4. Елементи групи **Вирівнювання** на вкладці **Основне**

2.2. На аркуші **Аркуш1** об'єднати клітинки *B2:G2*, *C3:C5*, *D3:D5*, *E3:E5*, *F3:F5*, *G3:G5* кнопкою , перенесення тексту за словами виконується кнопкою .

2.3. Створити таблицю за зразком таблиці на рис. 7.5.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Приклади форматування тексту					
3		Текст	Об'єднана комірка	Текст	Текст	Текст	Т е к с т
4		Число					
5		Дата 12.09.2015					
6		245,5					

Рис. 7.5. Вигляд таблиці для виконання завдання 2

2.4. Форматування меж таблиці виконати кнопкою  в групі **Шрифт** вкладки **Основне**.

**Примітка.** Якщо замість числа відображається дата, необхідно змінити формат даних клітинки для цього викликати команди контекстного меню цієї клітинки (клітинок) і вибрати команду **Формат клітинок**. У діалоговому вікні, що відкривається, використати вкладку **Число** і встановити числовий формат.

2.5. Перейменувати **Аркуш1** в **Здн\_2** (подвійним клацанням на ярлику).

**Завдання 3.** Вивчити способи обробки даних. Порядок виконання:

3.1. Створити на робочому аркуші **Аркуш2** таблицю (рис. 7.6).

	A	B	C	D	E	F
1	$X$	$y=2+X$	$y=3+X$	$y=3+2X$	$y=3X$	$y=X-8$
2	0,1					
3						

Рис. 7.6. Вигляд таблиці для виконання завдання 3

3.2. Зробити поточною клітинку  $A2$  і виконати команду **Заповнити - Прогресія** ... на вкладці **Основне** у групі **Редагування**. У діалоговому вікні **Прогресія** вказати **Розташування:** за рядками, **Крок:** 0,2, **Граничне значення:** 2,3 і натиснути кнопку **ОК**.

3.3. Перейменувати **Аркуш2** в **Здн\_3-4**.

**Завдання 4.** Дослідити способи копіювання даних. Звернути увагу на те, як змінюється зміст формули при копіюванні.

**1- й спосіб.** Скопіювати формулу з клітинки  $B2$  в блок клітинок  $B3:B13$ , використовуючи кнопки панелі інструментів. Для цього:

- у клітинку  $B2$  ввести формулу  $=2+A2$  і натиснути клавішу  $[Enter]$ ;
- виділити клітинку  $B2$ , що містить формулу, яку необхідно скопіювати;
- на вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** натиснути кнопку **Копіювати**;
- виділити блок клітинок  $B3:B13$ ;
- щоб вставити формулу на вкладці **Основне** у групі **Буфер обміну** натиснути кнопку **Вставити**;
- після чого зняти виділення блоку клавішею  $[Esc]$ . Проаналізувати отримані формули в клітинках  $B3:B13$ .

**2- й спосіб.** Використовуючи контекстне меню:

- у клітинку  $C2$  ввести формулу  $=3+A2$  і натиснути клавішу  $[Enter]$ ;
- встановити курсор в клітинку  $C2$ , яка містить формулу для копіювання;
- натиснути праву клавішу миші і вибрати з контекстного меню пункт **Копіювати**;
- виділити блок  $C3:C13$ ;
- натиснути праву клавішу миші і вибрати з контекстного меню пункт **Вставити**, потім зняти виділення блоку.

**3- й спосіб.** Використовуючи поєднання клавіш:

- у клітинку  $D2$  ввести формулу  $=3+2*A2$  і натиснути клавішу  $[Enter]$ ;

- встановити курсор в клітинку *D2*, яка містить формулу для копіювання;

- натиснути комбінацію клавіш [*Ctrl+C*], яка відповідає команді **Копіювати**;

- виділити блок *D3:D13*;

- натиснути комбінацію клавіш [*Ctrl+V*], яка відповідає команді

**Вставити** і клацнути мишею поза виділеного блоку;

- зняти виділення блоку.

**4-й спосіб.** Використовуючи маркер заповнення:

- у клітинку *E2* ввести формулу  $=3*A2$  і натиснути клавішу [*Enter*];

- встановити курсор в клітинку *E2*;

- навести покажчик миші на маркер заповнення (чорний квадратик в правому нижньому кутку рамки поточної клітинки) так, щоб він змінився на тонкий чорний хрестик;

- натиснути ліву кнопку миші і протягти маркер заповнення до клітинки *E13*.

**5-й спосіб.** Використовуючи маркер заповнення (тільки для сумісних діапазонів):

- у клітинку *F2* ввести формулу  $=A2-8$  і натиснути клавішу [*Enter*];

- встановити курсор в клітинку *F2*;

- навести покажчик миші на маркер заповнення і двічі клацнути лівою кнопкою миші.

**Завдання 5.** На аркуші **Аркуш3**, який перейменувати на **Здн\_5**, виконати обчислення  $f$  за наведеними формулами із заданими величинами  $x, y, z$ :

а)  $f = 1 + x + x^2 + x^3$ ,

б)  $f = \frac{x + y^2 + z}{x \cdot y \cdot z^3}$ ,

в)  $f = \sqrt{\frac{1 + x}{x \cdot y}}$

Вихідні дані  $x, y, z$  ввести відповідно в клітинки *A3, B3* і *C3*, в клітинки *B5, B6* і *B7* ввести формули.

- Перейменувати **Аркуш3** в **Здн\_5**.

- Для обчислення за формулою а) необхідно ввести в клітинку *B5* формулу  $=1+A3+A3^2+A3^3$ . Проаналізувати місце розташування формули.

В клітинках *B6* і *B7* провести розрахунки самостійно. Вигляд електронної таблиці наведено на рис. 7.7.

B5		fx =1+A3+A3^2+A3^3				
	A	B	C	D	E	
1	Обчислення по формулам					
2	x	y	z			
3	1,3	2	3,2			
4	Результати обчислення f					
5	a)	6,187				
6	б)					
7	в)					

Рис. 7.7. Вигляд таблиці для виконання завдання 5

**Завдання 6.** Дослідити можливості по додаванню і видаленню аркушів книги.

6.1. Щоб швидко додати новий аркуш після існуючих аркушів, клацніть вкладку **Вставити аркуш** у нижній частині екрана (рис. 7.8).

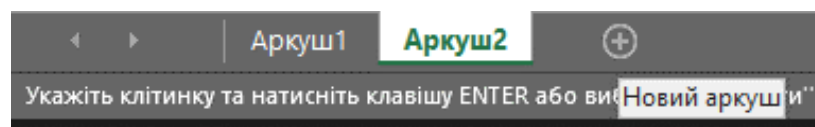


Рис. 7.8. Вкладка **Вставити аркуш**

6.2. Щоб вставити новий аркуш перед існуючим, виберіть цей аркуш, натисніть на вкладці **Основне** у групі **Клітинки** на стрілці списку **Вставити** та виберіть команду **Вставити аркуш**.

**Завдання 7.** Додати новий аркуш з ім'ям **Здн\_7**, на якому виконати обчислення  $f$  за наступними формулами із заданими постійними величинами  $a$  і  $b$ , змінними  $x$ ,  $y$ ,  $z$ :

У формулах при посиланні на клітинки в яких знаходяться постійні величини, до адреси цих клітинок додається символ долара \$ за допомогою функціональної клавіші  $F4$ . При використанні символу \$ адреса клітинки при копіюванні не змінюється і називається абсолютною. Приклад використання адрес у формулах для постійних величин, в даному випадку  $a$  і  $b$ , приведено на рис. 7.9.

Вигляд таблиці для виконання завдання 7 а) представлений на рис. 7.9.

B5		fx =C3*(\$D\$3*A3^2+\$E\$3*B3^3)				
	A	B	C	D	E	F
1	Обчислення по формулам					
2	x	y	z	a	b	
3	1,3	2	3,2	1,1	0,7	
4	Результати обчислення f					
5	a)	23,8688				
6	б)					
7	в)					

Рис. 7.9. Вигляд таблиці для виконання завдання 7 а)

**Завдання 8.** Освоїти основні прийоми заповнення і оформлення таблиць.

8.1. Додати новий аркуш Здн\_8-9 і заповнити клітинки по зразку на рис. 7.10.

	A	B	C	D
1		Дата:		
2		Біржовий курс Євро		
3		Комп'ютер Оріон		
4		Комплектуючі	Ціна, Євро	Ціна, грн.
5		Корпус	60	
6		Блок живлення	50	
7		Материнська плата	165	
8		Процесор	230	
9		Жорсткий диск	145	
10		Дисковод CD/DVD-ROM	96	
11		Модулі пам'яті	234	
12		Мережна плата	150	
13		Відеокарта	36	
14		Звукова карта	54	
15		Клавіатура	12	
16		Монітор	300	
17		Вентилятор процесора	4	
18		Миша	3	
19		Килимок для миші	1	
20		Всього		

Рис. 7.10. Вигляд таблиці для виконання завдання 8

8.2. Виконати дії щодо заповнення таблиці:

- У клітинку C1 ввести поточну дату.
- У клітинку C2 ввести поточний курс Євро.
- Вставити новий рядок (чотирнадцятий) з наступною інформацією:

**Звукові колонки** (в стовпці B), **14** (в стовпці C). Для цього необхідно клацнути мишею по заголовку рядка 14, натиснути праву клавішу миші вибрати з контекстного меню пункт **Вставити**, після чого ввести вказану інформацію.

- У клітинку D5 ввести формулу  $=\$C\$2*C5$  (при використанні символу \$ адреса клітинки при копіюванні не змінюється і називається абсолютною).

- Скопіювати формулу в клітинки D6:D20. Проаналізувати зміну адрес клітинок, які копіюються.

- Встановити курсор в клітинці C21, потім двічі клацнути по кнопці **Сума** на вкладці **Основне** у групі **Редагування**.

- Скопіювати формулу з клітинки C21 в клітинку D21.

**Завдання 9.** Дослідити можливості *MS Excel* по форматуванню даних.

9.1. Змінити поточний біржовий курс Євро в клітинці B2. Звернути увагу, що ціни оновлюються автоматично.

9.2. Виділити клітинки A3:D3, натиснути праву кнопку миші і виконати команду з контекстного меню **Формат клітинок...** На вкладці **Вирівнювання** задати **Вирівнювання: по центру**, після чого встановити прапорець в секції **Відображення** на **об'єднання клітинок**, на вкладці **Шрифт** задати розмір шрифту **14**, а в секції **Стиль шрифту** задати **напівжирний**. Натиснути кнопку **ОК**.

9.3. Самостійно додати в комплектацію комп'ютера 2 – 3 додаткові пристрої і перерахувати загальну вартість.

9.4. Довільно відформатувати таблицю (встановити границі, задати вирівнювання тексту і колір шрифту).

9.5. Автозаповненням оформити нумерацію колонки комплекту: ввести в клітинку A5 цифру 1 і протягнути маркер заповнення з утриманням клавіші [Ctrl] по діапазону клітинок A6:A20.

**Завдання 10.** На новому аркуші з іменем **Здн\_10** виконати вирахування  $Y$  за формулою

$$Y = \cos^2(2X - b) + a,$$

де  $a = 0,3$ ;  $b = 1,2$ ;  $X_{п} = 2$ ;  $X_{к} = 3,4$ ;  $\Delta X = 0,2$ .

10.1. Додати новий аркуш з ім'ям **Здн\_10** і створити на ньому таблицю за зразком на рис. 7.11.

10.2. Стовпець зі значеннями  $X$  заповнити як прогресію з початковим значенням  $X_{п}=2$ , з кінцевим значенням  $X_{к}=3,4$  і кроком  $\Delta X=0,2$ , використовуючи на вкладці **Основне** у групі **Редагування** команду **Заповнити** → **Прогресія**. У діалоговому вікні, що з'явилося, вказати **Розташування: за рядками, Крок: 0,2, Граничне значення: 3,4** і натиснути кнопку **ОК**.

	A	B	C	D
1	X	a	b	Y
2	2	0,3	1,2	

Рис. 7.11. Вигляд таблиці для виконання завдання 10

10.3. У клітинку **D2** записати формулу

$$=COS(2*A2-$$$2)^2+$$$2.$$

10.4. Скопіювати отриману формулу в діапазон, відповідний значенням  $X$ .

**Завдання 11.** На новому аркуші **Здн\_11** самостійно обчислити

$$Y=3 \cdot b+a \cdot \sin^2(X),$$

де  $a=1,6$ ;  $b=3,2$ ;  $X_{п}=2,1$ ;  $X_{к}=2,8$ ;  $\Delta X=0,1$ .

**Завдання 12.** Дослідити можливості створення імен. Виконати на новому аркуші **Здн\_12** розрахунок прибутку з використанням автозаголовків.

12.1. Додати новий аркуш з ім'ям **Здн\_12** і створити на ньому таблицю за зразком на рис. 7.12. Стовпець **A** заповнити автозаповненням.

	A	B	C	D
1	Рік	Доходи	Витрати	Прибуток
2	2010	6834	3245	
3	2011	7658	4356	
4	2012	7886	4534	
5	2013	8764	5648	
6	2014	8234	5436	

Рис. 7.12. Вигляд таблиці для виконання завдання 12

12.2. Виділити діапазон клітинок B1:C6 і на вкладці **Формули** у групі **Визначення ім'я** натиснути на кнопку **Створити з виділеного**, в вікні **Створення імен з виділеного фрагменту** поставити галочку біля опції у рядку **вище**, натиснути кнопку **ОК**.

12.3. У клітинку D2 ввести формулу: **=Доходи-Витрати**.

12.4. Скопіювати отриману формулу в діапазон D3:D6.

**Завдання 13.** Дослідити можливості форматування даних командами групи **Число** і групи **Вирівнювання** на вкладці **Основне**.

13.1. Створити таблицю на новому аркуші **Здн\_13** за зразком на рис. 7.13. При формуванні заголовка виділяти необхідні клітинки і використовувати команди групи **Вирівнювання**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1		Курс, Євро								
2		Продажа моніторів фірмою Телекс								
3		Рекомендована роздільна здатність				За одиницю продукції				
4	Тип		Розмір діагоналі	Кількість	Ціна, Євро	Ціна, грн.	Торгова націнка, %	Ціна реалізації	Ціна за тип	
5	23" Dell U2312	1920x1080	23	2	160,7		3,0			
6	24" Dell U2412	1920x1200	24	9	240,5		2,0			
7	23" LG IPS234T	1920x1082	23	1	167,3		2,0			
8	24" LG IPS237L	1920x1083	23	7	155,1		3,5			
9	22" LG 22EA63P	1920x1084	22	9	167,2		2,3			
10	22" Asus VS229HR	1920x1085	22	4	139,5		2,1			
11	22" Aser H226HQ	1920x1086	22	7	138,3		1,4			
12	24" Samsung S24B350	1920x1087	24	95	159,6		3,2			
13	22" Samsung S22B350N	1920x1088	22	18	145,3		3,0			
14	27" Apple A1316 Cinema	2560x1440	27	3	1100,8		2,5			

Рис. 7.13. Вигляд таблиці для виконання завдання 13

13.2. Встановити формати для наступних діапазонів:

- A1 – у форматі **Дата** вибрати тип **ЧЧ.ММ.РР**;
- E5:E14 – **Грошовий** формат з двома десятковими знаками і позначенням Євро (€);
- F5:F14 – **Грошовий** формат з двома десятковими знаками і позначенням гривні (UAH);
- G5:G14 – **Відсотковий** формат з двома десятковими знаками;
- У клітинку C1 записати поточний курс Євро.

13.3. Обчислити значення в стовпцях наступним чином:

- значення в стовпці **Ціна, грн.** як добуток даних клітинки C1 і відповідного значення в стовпці **Ціна, Євро**;
- значення **Ціна реалізації** визначається, як суму відповідних даних

**Ціна, грн. + Торгова націнка, де Торгова націнка = добуток (Ціна, грн і Торгова націнка,%);**

- значення в стовпці **Ціна за тип** як добуток відповідних даних стовпців **Кількість** і **Ціна реалізації**.

13.4. Провести вирівнювання текстових і числових даних, виділити кольором результати розрахунків.

Виділити кольором дані в стовпці **Розмір діагоналі**, використовуючи кнопку **Умове форматування** в групі **Стилі** вкладки **Основне**. Вибрати пункт **Кольорові шкали**.

**Завдання 14.** На новому аркуші **Здн\_14** обчислити значення  $Y$  відповідно з варіантом, який вказує викладач (табл. 7.3).

Таблиця 7.3. Вихідні дані для завдання 14

Номер варіанту	Умова завдання
1	$Y = a \cdot b \cdot \text{tg}^3(x^2)$ ; $a = 0,6$ ; $b = 1,3$ ; $x_{\text{п}} = 0,1$ ; $x_{\text{к}} = 2,8$ ; $\Delta x = 0,3$ .
2	$Y = \cos(a \cdot x^3) \cdot b$ ; $a = 0,4$ ; $b = 3,3$ ; $x_{\text{п}} = 0,2$ ; $x_{\text{к}} = 0,8$ ; $\Delta x = 0,1$ .
3	$Y = \sin^3(x) \cdot a \cdot b$ ; $a = 0,8$ ; $b = 1,6$ ; $x_{\text{п}} = 0,5$ ; $x_{\text{к}} = 0,9$ ; $\Delta x = 0,05$ .

Значення помилок у формулах зазначені в табл. 7.4.

Таблиця 7.4. Значення помилок у формулах

Код помилки	Можливі причини
#DIV/0!	В формулі робиться спроба ділення на нуль.
#####	Стовпець недостатньо широкий для відображення вмісту клітинки. Для вирішення проблеми достатньо збільшити ширину стовпця
#N/A	Немає доступного значення. Зазвичай таке значення помилки безпосередньо виводиться в ті клітинки робочого аркуша, які згодом будуть містити дані, відсутні в даний момент. Формули, які посилаються на такі комірки, також повертають значення #Н/Д замість обчисленого значення
#NAME?	Excel не зміг розпізнати ім'я, використане в формулі

#NULL!	Задали перетин двох областей, які не мають спільних клітинок
#VALUE!	Вказані некоректні числові значення
#REF!	Формула неправильно посилається на клітинку

Excel виводить у клітинку значення помилки, якщо формула в цій клітинці не може бути обчислена. Якщо формула містить посилання на клітинку, в якій знаходиться помилка, то ця формула також буде виводити значення помилки (за винятком тих випадків, коли використовуються спеціальні функції робочих аркушів **ISERR**, **ISERROR** або **ISNA**, які перевіряють наявність помилок).

Щоб простежити залежність і визначити джерело помилки необхідно: виділити клітинку, що містить помилку, вибрати вкладку **Формули**, групу **Аудити формули**, натиснути на кнопки списку **Перевірка на помилки**, виконати команду **Джерело помилок**.

Звіт з практичної роботи №7 повинен складатися з двох файлів, перший – безпосередньо звіт, який окрім іншого повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань, бути оформлений в текстовому редакторі Microsoft Word, а другий – виконані завдання в табличному процесорі Microsoft Excel.

### Контрольні питання

1. Електронні таблиці – це ?
2. Як згорнути стрічку?
3. Як виділити кілька несуміжних клітинок?
4. Як виділити весь робочий аркуш?
5. Які існують типи даних в Excel?
6. Як змінити формат клітинки?
7. Що необхідно зробити, якщо при введенні числа в клітинку відображається дата?
8. Як заповнити клітинки числами геометричної прогресії?
9. Як вставити новий аркуш?
10. Що таке абсолютна адреса?
11. Які правила необхідно виконувати при введенні формул?
12. Як перемістити ярлик аркуша?
13. Як перейменувати аркуш?
14. Як розрахувати суму даних стовпця?
15. Як виконати умовне форматування?
16. Як визначити джерело помилки?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8

### Створення та редагування таблиць в Microsoft Excel, побудова та редагування графіків і діаграм

**Мета роботи:** набуття навичок роботи з таблицями й формулами, створення та редагування різних видів діаграм і графіків, а також побудови прогнозних моделей за допомогою MS Excel.

#### Теоретичні відомості

У програмі Microsoft Excel є можливість створювати різні типи діаграм. Розглянемо можливості побудови різноманітних графіків і діаграм. Дані, наведені в табл. 8.1, будуть використовуватися для побудови.

Таблиця 8.1. Вихідні дані для побудови діаграм

Місто \ Рік	2012	2013	2014	2015	2016
Київ	30	41	45	40	50
Дніпро	45	23	20	35	45
Одеса	60	23	13	30	33
Луцьк	28	20	15	27	23

**Побудувати** діаграму (графік) у Microsoft Excel дуже просто: ви вводите дані в таблицю, виділяєте їх і виконуєте команду **Вставлення** → **Діаграма**. При цьому дані, за якими будете будувати діаграму, повинні відповідати таким **вимогам**:

- дані повинні бути введені в клітинки, які складають прямокутні блоки;
- якщо у виділеній для побудови діаграми області стовпців більше ніж рядків, то рядами даних будуть рядки, інакше рядами даних будуть стовпчики, але в процесі побудови діаграми ви зможете це перевизначити;
- якщо перший стовпець (рядок) виділеного діапазону містить текст (скажімо, заголовки стовпців) або значення дати, то ці дані наносяться на вісь X, або, як вона ще називається, вісь категорій.

**Редагування** діаграми виконується за допомогою спеціальної панелі інструментів (рис. 8.1), яка викликається при виділенні діаграми. За допомогою цієї панелі можливо:

- змінити тип діаграми;
- перемістити діаграму на аркуші або на новий аркуш;
- змінити/добавити дані у діаграму;
- змінити макети і стилі діаграми.



Рис. 8.1. Вікно конструктора діаграми

Крім цього ви можете редагувати всі елементи діаграми безпосередньо на ній. Для цього необхідно лише натиснути на необхідному елементі або області прямо на діаграмі і вибрати певний пункт меню або, двічі клацнувши на ньому кнопкою миші, виконати необхідні дії (редагування, переміщення, зміна розміру і виду тощо).

При необхідності **додавання нового рядку** на діаграмі необхідно виділити діаграму, натиснути праву кнопку миші (контекстне меню) і вибрати команду **"Вибір джерела даних"** (рис. 8.2). У цьому вікні можливо додавати нові рядки кнопкою **"Додати"**, а також змінювати як дані по рядках (вісь Y), так і надписи по осі X.

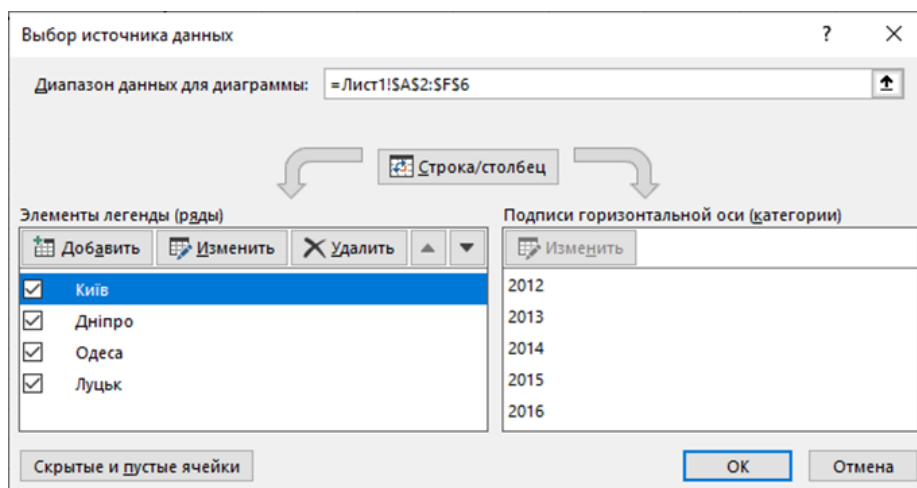


Рис. 8.2. Вікно редагування/додавання даних діаграми

### Елементи двовимірної діаграми

Будь-яка діаграма складається з декількох стандартних елементів. Більшу частину цих елементів можна змінювати і створювати окремо. На рис. 8.3 наведена така діаграма.

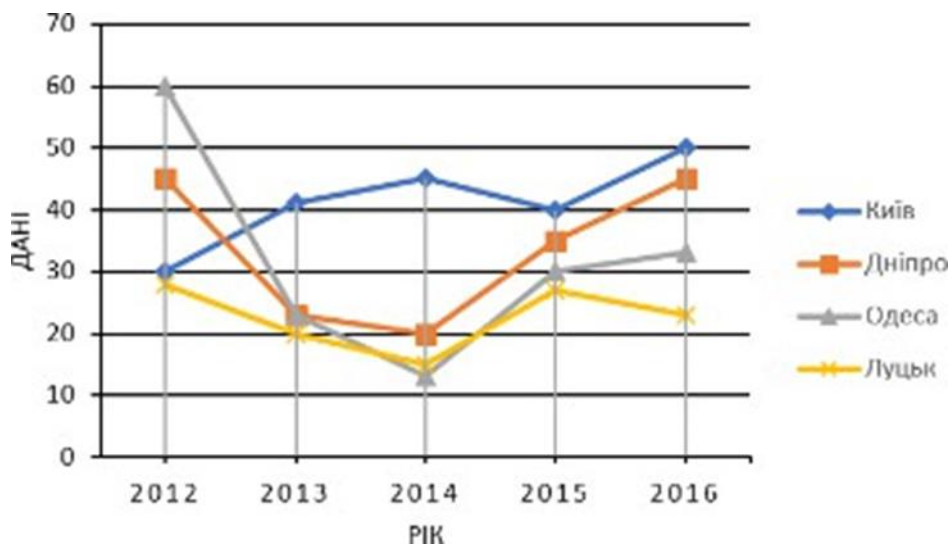


Рис. 8.3. Приклад двовимірної діаграми

Розглянемо **основні елементи** двовимірної діаграми:

- вісь Y або вісь значень, на якій відкладаються точки даних (значення в середині таблиці);
  - вісь X або вісь категорій, на якій вказуються категорії, до яких відносяться точки даних (строки таблиці);
  - назва діаграми;
  - ім'я категорії, що вказує які дані наносяться на вісь Y (назви стовпців);
  - легенда, що містить позначення і назви рядів даних, умовне позначення зліва від назв рядів даних складається зі значка і кольору, привласнених ряду даних; легенда розташовується на діаграмі зазвичай справа але ви можете її перемістити;
  - маркери даних, що використовуються для того, щоб легко було відрізнити одну серію даних від іншої;
  - зарубки, що являють собою маленькі відрізки, які розташовуються на осях;
  - мітки значень або мітки даних, які іноді з'являються для того, щоб показати значення однієї точки даних;
  - лінії сітки, які можуть бути нанесені паралельно двом осям.

### Елементи об'ємної (3D) діаграми.

Об'ємна діаграма (рис. 8.4) має ряд додаткових елементів:

- вісь Z або вісь значень, на якій відкладаються дані таблиці;
- вісь X або вісь категорій, яка нічим не відрізняється від осі X двовимірної діаграми;
- вісь Y або вісь рядів, на якій вказуються окремі ряди. Ця вісь створює об'ємне уявлення діаграми;

- стіна, яка розглядається як фон для діаграми;
- кути, за допомогою яких можна змінити розташування діаграми;
- основа - прямокутна область, на якій побудована об'ємна діаграма;
- можливість **повертати фігуру** у разі необхідності (рис. 8.5). Ця команда викликається за допомогою контекстного меню діаграми.

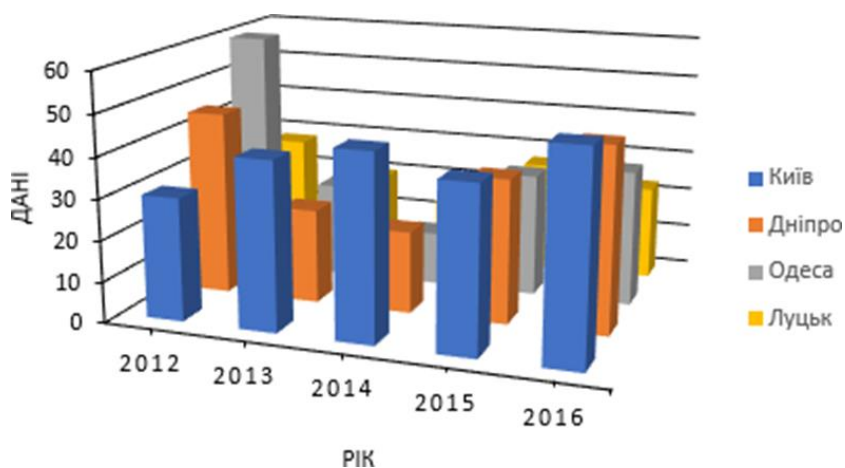


Рис. 8.4. Приклад об'ємної діаграми

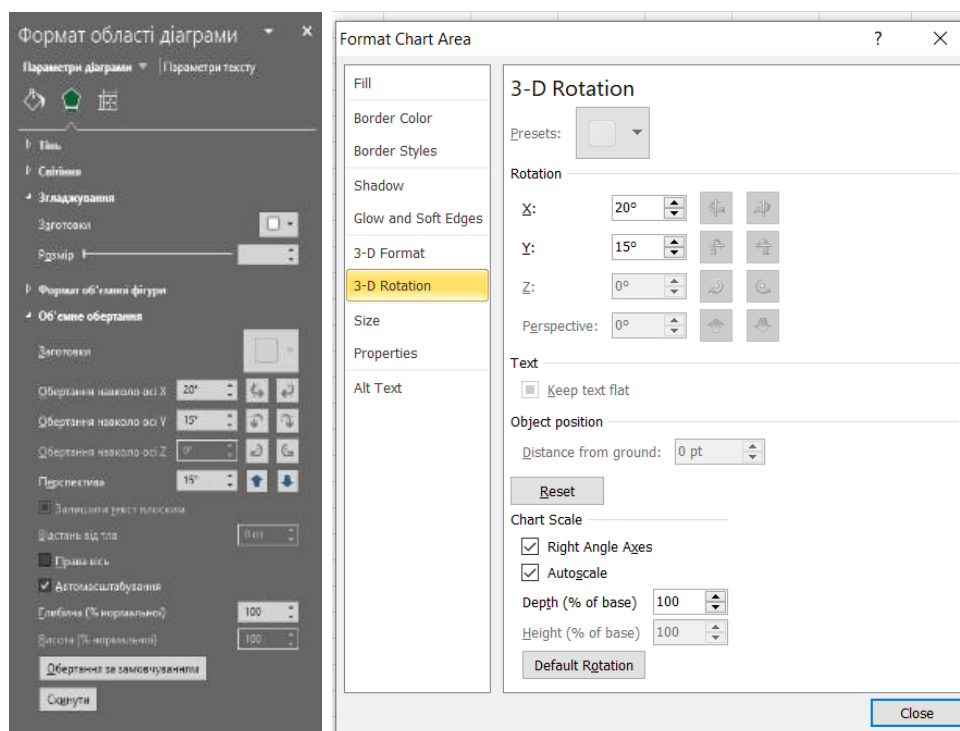


Рис. 8.5. Вікно спеціальної команди “Поворот фігури”

## Типи діаграм

*Графіки.* Цей вид діаграм відображає тенденції або реальну зміну даних за рівні проміжки часу (див. рис. 8.6). Може використовуватися при побудові графіків функцій з постійним кроком по осі X.

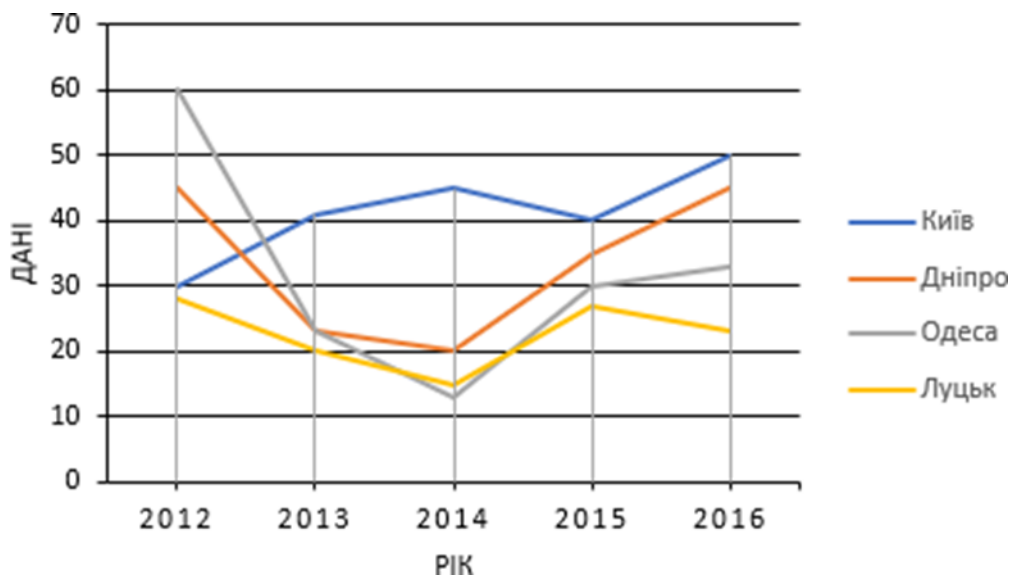


Рис. 8.6. Приклад графіку

Графік може бути поданий і в об'ємному вигляді (рис. 8.7).

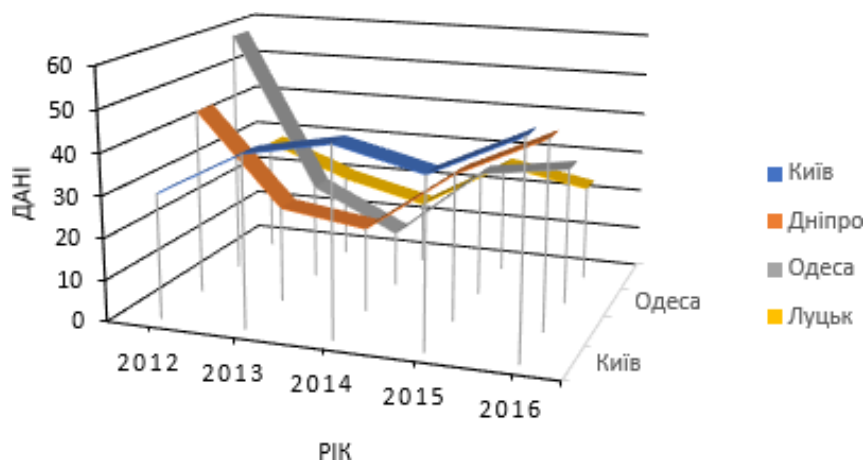


Рис. 8.7. Приклад графіку в об'ємному вигляді

### Лінійчата діаграма

Лінійчаті діаграми складаються із серій горизонтальних маркерів. Порівнюючи довжину цих маркерів, можна судити про те, наскільки одна величина відрізняється від іншої в певний період часу. Лінійчата діаграма, наведена на рис. 8.8, дозволяє порівняти дані міст протягом п'яти років.

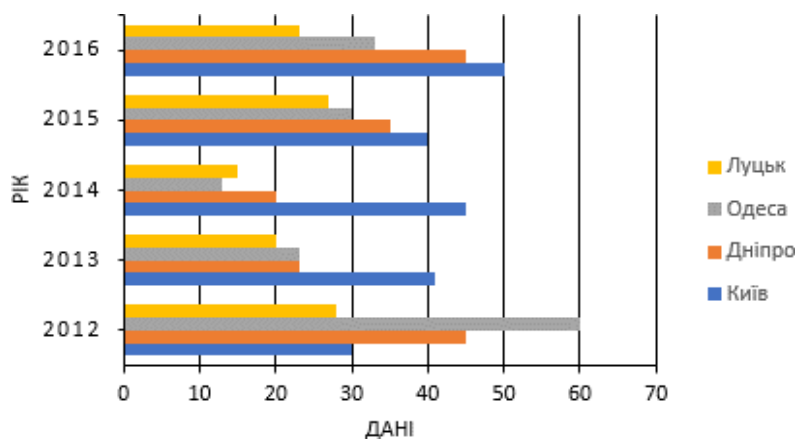


Рис. 8.8. Приклад лінійчатої діаграми

Лінійчата діаграма буває декількох видів: з окремими значеннями (рис. 8.8), складова (рис. 8.9) і об'ємна (рис. 8.10).

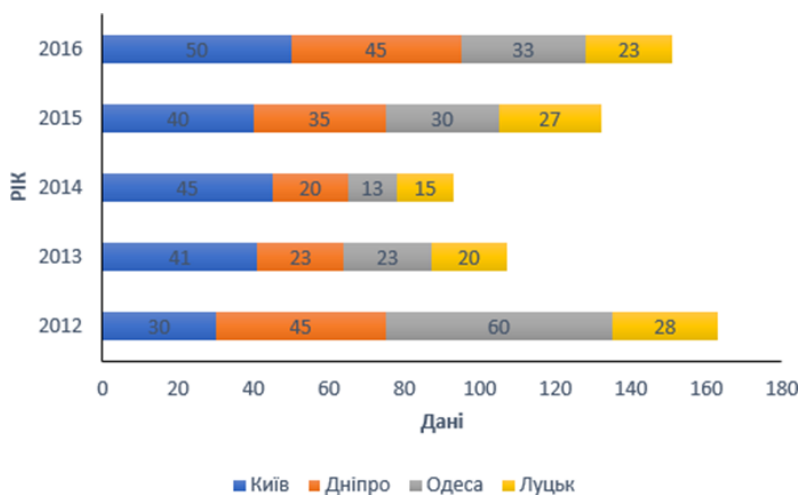


Рис. 8.9. Приклад складової лінійчатої діаграми

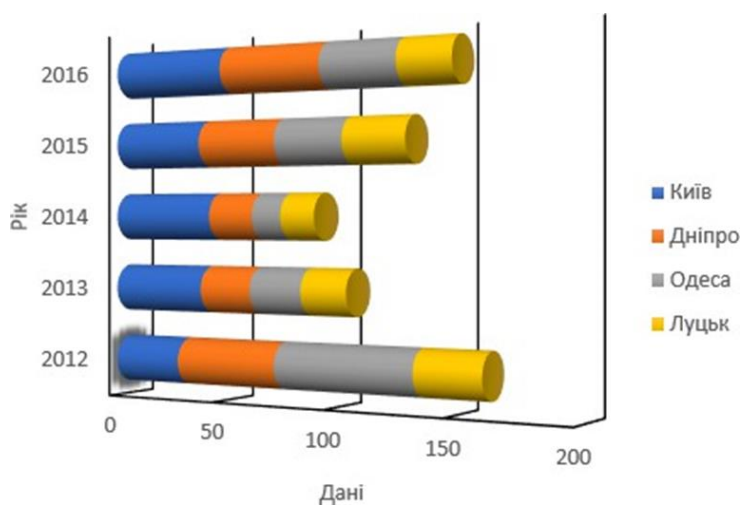


Рис. 8.10. Приклад об'ємної лінійчатої діаграми

## Гістограми

Гістограма складається із серій вертикальних стовпців (рис. 8.11), за висотою яких можна порівнювати кілька величин за деякий проміжок часу.

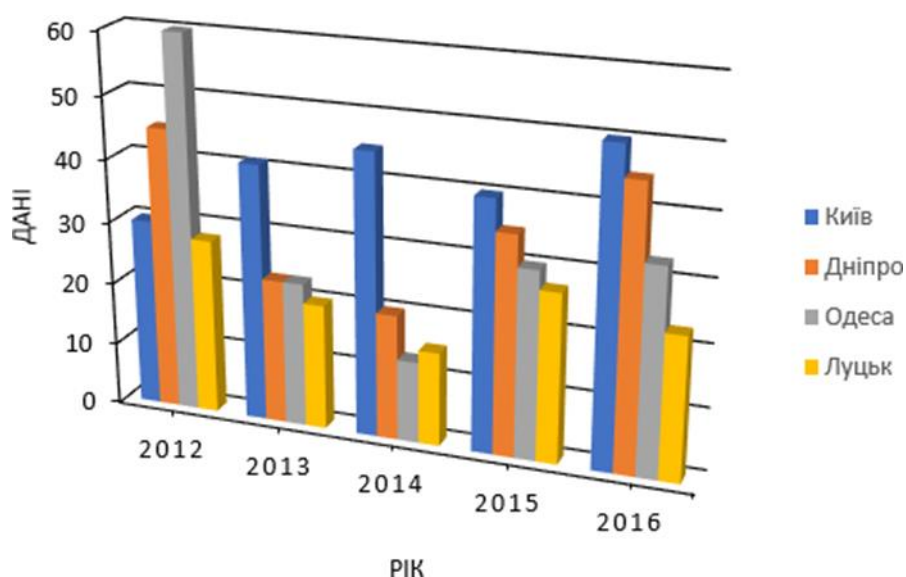


Рис. 8.11. Приклад гістограми

## Діаграми з областями

Діаграми з областями відображають величину змін у часі. Будувати таку діаграму найкраще в тому випадку, якщо змінюється кілька величин і вам необхідно простежити, як змінюється сума цих величин.

На діаграмі з областями ви легко можете простежити як за зміною окремих величин, так і за зміною їх сум (рис. 8.12).

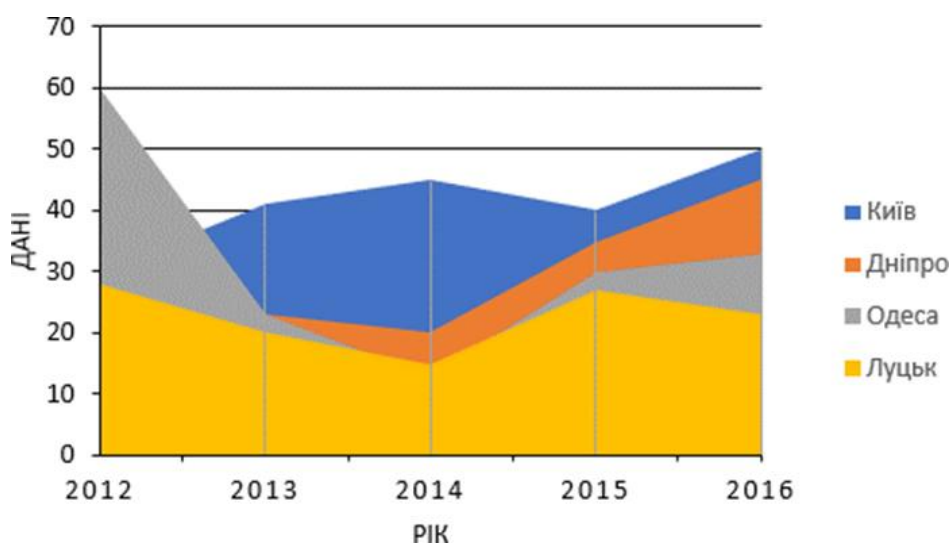


Рис. 8.12. Приклад діаграми з областями

На діаграмі такого типу відкладаються кілька графіків і області під

графіками фарбуються у різні кольори або відтіняються. Таким чином, один ряд знаходиться над іншим. Існує й об'ємна діаграма з областями (див. рис. 8.13), але вона не дозволяє простежити зміну як суми величин, так і зміну кожної величини окремо.

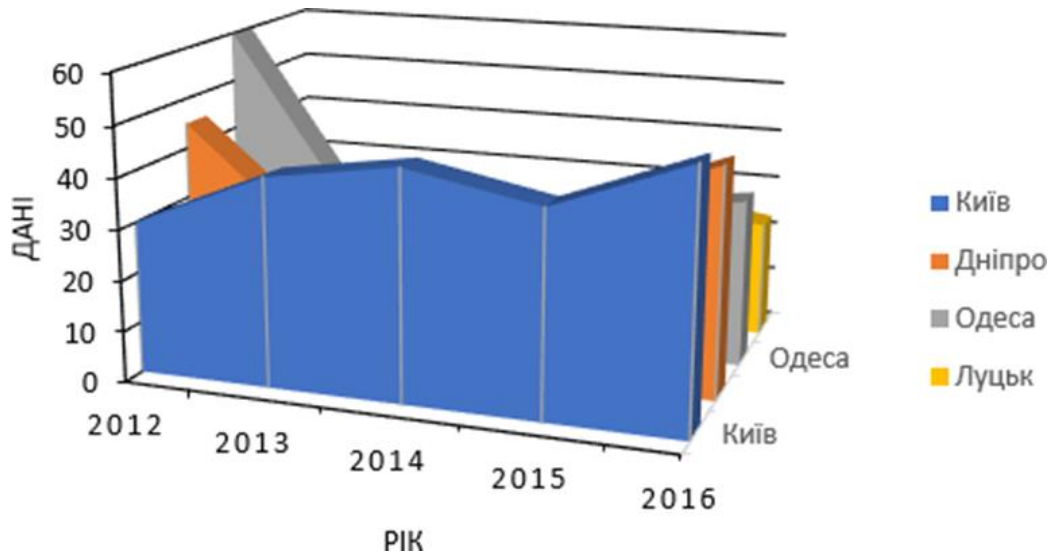


Рис. 8.13. Приклад об'ємної діаграми з областями

### Кругові діаграми

Кругові діаграми найкраще використовувати тоді, коли треба показати відповідність, або співвідношення, частин і цілого. Для побудови використовується **тільки один рядок даних** (див. рис. 8.14 - 8.15).



Рис. 8.14. Приклад кругової діаграми



Рис. 8.15. Фрагмент кругової діаграми

### Кільцеві діаграми

Кільцева діаграма схожа з круговою. Однак, якщо кругова діаграма може відображати тільки один ряд даних (див. рис. 8.14), то кільцева – **кілька рядів даних** (рис. 8.16).

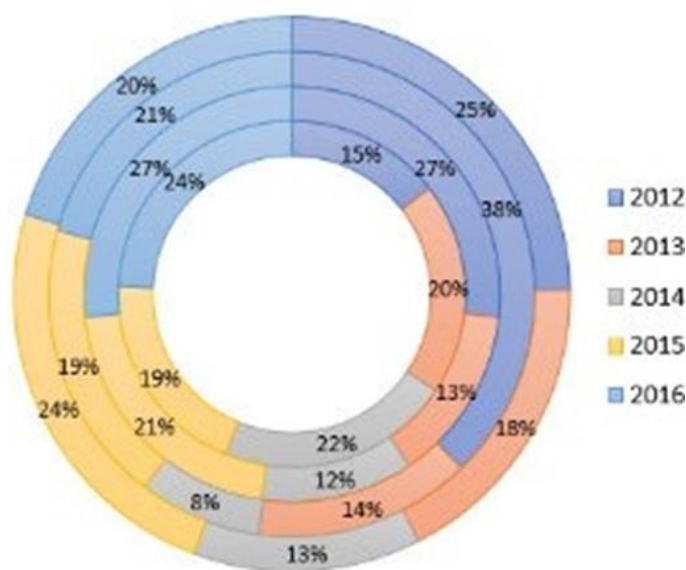


Рис. 8.16. Приклад кільцевої діаграми

### Діаграми з точок

Точкові або ХУ-точкові діаграми дозволяють простежити залежності між парами чисел. Приклад діаграми наведено на рис. 8.17. Цей тип діаграми може бути використаний для побудови графіка функції зі **змінним кроком** по осі Х.

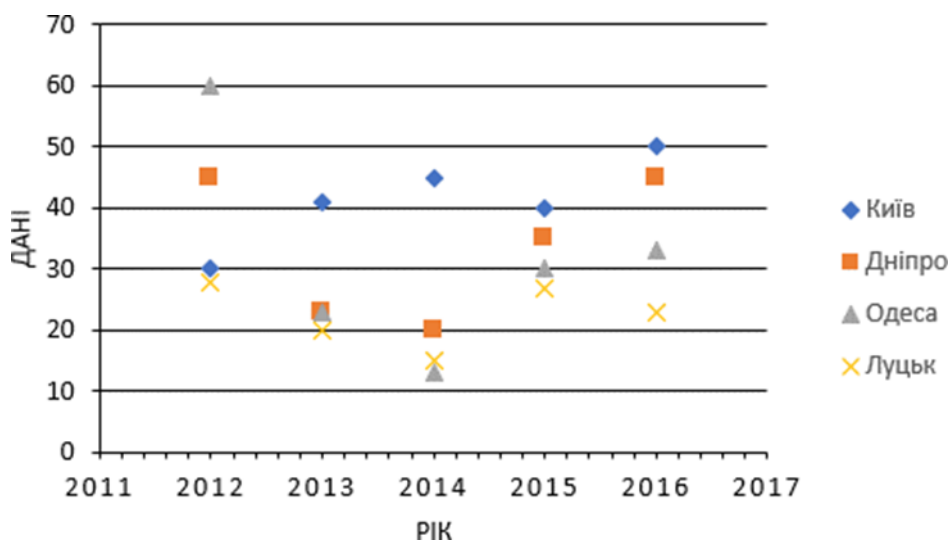


Рис. 8.17. Приклад діаграми з точок

Основні операції зі створення та редагування таблиць наведено в прикладі виконання лабораторної роботи.

### Приклад виконання завдання

1. Ввести дані, зазначені в табл. 8.2, на новий робочий аркуш.

Таблиця 8.2. Вихідні дані

Марка телевізора	Кількість проданого товару за місяць, шт					
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Sony	50	45	30	41	19	32
Samsung	45	20	45	23	14	34
Panasonic	33	13	60	23	15	30
LG	23	5	30	20	10	25

2. Знайти:
  - a) суму проданих телевізорів за кожен місяць;
  - b) середню кількість проданих телевізорів кожної марки за півріччя;
  - c) мінімальну і максимальну кількість проданих товарів за півріччя, кількість максимальних продажів;
  - d) внесок (у %) від продажу телевізорів Sony в загальну кількість проданого товару за кожен місяць року.

3. Побудувати гістограму попиту на телевізори.

*Послідовність виконання завдання*

Введемо вхідні дані (табл. 8.2) на перший робочий аркуш MS Excel (рис.

8.18), оформимо таблицю за допомогою обрамлення, додаємо заголовок, розташувавши його в центрі таблиці, "шапку" таблиці набираємо в кольорі (шрифт і фон) напівжирним шрифтом (рис. 8.19). Виконання цих операцій детально було описано в практичній роботі 7.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Звіт про продажі</b>						
2	<b>Марка телевізора</b>	<b>Кількість проданого товару за місяць, шт</b>					
3		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
4	Sony	50	45	30	41	19	32
5	Samsung	45	20	45	23	14	34
6	Panasonic	33	13	60	23	15	30
7	LG	23	5	30	20	10	25

Рис. 8.18. Фрагмент вхідних даних

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Звіт про продажі</b>							
2	<b>Марка телевізора</b>	<b>Кількість проданого товару</b>						<b>Середня кількість проданих</b>
3		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	
4	Sony	50	45	30	41	19	32	36,17
5	Samsung	33	20	45	23	33	34	31,33
6	Panasonic	21	45	60	23	23	30	33,67
7	LG	10	20	30	30	60	25	29,17

Рис. 8.19. Приклад додавання оформлення до таблиці

Розглянемо деякі особливості введення тексту в клітинки робочого аркуша. Якщо при введенні інформації ширина стовпчика виявилася недостатньою для повного виведення вмісту клітинки (див. рис. 9.18), то необхідно або змінити ширину всього стовпчика, або відформатувати одну клітинку. **Змінити ширину стовпчика** можна декількома способами:

1. Помітити стовпець (стовпці) на панелі Основне вибрати команду **Формат** → **Ширина стовпця** (рис. 8.20), і у вікні вказати потрібну ширину стовпця.

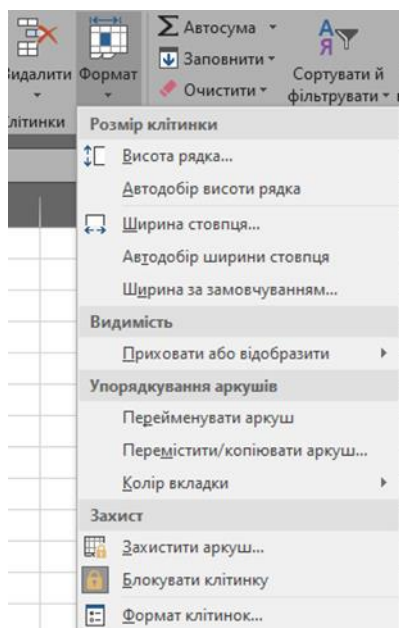


Рис. 8.20. Вигляд меню для зміни

2.Змінити ширину стовпчика за допомогою миші: встановити мишку в межах заголовків стовпців на лінії, яка відділяє цей стовпець від сусіднього справа стовпчика. Показчик миші прийме форму двонаправленої стрілки (рис. 8.21). Утримуючи ліву кнопку миші, необхідно перетягнути лінію розділу стовпців вправо або вліво. Ширина стовпчика виводиться в поле імені в рядку формул. Кнопку миші можна відпустити, коли ширина стовпчика досягне потрібного розміру.

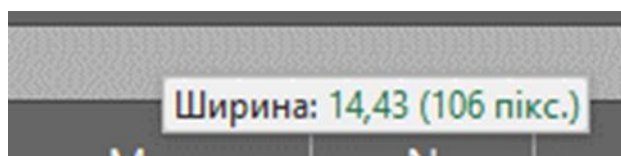


Рис. 8.21. Фрагмент зміни ширини стовпчика (клітинки) за допомогою мишки

3.Встановити ширину стовпця за найдовшим у ньому значенням – двічі клацнути по лінії, яка відділяє його заголовок від заголовка стовпчика праворуч.

Крім того, для форматування тексту в клітинці можна скористатися командою головного меню **Формат** → **Формат клітинок** (рис. 8.22) і вибрати вкладку Вирівнювання. Опція "Перенесення за словами" дозволяє увесь текст розмістити в клітинці таким чином, щоб змінювалася не ширина стовпчика, а ширина рядка.

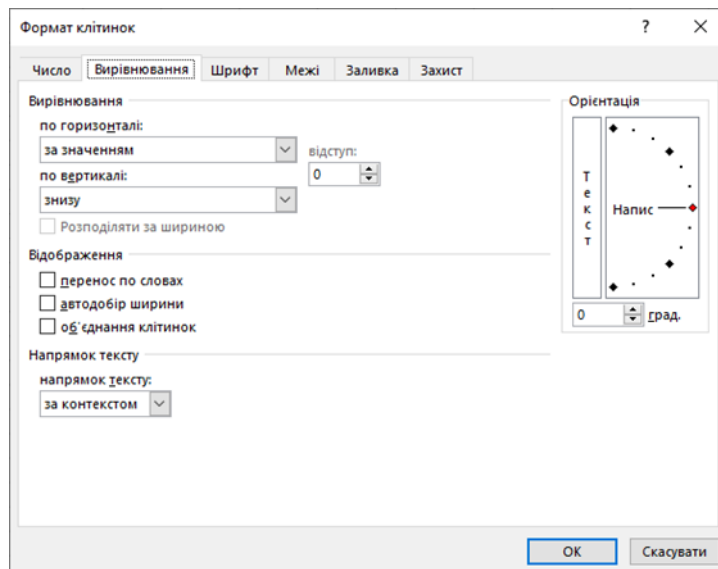


Рис. 8.22. Вікно опції "Переносити за словами"

Для автоматизації введення часто повторюваних послідовностей даних (номер по порядку, дні тижня, назви місяців, прізвища і т. д.) в MS Excel використовується вже відома вам операція **автозаповнення** (чорний хрестик у нижньому правому куті клітинки).

Для того, щоб швидко ввести список, необхідно набрати в сусідніх клітинках як мінімум два елементи цього списку, виділити ці клітинки, потім встановити курсор миші в маркер "автозаповнення" (допомогтися того, щоб він прийняв вигляд чорного хрестика) і, утримуючи ліву кнопку миші, перетягнути маркер у потрібному напрямку на число клітинок, що дорівнює кількості елементів, які необхідно включити в список (рис. 8.23).

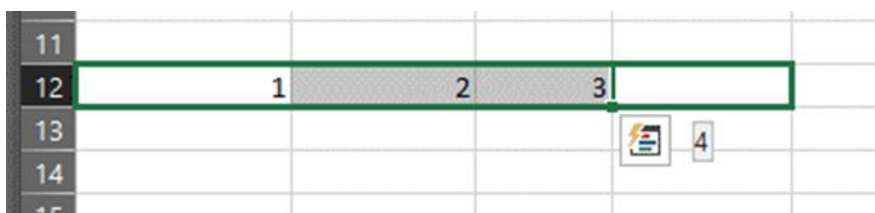


Рис. 8.23. Фрагмент уведення списку за допомогою автозаповнення

Наведемо деякі функції, які можуть використовуватися при виконанні завдання:

1. *Математичні функції*'.

- ✓ SUM - сума аргументів.
- ✓ PRODUCT - множення аргументів.
- ✓ SUMPRODUCT – сума добутків відповідних діапазонів

клітинок.

## 2. Статистичні функції:

- ✓ AVERAGE - середнє арифметичне аргументів.
- ✓ MAX - максимальне значення зі списку аргументів
- ✓ MIN - мінімальне значення зі списку аргументів.
- ✓ COUNTIF – підраховує кількість клітинок, які відповідають певній умові.

Розрахунок необхідних значень наведено на рис. 8.24. У клітинках H4:H7 здійснюється розрахунок середньої кількості проданого товару по кожній марці телевізорів.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Звіт про продажі							
2	Марка телевізора	Кількість проданого товару						Середня кількість проданих телевізорів
3		Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	
4	Sony	50	45	30	41	19	32	=AVERAGE(B4:G4)
5	Samsung	33	20	45	23	33	34	=AVERAGE(B5:G5)
6	Panasonic	21	45	60	23	23	30	=AVERAGE(B6:G6)
7	LG	10	20	30	30	60	25	=AVERAGE(B7:G7)
8	Сума проданих телевізорів	=SUM(B4:B7)	=SUM(C4:C7)	=SUM(D4:D7)	=SUM(E4:E7)	=SUM(F4:F7)	=SUM(G4:G7)	
9	Внесок (у %) продажу телевізорів Sony	=B4/B8	=C4/C8	=D4/D8	=E4/E8	=F4/F8	=G4/G8	
10	Мінімальна кількість за півріччя	=MIN(B4:G7)						
11	Максимальна кількість за півріччя	=MAX(B4:G7)						
12	Кількість максимальних продажів	=COUNTIF(B4:G7;60)						

Рис. 8.24. Фрагмент підрахунку за допомогою формул

У клітинках B8:G8 підраховується кількість проданих телевізорів за кожен місяць.

У клітинках B10 і B11 виконується розрахунок мінімальної і максимальної кількості продажу телевізорів за півріччя, а для визначення кількості максимального продажу (клітинка B12) використовується функція **COUNTA**

Для підрахунку внеску (у %) від продажу телевізорів Sony (клітинки B9:G9) у загальну кількість за кожним місяцем необхідно виконати операцію ділення, а потім за допомогою команди головного меню Формат → Формат клітинок (рис. 8.22) встановити необхідний формат “Відсотковий” (рис. 8.25).

Наступним кроком виділяємо дані в таблиці і, скориставшись теоретичними відомостями наведеними вище, створюємо гистограму попиту на телевізори (див. рис. 8.25).

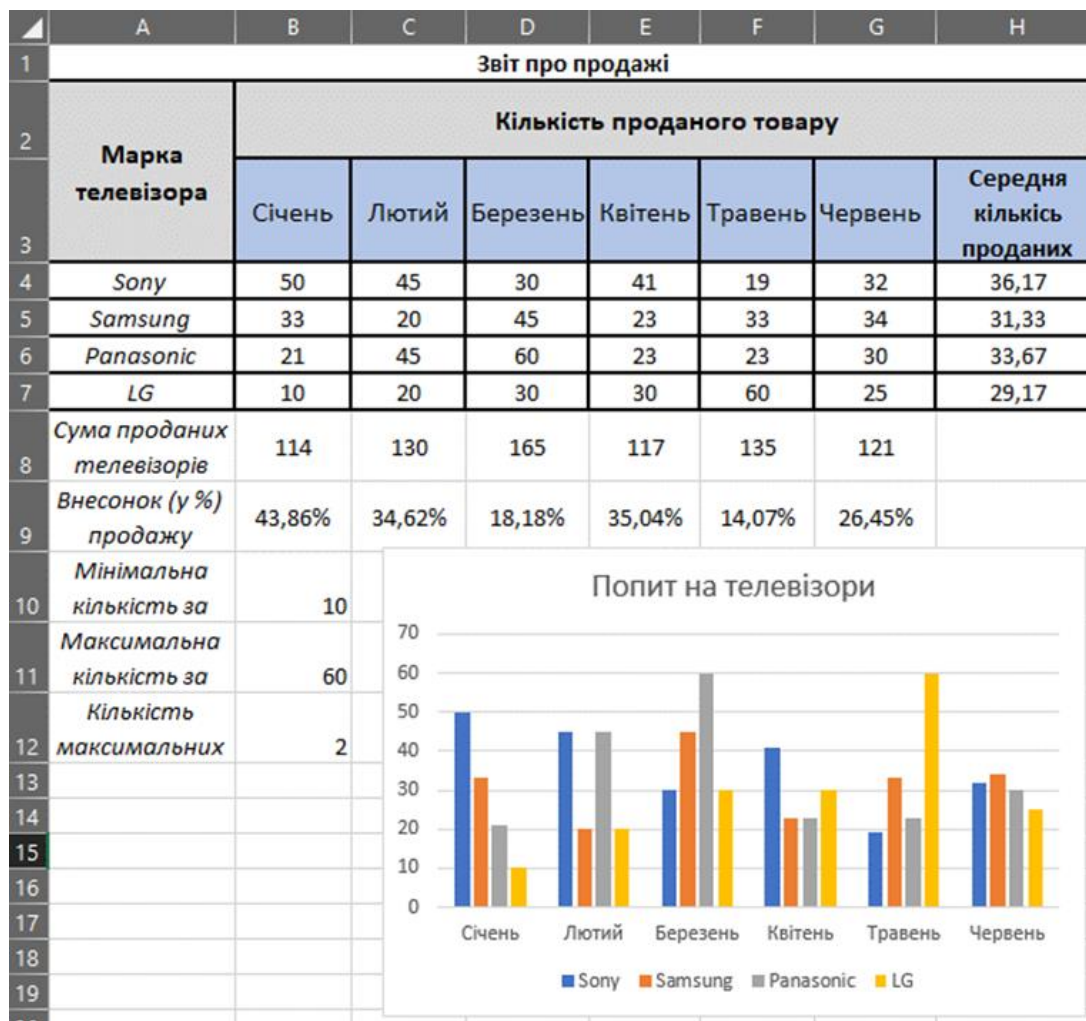


Рис. 8.25. Приклад результату виконання завдання

## Побудова ліній тренду

Для прийняття різного роду рішень необхідно вміти прогнозувати розвиток ситуації. Для цього необхідно добре знати минуле і властиві йому закономірності. Якщо протягом тривалого часу відбувається регулярна фіксація різних показників, такі дані утворюють часовий ряд.

Завдяки статистичному аналізу можливо виявити і використати інформацію, що міститься у часовому ряді для прогнозування. Для візуального аналізу часових рядів в MS Excel використовують діаграми та будують лінії тренду.

**Лінія тренду** – це функція заданого виду, за допомогою якої можна виявити тенденцію розвитку того чи іншого процесу і забезпечити прогноз на заданий період.

В MS Excel передбачено кілька типів ліній тренду табл. 8.3.

Таблиця 8.3. Типи ліній тренду

Типи залежності	Рівняння
Лінійна	$Y = a + bX$
Поліноміальна	$Y = a + a_1X + a_2X^2 + \dots + a_nX^n$
Логарифмічна	$Y = a \ln X + b$
Експоненціальна	$Y = ae^{bX}$
Степенева	$Y = ax^b$

Тут  $Y$  та  $X$  – деякі змінні, між якими досліджується зв'язок ( $Y$  вважається залежною змінною від  $X$ ).

#### Умова завдання

Деяке підприємство провело спостереження за попитом і ціною на свою продукцію. Дані спостережень зведені в таблицю. Необхідно визначити кількісну залежність попиту від ціни і застосувати отриману залежність для прогнозування і аналізу попиту на продукцію. Вважається що залежність має вигляд парної лінійної регресії  $Y = b_0 + b_1X$  яку також можна записати у вигляді  $Y = AX + B$ . Де  $Y$  – попит;  $X$  – ціна;  $A, B$  або  $b_0, b_1$  – параметри моделі.

1. Сформууйте таблицю вихідних даних за зразком на рис. 8.26. Для обрахунку значень  $Y$ , до значень попиту додайте свій варіант за списком групи (формула  $=C4+\$C\$1$  в клітинці F4, клавіша F4 та розкопіювати на весь стовпчик Y).

2. Побудуйте точкову діаграму (рис. 8.27).

3. До вже побудованої діаграми додайте лінійний тренд:

- Виділіть всі точки на побудованій діаграмі;
- додайте лінію тренду (ПКМ → Додати лінію тренда);
- Параметри лінії тренда (обрати тип лінії тренду), встановити параметри Показати рівняння на діаграмі, Розмістити на діаграму  $R^2$ .

На полі діаграми з'являється рівняння лінійної регресії, а також величина достовірності апроксимації  $R^2$  (рис. 8.27).

	A	B	C	D	E	F
1	№ по списку групи			1		
2						
3	i	Ціна	Попит		X	Y
4	1	1	36,55		1	37,55
5	2	10	35,42		10	36,42
6	3	14	26,3		14	27,3
7	4	18	26,3		18	27,3
8	5	20	22,65		20	23,65
9	6	22	19,06		22	20,06
10	7	24	16,2		24	17,2
11	8	26	14,05		26	15,05
12	9	25	12		25	13
13	10	27,8	10		27,8	11
14						
15						

Рис. 8.26. Вихідні дані

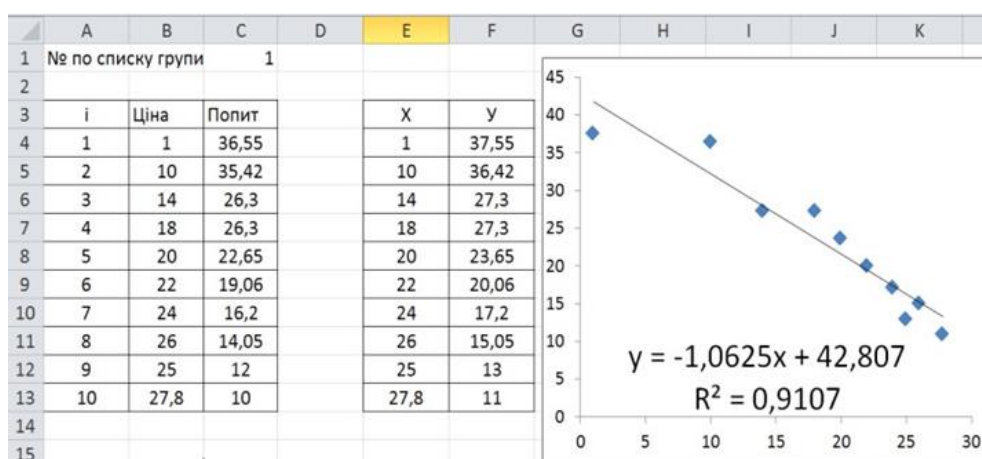


Рис. 8.27. Вихідні дані та лінія тренду з прогнозними значеннями попиту

### Побудова прогнозу на $N$ років за допомогою лінії тренду

Для зміни лінії тренду, потрібно її виділити та вибрати з контекстного меню *Формат лінії тренда...*

Використовуючи лінію тренду, можна спрогнозувати на наступні періоди динаміку розвитку того чи іншого процесу.

Для цього потрібно в контекстному меню *Формат лінії тренда...* в групі *Прогноз* заповнити вікно з кількістю періодів (рис. 8.28).

У результаті вищевказаних дій отримаємо лінію тренду і прогноз на три роки (рис. 8.28).

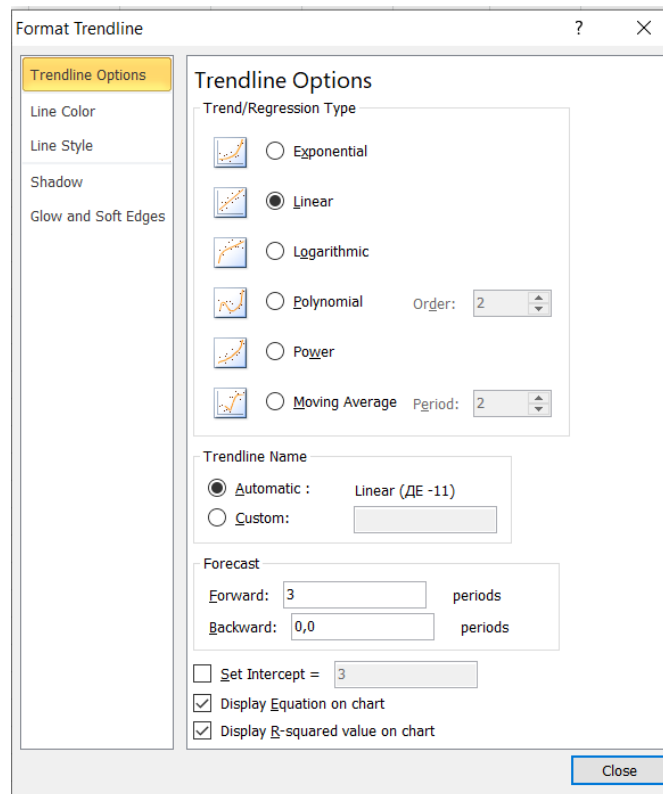


Рис. 8.28. Формат лінії тренду з прогностичними значеннями

### Завдання для самостійної роботи

**Завдання 1.** Заповнити таблицю, згідно зі своїм варіантом (ввести не менш **8 - 10 рядків**). Дані в шапку таблиці (роки, місяці, дні тижня) **обов'язково** заносити за допомогою функції "автозаповнення".

**Завдання 2.** Оформити таблицю: додати заголовок, розташувавши його в центрі таблиці, шапку таблиці виконати в кольорі (шрифт і фон) і напівжирним шрифтом.

**Завдання 3.** Додати на початок таблиці стовпець "№ п\п" і заповнити його автоматично.

**Завдання 4.** Перейменувати аркуш книжки за змістом практичної роботи.

**Завдання 5.** Виконати відповідні обчислення згідно індивідуального варіанту, варіанти наведено нижче, номер варіанту відповідає порядковому номеру в журналі групи.

**Завдання 6.** При побудові діаграми (графіку) обов'язково передбачити додавання назви і підписи на осях.

**Завдання 7.** Побудувати лінію тренда з прогнозом на 2 роки.

### Варіант 1

Вироби	Кількість виготовлених виробів, шт					
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
Столи	20	25	21	32	12	10

Знайти:

1. Середню кількість виробів, виготовлених за півроку по кожному виробу.
2. Загальну кількість всіх виробів, виготовлених за кожен місяць.
3. Вклад (у %) поставок столів у загальну кількість за кожен місяць.
4. Побудувати кільцеву діаграму щомісячних поставок усіх виробів.

### Варіант 2

Фірма	Загальна сума з/плати за роками, грн				
	2012	2013	2014	2015	2016
"Інтерпайп"	3500	4000	4250	4600	5200

Знайти:

1. Загальну суму з/плати кожної фірми за п'ять років.
2. Середню суму з/плати робочих усіх фірм за кожний рік.
3. Відсоток з/плати кожної фірми за 2012 рік від суми за п'яти років.
4. Побудувати графіки зростання з/плати на підприємствах впродовж п'яти років.

### Варіант 3

Країна	Кількість проданих путівок за місяць, шт					
	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
Греція	75	120	150	158	160	130

Знайти:

1. Середню кількість путівок, проданих у кожен країну за півроку.
2. Загальну кількість путівок, проданих за кожний місяць.
3. На яку суму було продано путівок у Грецію за півроку, якщо вартість однієї путівки становить 550\$.
4. Побудувати гістограму реалізації путівок в указані країни.

### Варіант 4

Бригада	Кількість видобутого бригадою вугілля за тиждень, кг				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Іваненка	5000	4500	3200	4000	3500

Знайти:

1. Сумарну добичу вугілля всіх бригад за кожний день неділі.
2. Середню кількість вугілля, яке видобувається кожною бригадою за тиждень.
3. Вклад бригади Іванова (у %) в загальну добичу за кожний день неділі.
4. Побудувати кругові діаграми щоденного видобутку вугілля.

### Варіант 5

Місто	Кількість перевезених пасажирів				
	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий
Київ	560	500	620	650	570

Знайти:

1. Загальну кількість пасажирів, перевезених до кожного міста.
2. Вартість проданих квитків у Київ за півроку (ціна одного квитка 278 грн.).
3. Середню кількість усіх квитків за кожний місяць.
4. Побудувати лінійчасту діаграму зростання перевезень в указані міста.

### Варіант 6

Назва радіостанції	Рекламний час роботи радіостанцій, год					
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
"ЛА"	65	63	68	61	70	62

Знайти:

1. Мінімальний час реклами за поточний рік для кожної радіостанції.
2. Суму рекламного часу за кожний місяць, а також за півроку.
3. Вклад (у %) радіостанції "ДА" в загальний рекламний час за місяцями.

4. Побудувати гістограму розподілу рекламного часу на радіостанціях.

### Варіант 7

Прізвище продавця	Отримана сума від продажу товарів за місяць, грн					
	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Аркушоп	Грудень
Петренко	60000	65000	48000	42000	36000	68000

Знайти:

1. Суму від продажу товарів усіма продавцями за кожний місяць.
2. Середню суму від продажу товарів кожним продавцем за півроку.
3. Зарплату Петренка за грудень, якщо він отримує 8% від продажів.
4. Побудувати кругові діаграми продажів кожним продавцем.

### Варіант 8

Район	Кількість населення у 2018 році	Народилося у 2019 році, немовлят			
		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Київський	25000	91	99	120	100

Знайти:

1. Загальну кількість народжених за кожний квартал.
2. Середню кількість народжених за районами.
3. Приріст населення (у %) за районами.
4. Побудувати гістограму зростання народження дітей у 2016 році за кожним районом.

### Варіант 9

Назва магазину	Кількість реалізованого товару за поточний тиждень, шт				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
"Бістро"	1200	1250	1420	1400	2000

Знайти:

1. Загальну суму від реалізації всіх товарів за кожен день поточного тижня.
2. Мінімальний обсяг реалізації кожним магазином за тиждень.

3. Середню кількість реалізації кожним магазином за тиждень.
4. Побудувати гістограму обсягу реалізації кожним магазином.

### Варіант 10

Філіал	Кількість контрактів у поточному році, шт					
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
"Нова"	10	9	11	10	5	3

Знайти:

1. Загальну кількість контрактів для всіх фірм за кожний місяць.
2. Середню кількість контрактів за півроку для кожної фірми.
3. Вклад (у %) контрактів філії "Нова" в загальну кількість всіх контрактів.
4. Побудувати кільцеву діаграму контрактів, які були укладені філіями.

### Варіант 11

Прізвище робітника	Кількість деталей, виготовлених за поточний тиждень,				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Іваненко	12	15	16	16	10

Знайти:

1. Загальну кількість деталей, виготовлених за кожний день неділі.
2. Максимальну кількість деталей, виготовлених робітником за неділю.
3. Середню кількість всіх деталей, виготовлених за кожний день неділі.
4. Побудувати графік продуктивності всіх робітників.

### Варіант 12

Готель	Кількість запрошених гостей					
	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень
"Дніпро"	120	132	97	54	12	3

Знайти:

1. Загальне число запрошених гостей за кожний місяць.
2. Середнє число запрошених гостей у кожному готелі.
3. Процент гостей готелю "Дніпро" в кожному місяці поточного року.

4. Побудувати гістограму кількості гостей за півроку.

### Варіант 13

Марка автомобіля	Вартість автомобіля,	Продано авто за 4 квартал, шт		
		Жовтень	Аркушопад	Грудень
"BMW"	1005000	8	8	11

Знайти:

1. Кількість проданих автомобілів кожної марки за квартал.
2. Виручку від продажу всіх автомобілів за кожний місяць.
3. Середню кількість проданих автомобілів за кожний місяць.
4. Побудувати гістограму продажу автомобілів за кожний місяць 4 кварталу.

### Варіант 14

Прізвище	Не з'явився з неповажної причини, днів					
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Петренко	10	8	24	28	20	16

Знайти:

1. Середню кількість пропущених занять кожним студентом за весь час.
2. Загальну кількість пропущених занять всіма студентами за кожний семестр.
3. Кількість максимальних пропусків занять студентами у кожному семестрі.
4. Побудувати кругові діаграми пропусків занять кожним студентом.

### Варіант 15

Назва банку	Видано позик у році, тис. три				
	2012	2013	2014	2015	2016
"Приват"	20	35	56	70	120

Знайти:

1. Загальну суму виданих позик за кожний рік.
2. Суму позик, виданих кожним банком за п'ять років.

3. Вклад (у %) в загальну суму позик, виданих банком "Приват" за кожний рік.

4. Побудувати кільцеву діаграму всіх виданих позик.

### Варіант 16

Галузь	Кількість книжок, проданих за місяць у 2 півріччі, шт					
	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Економіка	20	25	48	25	24	28

Знайти:

1. Загальну кількість проданих книг за кожний місяць 2-го півріччя.
2. Середню кількість проданих книг за кожний місяць 2-го півріччя.
3. Частку (у %) від продажу книг з економіки за кожний місяць 2 -го півріччя.
4. Побудувати кругові діаграми продажів книжок у кожній галуззі.

### Варіант 17

Вироби	Кількість виготовлених виробів, шт					
	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
Стільці	23	25	21	32	14	12

Знайти:

1. Середню кількість виробів, виготовлених за півроку по кожному виробу.
2. Загальну кількість всіх виробів, виготовлених за кожен місяць.
3. Вклад (у %) поставок столів у загальну кількість за кожен місяць.
4. Побудувати кільцеву діаграму щомісячних поставок усіх виробів.

### Варіант 18

Фірма	Загальна сума з/плати за роками, грн				
	2014	2015	2016	2017	2018
"Інтерпайп"	3700	4000	4250	4600	5200

Знайти:

1. Загальну суму з/плати кожної фірми за п'ять років.

2. Середню суму з/плати робочих усіх фірм за кожний рік.
3. Відсоток з/плати кожної фірми за 2014 рік від суми за п'яти років.
4. Побудувати графіки зростання з/плати на підприємствах впродовж п'яти років.

### Варіант 19

Країна	Кількість проданих путівок за місяць, шт					
	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
Італія	77	110	140	158	160	120

Знайти:

1. Середню кількість путівок, проданих у кожен місяць за півроку.
2. Загальну кількість путівок, проданих за кожний місяць.
3. На яку суму було продано путівок у Італію за півроку, якщо вартість однієї путівки становить 550\$.
4. Побудувати гістограму реалізації путівок в указаній країні.

### Варіант 20

Бригада	Кількість видобутого бригадою вугілля за тиждень, кг				
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Степаненка	4000	4500	5200	4000	3500

Знайти:

1. Сумарну добичу вугілля всіх бригад за кожний день неділі.
2. Середню кількість вугілля, яке видобувається кожною бригадою за тиждень.
3. Вклад бригади Іванова (у %) в загальну добичу за кожний день неділі.
4. Побудувати кругові діаграми щоденного видобутку вугілля.

Звіт з практичної роботи №8 повинен складатися з двох файлів, перший – безпосередньо звіт, який окрім іншого повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань, бути оформлений в текстовому редакторі Microsoft Word, а другий – виконані завдання в табличному процесорі Microsoft Excel.

### Контрольні питання

1. Як будується діаграма в Excel ?
2. Скількох вимірні бувають діаграма Excel?
3. Які є типи діаграм?
4. Як змінити формат клітинки?
5. Які типи функцій використовуються в роботі?
6. Які є типи ліній тренду?
7. Як спрогнозувати динаміку розвитку того чи іншого процесу на наступні періоди?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9

### Знайомство з основними поняттями, прийомами створення та оформлення презентацій MS PowerPoint

**Мета роботи:** ознайомитись з програмним середовищем Microsoft PowerPoint та вивчити інтерфейс програми, засвоїти навички роботи з командами, палітрами та інструментами.

#### Теоретичні відомості

**PowerPoint** (повна назва – Microsoft Office PowerPoint) – це програма для створення та проведення презентацій, яка є частиною Microsoft Office і доступна в редакціях для операційних систем Microsoft Windows та Mac OS. **PowerPoint** є частиною Microsoft Office. Це дозволило PowerPoint стати найпоширенішою у всьому світі програмою для створення презентацій.

**Презентація PowerPoint** – це набір сторінок, які називаються слайдами. Кожен слайд має номер, що привласнюється за замовчанням, залежно від його місця. Нумерація слайдів автоматична, послідовна і лінійна. Вилучення, Вставлення, переміщення чи приховування показу слайдів не порушують лінійної структури презентації.

**Слайд** – логічно автономна інформаційна структура, що містить всі об'єкти (елементи), які представляються на екрані у вигляді єдиної композиції. Це одна сторінка візуального матеріалу незалежно від того, куди вона буде направлена - на екран дисплея, принтер або фотоплівку.

Сьогодні презентація стала невід'ємною частиною життя людей. Вона стала незамінним інструментом у бізнесі й навчанні. Презентації часто використовуються викладачами для ілюстрування лекцій, що дозволяє покращити якість навчання. Насправді область використання презентацій величезна, і в умовах сучасного життя, коли суспільство з кожним днем усе більше й більше користується інформацією в електронному вигляді, кожній людині просто необхідно вміти створювати якісні презентації.

#### Інтерфейс програми Microsoft PowerPoint

**Інтерфейс** – це сукупність інструментів (команд), за допомогою яких користувач може взаємодіяти з комп'ютерною програмою.

До основних елементів інтерфейсу PowerPoint відносяться (рис. 9.1):

1. **Рядок заголовка** завжди відображається у верхній частині вікна і відповідає назві (імені) презентації.
2. **Кнопки керування розмірами вікна** завжди знаходяться в його правій верхній частині.

3. **Кнопки команд.** Користувач керує PowerPoint за допомогою команд (інструментів). Команди прикріплені до кнопок, які являють собою значки (піктограми) невеликі прямокутники зі стилізованими (умовними) зображеннями. Ці зображення відповідають командам, що робить інтерфейс інтуїтивно зрозумілим, тобто тільки по зображенню можна зрозуміти, яка команда буде виконана при натисканні конкретної кнопки.

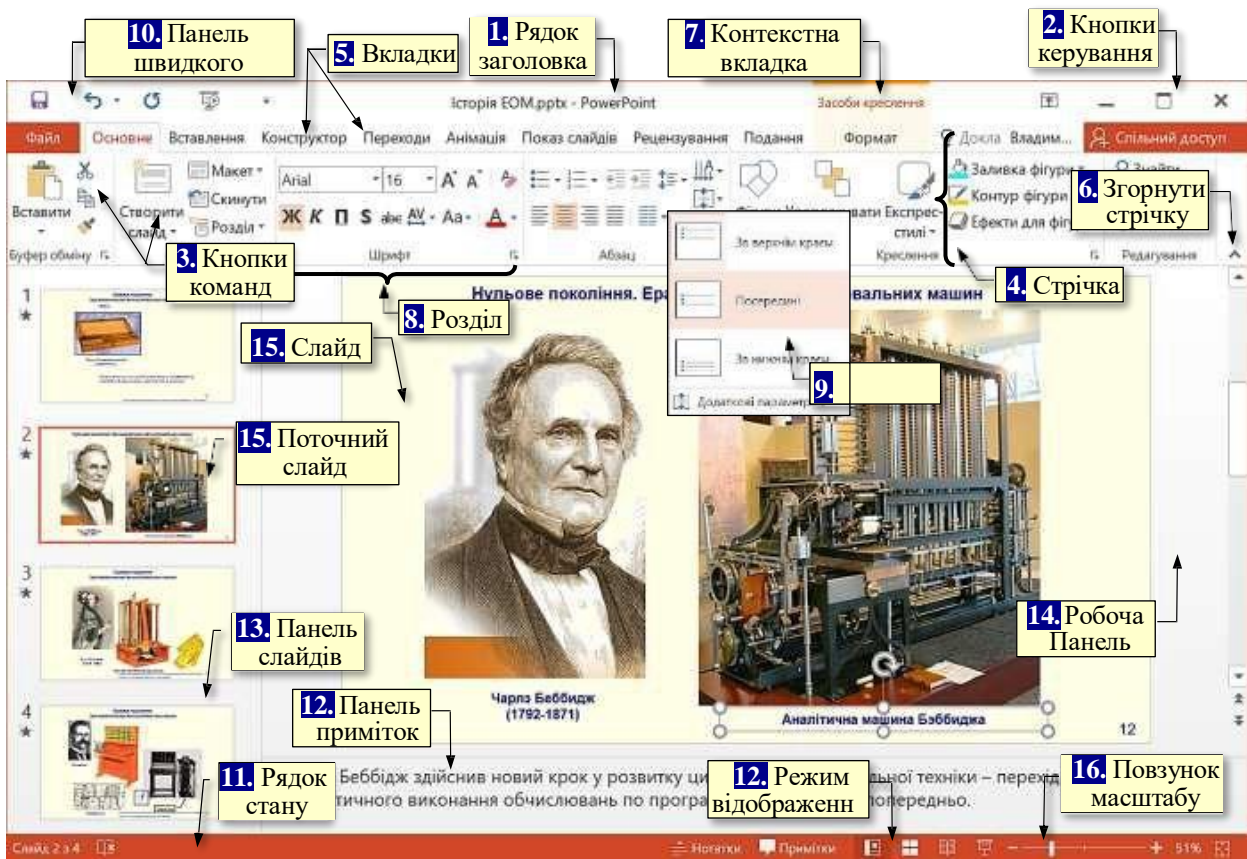


Рис. 9.1. Основні елементи інтерфейсу PowerPoint

4. **Стрічка** являє собою смугу, яка розташовується у верхній частині вікна програми PowerPoint. На стрічці розміщуються кнопки команд. Оскільки команд дуже багато, то вони за функціональною ознакою згруповані і розміщені на різних стрічках. Спочатку (за замовчанням) таких основних стрічок 18, але не всі вони відображаються на екрані.

Назва кожної стрічки відображається на вкладці (ярлику) 5. На екрані після клацання по відповідній вкладці відображається тільки одна стрічка. Змінити становище стрічки на екрані неможливо. Іноді може виникати потреба у збільшенні робочої області роботи зі слайдом. Це можливо зробити за рахунок приховання (згортання) стрічки:

- натиснувши значок 6. **Згорнути стрічку**  $\wedge$  на правому кінці стрічки;
- або поєднанням клавіш **Ctrl+F1**.



7. **Колекції.** Справа поруч з деякими командними кнопками є трикутник, клацання по якому відкриває **Колекцію**. Колекція являє собою сукупність різновидів певного командного елемента. Наявність трикутника поруч з командною кнопкою свідчить про наявність колекції. Наприклад, на рис. 9.4 зліва представлена колекція для командної кнопки **Колір шрифту**, а праворуч - колекція для командної кнопки **Ефекти фігур**, причому остання колекція складається з кількох панелей.

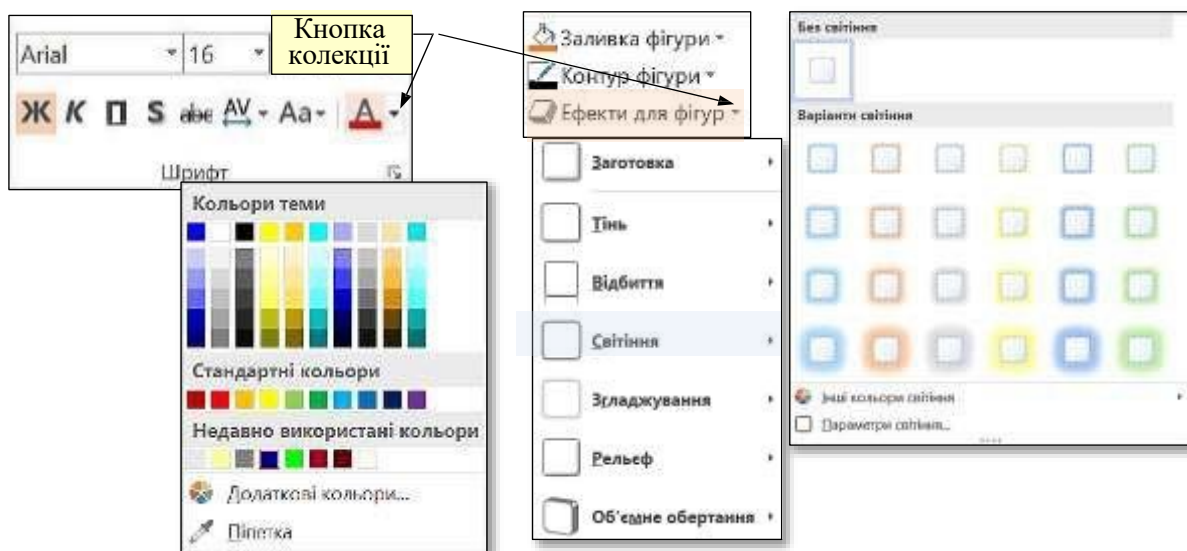


Рис. 9.4. Кнопка колекція для різних командних кнопок

У використанні колекцій закладений принцип: **що бачу, те і отримую**, який дозволяє істотно скоротити час досягнення необхідного результату. Цей принцип працює у такий спосіб. Перш за все потрібно виділити елемент презентації (фрагмент тексту, рисунок, таблицю тощо). Наприклад, виділений фрагмент тексту. Далі необхідно відкрити потрібну колекцію і переміщати покажчик миші по її елементах, наприклад, по прямокутниках різного кольору.

При цьому фрагмент тексту буде фарбуватися в колір елемента колекції, над яким знаходиться вказівник миші. Користувач відразу бачить зміни елемента і може швидко прийняти потрібне рішення, для цього досить клацнути по вибраному елементу колекції.

Колекції можуть мати різну форму і розміри. Вони можуть бути схожі на меню, що розкривається і навіть мати структуру стрічки, на якій розміщується зміст колекції.

8. **Панель швидкого доступу.** Зазвичай, щоб отримати доступ до команди, необхідно активізувати певну вкладку, а може ще й контекстну вкладку, знайти і клацнути відповідний значок команди. Це призводить до втрати часу, особливо для команд, розташованих на різних стрічках, які

використовуються найбільш часто. Для того, щоб отримати швидкий і зручний доступ до команд з різних вкладок, в яких найбільш часто виникає необхідність, використовується **Панель швидкого доступу**. Ця панель розташовується у верхній лівій частині вікна програми (рис. 9.1). Панель швидкого доступу можна налаштовувати під потреби користувача: змінювати розмір і положення панелі, додавати або видаляти кнопки команд.

9. **Рядок стану** розташовується в нижній частині вікна і відображає основні відомості про презентацію: номер поточного слайду, загальну кількість слайдів в презентації, кнопки режимів відображення слайдів у вікні тощо.

10. **Кнопки режиму відображення** слайдів у вікні. Виконання певної роботи з презентацією зручно проводити у відповідному режимі відображення слайдів на екрані. Застосування певного режиму обирається кнопками, що розташовані у лівій частині вікна (рис. 10.1). На панелі ліворуч відображається **13. Панель структури презентації (Панель слайдів)** – мініатюри слайдів з номерами. Центральна панель **14. Робоча панель** займає найбільшу частину вікна і служить для відображення **15. Поточного слайда** із усіма об'єктами. **16. Панель приміток**, що розташована в нижній частині екрану, призначена для приміток до слайда. Розміри всіх панелей можна змінювати шляхом перетягування їхніх границь. Звичайний режим використовується для розробки та модифікації слайдів, тому він встановлений за умовчанням.

## Створення нової презентації

Для створення нової презентації необхідно запустити PowerPoint, при цьому відкриється стартове вікно (рис. 9.5).

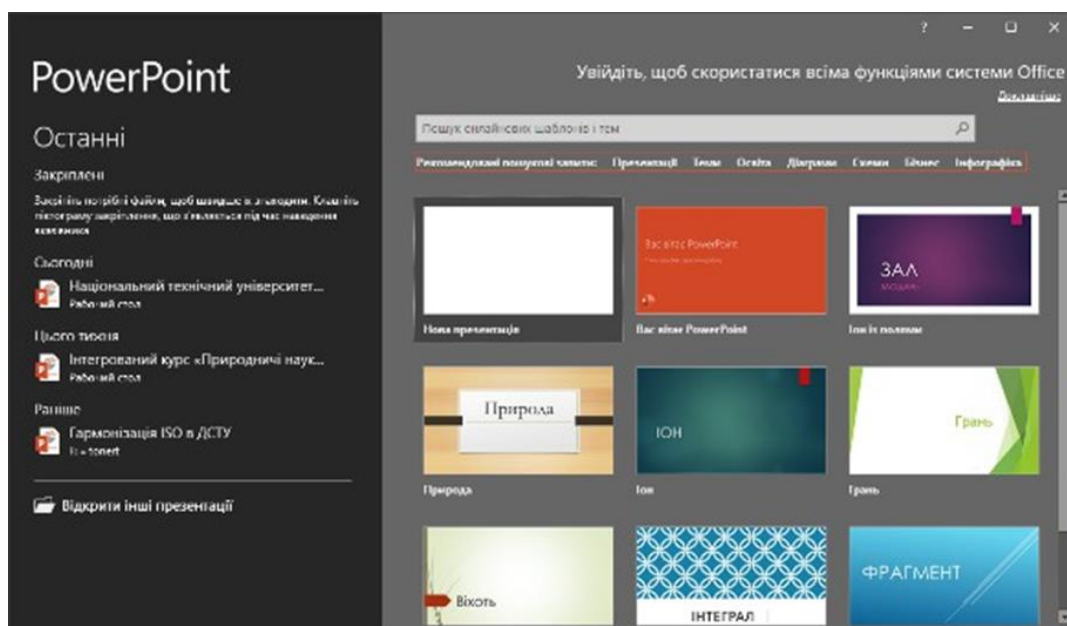


Рис. 9.5. Вид меню створення файлу



Після створення документа програма переходить у «Звичайний режим» і у вікні слайда з'являється макет першого **Заголовок слайду** (рис. 9.6). У макеті два поля:

1. Заголовок слайду;
2. Підзаголовок слайду.

У поле заголовка звичайно вводять назву презентації, а в поле підзаголовка дані про автора й іншу інформацію. Макет заголовного слайда, як і будь-який інший, при необхідності можна змінити, викликавши контекстне меню на конкретному слайді в панелі слайдів і вибравши пункт **Макет** (рис. 9.8). Можна для цієї ж мети використовувати вкладку **Основне** – групу **Слайди** – список **Макет**.



Рис. 9.8. Вибір макету слайда презентації

### Функціональні клавіші

Для зручної роботи з системою зберігається можливість використання функціональних клавіш, а саме:

- ◆ F1 – виклик довідкової системи.
- ◆ Ctrl+F1 – вмикання/вимикання відображення стрічки.
- ◆ Ctrl+F4 – закриття поточного файлу.
- ◆ Alt+F4 – закриття програмного середовища.
- ◆ F5 – запуск презентації.
- ◆ S – становлення презентації на паузу.
- ◆ Esc – зупинка презентації.
- ◆ F6 – переміщення між областями за часовою стрілкою.

- ◆ Shift+F6 – переміщення між областями проти часової стрілки.
- ◆ Ctrl+F6 – послідовне перемикання між відкритими документами.
- ◆ F7 – перевірка орфографії.
- ◆ Shift+F9 – відображення ліній сітки.
- ◆ Alt+F9 – відображення напрямних.
- ◆ Shift+F9 – виклик контекстного меню.
- ◆ Ctrl+C – копіювання об'єкту у буфер обміну Windows.
- ◆ Ctrl+N – створення нового документу.
- ◆ Ctrl+O – відкриття існуючого документу.
- ◆ Ctrl+V – Вставлення об'єкту з буферу обміну Windows у поточний документ.
- ◆ Ctrl+P – виведення поточного документу на друк.
- ◆ Ctrl+S – збереження поточного документу.
- ◆ Ctrl+X – вирізання об'єкту в у буфер обміну.
- ◆ Ctrl+Z – відміна останньої дії.

### **Завдання для самостійної роботи**

Створити документ PowerPoint, додати слайди, додати та відформувати текст, оформити текст використовуючи анімацію.

**Завдання 1.** Відкрийте редактор Microsoft Office PowerPoint та створіть *Пусту презентацію*.

**Завдання 2.** Активуйте меню «Файл», укажіть команду «Зберегти», у вікні «Тип файлу» виберіть значення «Презентація Power Point».

У списку Папка діалогового вікна «Збереження документа» виберіть теку або інше місце, у яке потрібно зберегти презентацію.

У поле «Ім'я файлу» уведіть № ПР, Прізвище і номери групи і натисніть кнопку «Зберегти». Привласніть ім'я презентації, а потім під час роботи виконуйте її збереження.

**Завдання 3.** Оформлення титульного слайду.

3.1. Титульний слайд повинен включати: назву теми; інформацію про освітні установи; відомості про автора; дату розробки.

Слайд, який автоматично з'являється у презентації, містить два містозаповнювача, один з яких відформатований для заголовка, а другий – для підзаголовка.

Щоб додати текст заголовка, клацніть містозаповнювач, в який потрібно додати текст, а потім введіть або вставте текст «*ПРЕСТИЖНІ МІЖНАРОДНІ РЕЙТИНГИ*».

Повторюючи дії попереднього параграфа, додайте в підзаголовок слайда текст “*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна*”, додайте ПШБ автора і дату розробки (рис. 9.9).

За допомогою групи «Шрифт» вкладки «Основне» відформатуйте текст заголовка презентації й підзаголовок презентації. Оформлення – на розсуд студента.

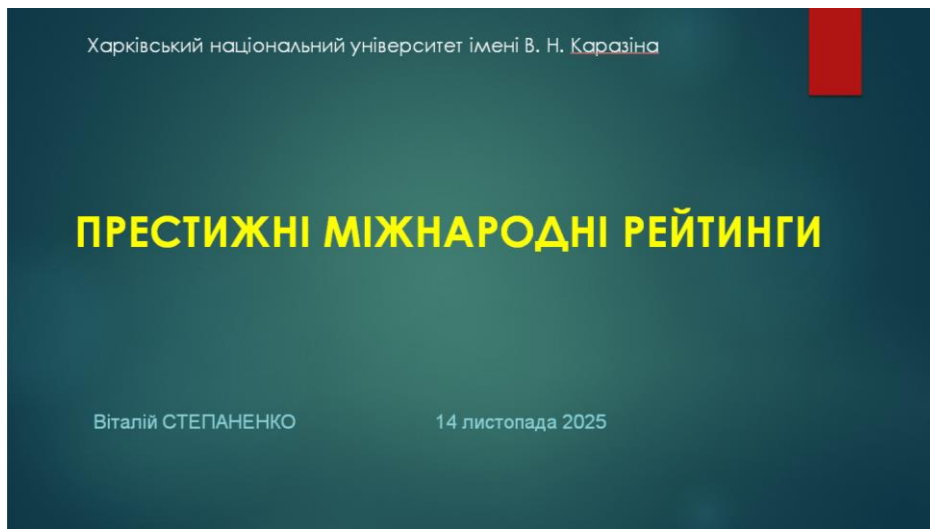


Рис. 9.9. Приклад оформлення слайда 1

### 3.2. Виберіть макет нового слайда

У групі «Слайди» вкладки «Основне» натисніть стрілку поруч із кнопкою «Створити слайд» (рис. 9.10). З'явиться колекція, у якій відображаються ескізи різних доступних макетів слайдів.

Натисніть макет «Пустий слайд» для створення нового слайда (рис. 9.10).

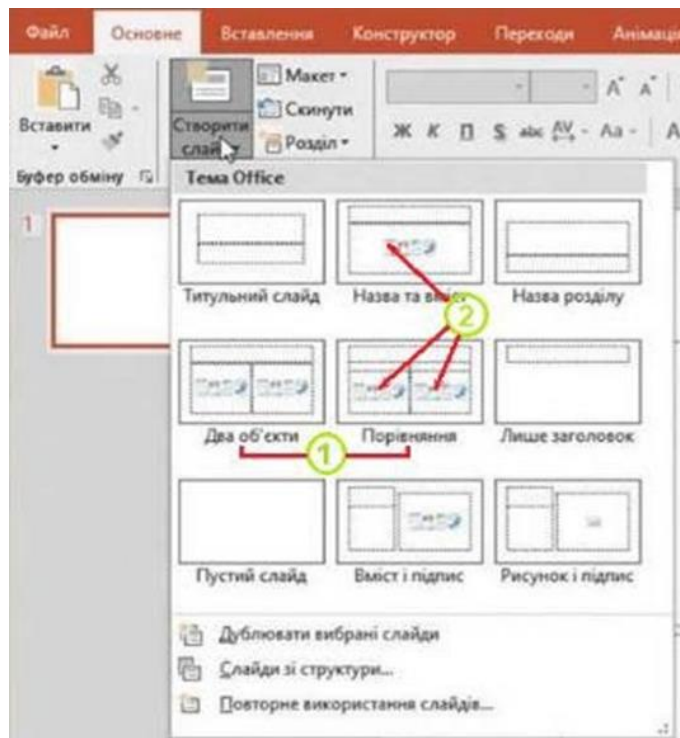
Новий слайд з'являється на вкладці «Слайди», де він виділяється як поточний.

Якщо потрібно, щоб для нового слайда використовувався той же макет, що й для попереднього слайда, просто натисніть кнопку «Створити слайд», замість того щоб клацати стрілку поруч із нею.

### 3.3. Наповнення слайда

Відомим способом, додайте на слайд текст у заголовок «*Престижні міжнародні рейтинги*».

У місто заповнювач «Текст» слайд додайте список «*Таймс, Шанхайський, Вебометрика, Глобальний*».



1 - ім'я визначає вміст, для якого спроектований кожний з макетів;  
 2 - містозаповнювачі з кольоровими значками можуть вміщати текст, але в них також можна натиснути на ці значки, щоб автоматично вставити об'єкти, включаючи малюнки *SmartArt* і *кліп* (кліп – готове зображення, що часто представляє точковий малюнок або комбінацію фігур).

Рис. 9.10. Колекція макетів слайдів.

Виділіть текст і використовуючи групу «Абзац» вкладки «Основне» перемкніться на маркований список, змініть стиль значків маркерів у маркованому списку, клацнувши стрілку поруч із кнопкою «Маркери». Виберіть потрібний стиль маркера.

Ці зміни можна також виконати за допомогою міні-панелі інструментів - зручної мініатюрної напівпрозорої панелі інструментів, яка стає доступною після виділення тексту. Щоб чітко побачити міні-панель інструментів, наведіть на неї покажчик миші.

Уведіть текст опису кожного з перерахованих рейтингів (рис. 9.11).

Оформіть слайд на свій розсуд.

#### **Завдання 4.** Вставлення в презентацію графічних об'єктів

Крім тексту у презентацію, як правило, додаються рисунки, фотографії, діаграми. Перейдіть на вкладку *Вставлення* й натисніть кнопку *Рисунок*, потім укажіть, де на комп'ютері зберігається потрібне зображення, і натисніть кнопку *ОК* – рисунок буде доданий на слайд. За допомогою миші перетягніть його в потрібне місце.

## Престижні міжнародні рейтинги

- ✓ **Шанхайський** - Китай. Інститут вищої освіти Шанхайського університету Цзяо Тун **Не входить жоден ВНЗ України**
- ✓ **Таймс** - Велика Британія. Додаток до газети "Тайме" із питань вищої освіти і компанія QS **Присутні 2 ВНЗ України**
- ✓ **Вебометрика** - Іспанія. Лабораторія кіберметрики Національної дослідницької ради **Присутні 324 ВНЗ України**

Рис. 9.11. Приклад оформлення слайда 2

Крім рисунку, можна додати на слайд діаграму. Натисніть кнопку *Діаграма* й у вікні, що з'явилося, виберіть потрібний тип діаграми, після чого натисніть *ОК*. На екрані з'явиться вікно Microsoft Excel у режимі введення даних для створення діаграми. Введіть необхідні дані, наприклад, як на рис. 9.12.

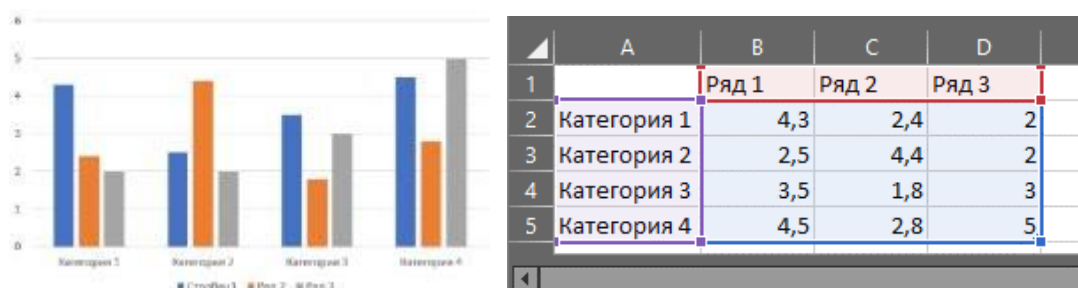


Рис. 9.12. Дані для побудови діаграми, на основі яких буде побудована діаграма

Поверніться в PowerPoint, і ви побачите, що на слайд додалася діаграма. Якщо ви хочете змінити її зовнішній вигляд, скористайтеся готовими експрес-стилями. Коли діаграма виділена, на стрічці з'являється додаткова вкладка *Конструктор*, на якій і розміщені можливі стилі (рис. 9.13).

В Microsoft Office після версії 2010 року з'явився новий інструмент – експрес-стилі. Це набір оформлень різних об'єктів. Доступ до них відкривається на вкладці *Формат* в групі *Стилі фігур* (рис. 9.14) для векторних рисунків, і в групі *Стилі зображень* для растрових рисунків.



Рис. 9.13. Вибір стилю оформлення діаграми на вкладці Конструктор

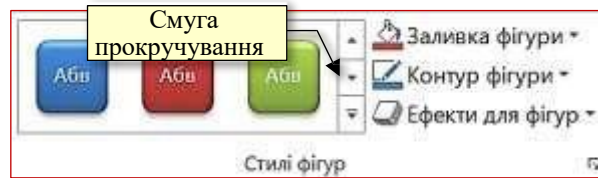


Рис. 9.14. Стили фігур

Смуга прокрутки праворуч від набору (рис. 9.14) відкриває доступ до колекції **Експрес-стилів**. При наведенні покажчика миші на будь-який варіант стилю інтерактивно змінюється стиль виділеної фігури. Остаточний стиль фігури вибирається клацанням. Зауважимо, що для векторних і растрових зображень колекція **Експрес-стилів** виглядає по-різному. Наприклад, для векторних зображень із замкнутим контуром (допускають заливку) набір стилів наведено на рис. 9.15, для растрових зображень і для будь-яких згрупованих зображень набір стилів наведено на рис. 9.15 а), для ліній набір стилів наведено на рис. 9.15 б).

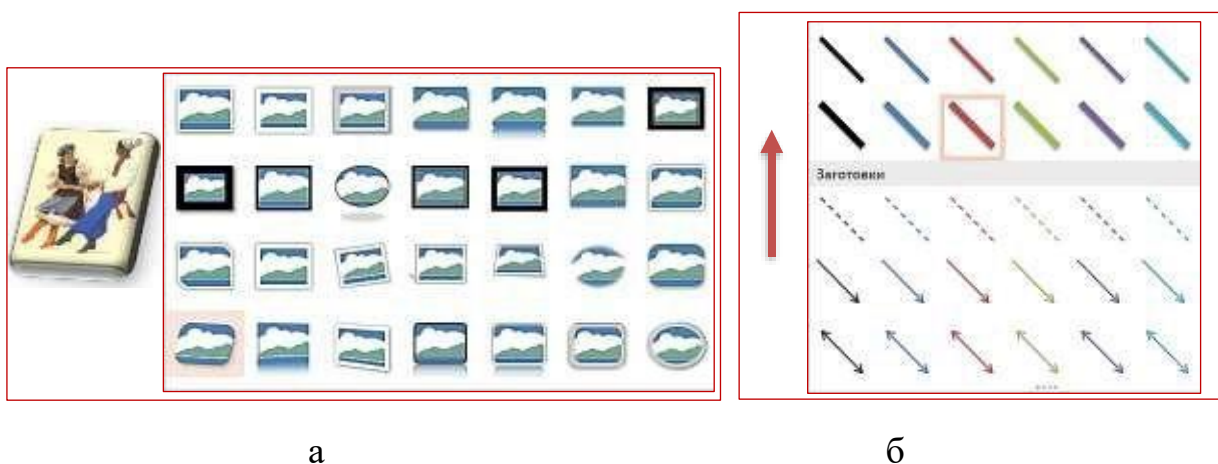


Рис. 9.15. Набір стилів для растрових а) і векторних б) зображень

У програмі PowerPoint існують додаткові широкі можливості форматування зображень за рахунок використання **Ефектів для фігур**. Панель з ефектами відкривається після клацання по команді **Ефекти для фігур** в розділі **Стили фігур**. Всі ефекти застосовуються для фігури інтерактивно.

Крім рисунків і діаграм, в PowerPoint є можливість вставляти додаткові об'єкти, наприклад, табличні ієрархії, нестандартні списки і т. ін. Для вставки таких об'єктів на вкладці **Вставлення** натисніть кнопку SmartArt і в діалоговому

вікні, що з'явиться, оберіть потрібний графічний об'єкт (рис. 9.16). Після вставки об'єкта на стрічці знову з'явиться додаткова вкладка *Конструктор* з експрес-стилями для оформлення вставленого об'єкта.

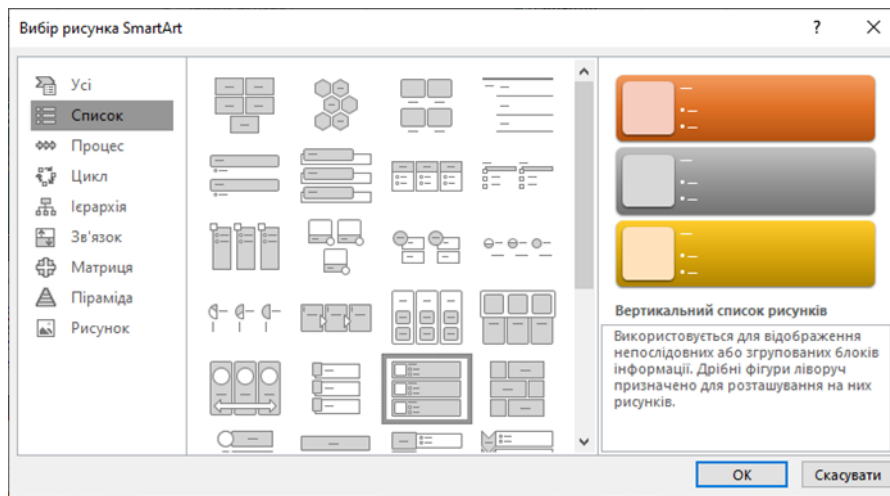


Рис. 9.16. SmartArt об'єкти для вставлення у презентацію

#### **Завдання 5.** Змініть зовнішній вигляд тексту використовуючи анімацію

Існує безліч способів змінити зовнішній вигляд тексту на слайді, від основних кнопок вкладки «Основне», призначених для форматування характеристик шрифту, стилю, розміру, кольору й абзацу, до додаткових параметрів, таких як анімація або перетворення в малюнки SmartArt.

Користувачські ефекти анімації можна застосувати до будь-якого об'єкта слайда, до текстової області, рисунка (наприклад «автофігура»), зображення.

Ефекти анімації призначені для стимулювання уваги слухачів до матеріалу. Наприклад, можна створити елементи текстового списку, що влітають на сторінку ліворуч або зверху по одному слову, або додати звук оплесків при відкритті малюнка. Таке «пожвавлення» об'єктів і називається анімацією об'єктів, а кожний такий об'єкт – відповідно, анімованим. Для текстових об'єктів можна задати застосування анімаційного ефекту до всього тексту цілком або до окремих абзаців. Можна вказати, повинен ефект діяти на весь текст відразу або за словами або по буквах. Існує можливість визначити, буде ефект виконуватися автоматично, по натисканню миші або при натисканні клавіші «Enter».

Виділіть область тексту поточного слайда.

В області завдань виберіть зі списку «Додати ефект» яку-небудь із запропонованих анімацій (рис. 9.17).



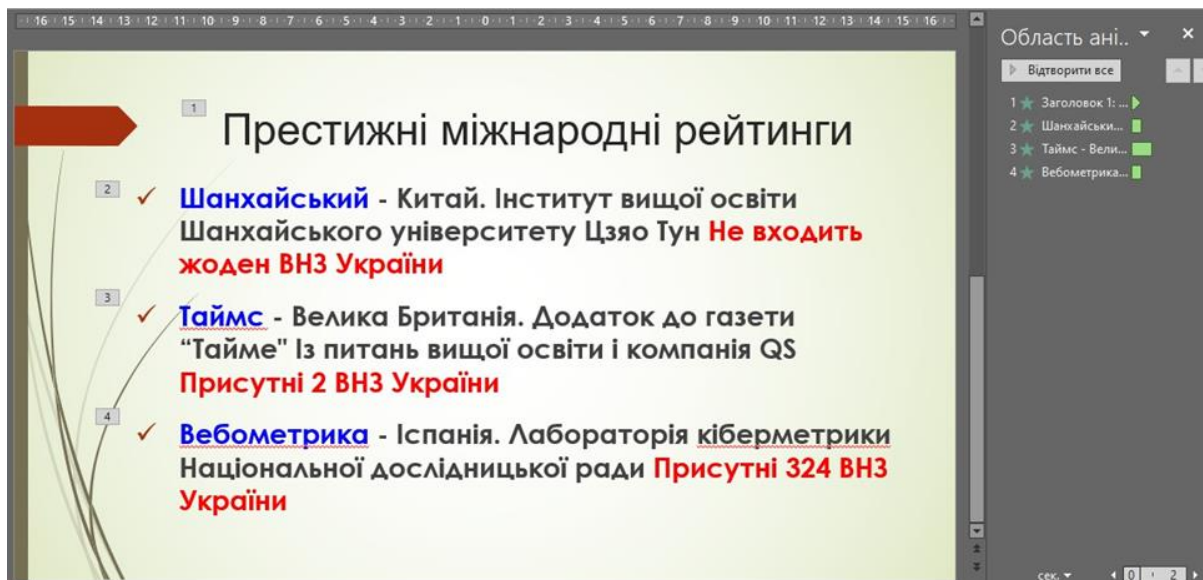


Рис. 9.18. Перелік застосованих ефектів і маркери анімації

У вікні «Налаштування анімації» виберіть зі списку ефектів один із застосованих ефектів. Зробіть налаштування анімаційного ефекту *Область анімації*. Включіть час дії ефекту, змініть параметри ефекту, укажіть умови запуску ефекту і т. д. (рис. 9.19).

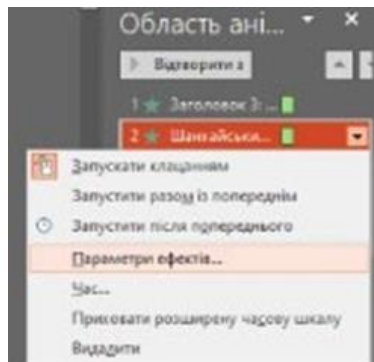


Рис. 9.19. Налаштування анімації

До ефекту, застосованого до списку рейтингів, на поточному слайді, застосуйте анімацію тексту: угруповання по абзацах, автоматичне включення, зі зв'язною фігурою (рис. 9.20).

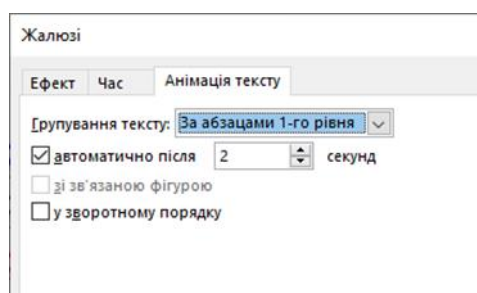


Рис. 9.20. Застосування анімації тексту

### **Завдання 6.** Додайте ефект зміни слайдів.

Зміни слайдів являють собою анімаційні ефекти, що виникають при переході від одного слайда до наступного. PowerPoint надає безліч типів зміни слайдів, включаючи стандартні ефекти згасання, розчинення, обрізання й стирання, а також більш незвичайні переходи, наприклад колеса й шахівниці.

У вкладці «Переходи» виберіть потрібний варіант переходу (рис. 9.21).



Рис. 9.21. Встановлення ефекту зміни слайдів

Виберіть інші варіанти у вкладці «Переходи», щоб управляти швидкістю переходу, додайте звук і застосуйте цей же варіант переходу до всіх слайдів презентації.

Включите команду «Показати розширену часову шкалу» і подивитися час витрачений на показ поточного слайда в загальній тимчасовій шкалі поточної презентації.

У вкладці «Показ слайдів» натиснути на Перегляд для перегляду отриманого результату.

### **Збережіть створену презентацію.**

Звіт з практичної роботи №9 повинен складатися з двох файлів, перший – безпосередньо звіт, який окрім іншого повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань, бути оформлений в текстовому редакторі Microsoft Word, а другий – виконані завдання в програмному середовищі Microsoft PowerPoint.

### **Контрольні питання**

1. Дайте визначення поняттю презентація PowerPoint.
2. Дайте визначення Слайд.
3. Які дії необхідно здійснити для створення нової презентації?
4. Як вибрати макет слайда?
5. Які існують ефекти та можливості оформлення слайдів?

## ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10

### Редагування та додавання ефектів до електронної презентації

**Мета роботи:** навчитися створювати та редагувати електронну презентацію, що містить в собі інформацію відображену в табличному, текстовому та графічному вигляді, використовуючи відповідні інструменти та команди.

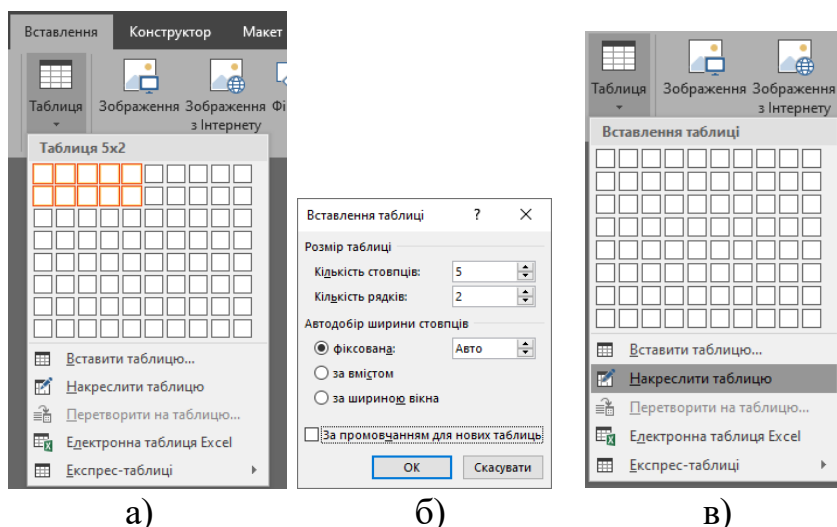
### Порядок виконання роботи

**Завдання 1.** Відкрийте презентацію створену в роботі №9. Відомим для вас способом додайте новий слайд.

**Завдання 2.** Додайте на слайд таблицю (розмір: 6 стовпців та 8 рядків). На вкладці «Вставлення» у групі «Таблиця» натисніть кнопку «Таблиця».

2.1. Виконайте одну з наступних дій:

- виділіть курсором кілька рядків і стовпців, а потім клацніть лівою кнопкою миші (рис. 10.1, а).
  - натисніть «Вставлення таблиці», а потім уведіть числа в списки «Кількість стовпців» і «Кількість рядків» (рис. 10.1, б)
  - на вкладці «Вставлення» в групі «Таблиця» натисніть кнопку «Таблиця», а потім виберіть пункт «Накреслити таблицю» (рис. 10.1, в).
- Курсор перетвориться в олівець. Для позначення зовнішніх границь таблиці перетягніть курсор по діагоналі до потрібного розміру, а потім перенесіть курсор, щоб створити стовпці й рядки (рис. 10.2).



а – вставлення таблиці; б – задання кількості рядків і стовпців таблиці;  
в – додавання таблиці вручну.

Рис. 10.1. Створення таблиці в PowerPoint

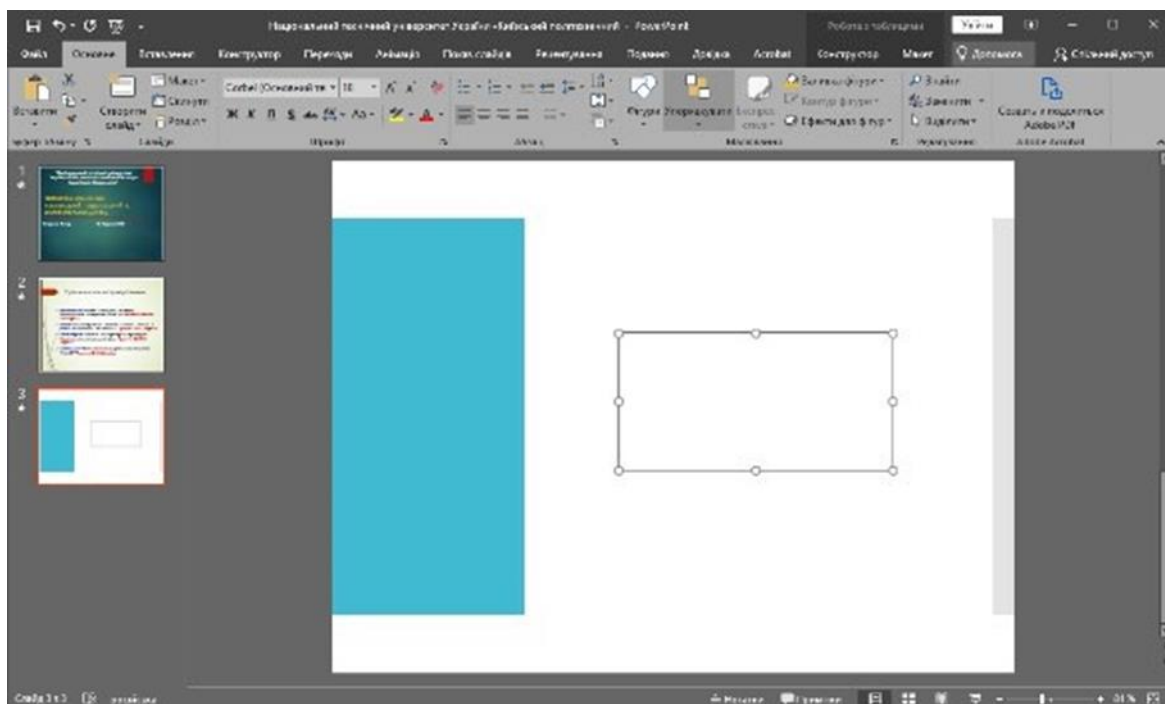


Рис. 10.2. Позначення зовнішніх границь

Щоб стерти лінію в клітинці, в рядку або стовпці, у групі «Робота з таблицями» на вкладці «Макет», яка з'являється якщо виділити об'єкт, тобто таблицю, у групі «Креслення» виберіть варіант «Гумка» або натисніть і втримуйте клавішу SHIFT. Курсор перетвориться в гумку. Клацніть лінію, яку потрібно стерти.

**Завдання 3.** Додайте в таблицю текст.

Для додавання тексту в клітинки таблиці натисніть на клітинку, а потім уведіть текст. Після цього натисніть в області поза таблицю.

**Завдання 4.** Оформіть таблицю та слайд як показано на рис. 10.3.

Створіть новий слайд та вставте скопійовану таблицю створену в Excel і Word (рис. 10.4).

4.1. Скопіюйте таблицю з аркуша Excel натиснувши ліву верхню комірку таблиці, яку потрібно скопіювати, а потім перетягніть курсор, щоб виділити всю таблицю.

Щоб скопіювати таблицю з документа Word, натисніть таблицю, яку потрібно скопіювати, а потім у групі «Робота с Таблицями» на вкладці

«Макет» у групі «Таблиця» клацніть стрілку поруч із кнопкою «Виділити», потім виберіть пункт «Виділити таблицю».

4.2. На вкладці «Основне» в групі «Буфер обміну» натисніть кнопку «Копіювати».

**Кращі університети світу – 2020**

	Витрати на 1 студента (дол. США)	Середня зарплата викладачів	Індекс ВВП (%)	Індекс студентів (%)	Лауреати Нобелівської премії
Гарвард	106 042	8	32	19	88
Стенфорд	165 090	11	5	22	50
Массачусетський технологічний інститут	216 008	6	7	25	64
Університет Каліфорнії, Берклі	51 656	19	31	7	61
Кембридж	57 763	6	41	27	130
Каліфорнійський технологічний інститут	1 018 837	5	78	25	31
Прінстонський університет	178 380	8	36	19	29
Колумбійський університет	113 459	6	7	23	104

Рис. 10.3. Приклад оформлення таблиці

	2017	2018	2019	2020	2021
Місце ХНУ ім. В. Н. Каразіна серед університетів України	2	2	3	2	2
Загальне місце ХНУ ім. В. Н. Каразіна в рейтингу	3	3	3	3	2

Рис. 10.4. Приклад оформлення таблиці в Excel

4.3. У презентації PowerPoint виберіть порожній слайд, у який потрібно скопіювати таблицю, а потім на вкладці «Основне» натисніть кнопку «Вставити».

Примітка. Можна також копіювати й вставляти таблицю із презентації в аркуш або документ.

**Завдання 5.** Створіть новий четвертий слайд та створіть на ньому нову таблицю Excel (рис. 10.4) у програмі PowerPoint.

На вкладці «Вставлення» в групі «Таблиця» натисніть кнопку «Таблиця», а потім виберіть пункт «Таблиця Excel» (рис. 10.5). Створіть таблицю зображену на рис. 10.6.

Примітка. При вставленні нової таблиці Excel у презентацію можна використовувати переваги функціональності таблиць Excel. Однак якщо змінити тему презентації, тема таблиці не оновиться, тому що таблиця є впровадженим OLE об'єктом.

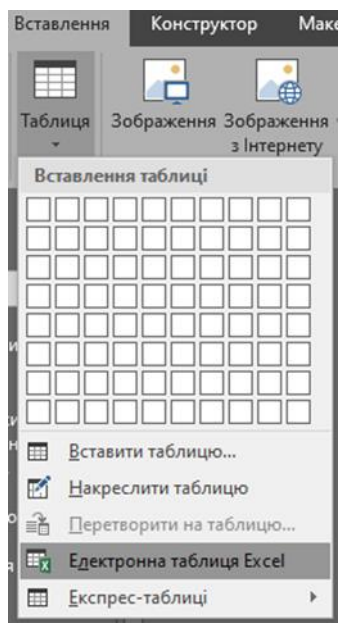


Рис. 10.5. Команда Вставлення таблиці Excel вкладки «Таблиця»

Показник	1-5	6-100	101-200	201-300	301-400	401-500	501-600	601-724
Коефіцієнт	42	26	20	15	13	11	10	7

Рис. 10.6. Приклад таблиці для створення в Excel

Тема – заздалегідь задана комбінація кольорів, шрифтів та інших елементів оформлення. Тему можна застосувати до файлу як єдиний елемент.

OLE – технологія зв'язку програм, що дозволяє додаткам спільно використовувати дані. Усі програми Microsoft Office підтримують технологію OLE, що дозволяє спільно працювати з даними за допомогою впровадження й зв'язування об'єктів.

Впроваджений об'єкт – дані, що утримуються у файлі-джерелі й вставлені в файл призначення у вигляді об'єкта. Після впровадження, об'єкт стає частиною файлу призначення. Зміни, внесені у впроваджений об'єкт, відбиваються у файлі призначення.

**Завдання 6.** Застосуйте до таблиці (рис. 10.6) зображеної на слайді 4 новий стиль оформлення таблиці.

Примітка. Стиль таблиці (або експрес-стиль) - це комбінація різних параметрів форматування, що включає комбінації кольорів, успадковані від кольорів теми. Будь-яка таблиця, що додається, уже має стиль, який застосовується до неї автоматично.

Зайдіть в колекцію експрес - стилів в групі «Стилі таблиці». Виберіть бажаний ескіз стилю таблиці та натисніть по ньому. При наведенні покажчика

миші на експрес-стиль можна побачити, який вплив цей експрес-стиль робить на таблицю.

6.1. Клацніть таблицю створену на слайді 4. У групі «Робота с Таблицями» на вкладці «Конструктор» у групі «Стилі таблиці» натисніть потрібний стиль. Щоб побачити інші стилі таблиць, натисніть кнопку «Додатково».

Якщо помістити покажчик миші на ескіз експрес-стилю, можна побачити, як експрес-стиль відобразиться на таблиці.

Примітка. Щоб вилучити стиль таблиці, у поле «Робота с таблицями» на вкладці «Конструктор» у групі «Стилі таблиці» натисніть кнопку «Додатково», а потім виберіть варіант «Очистити таблицю».

6.2. Змініть зовнішній вигляд тексту в клітинках таблиці або в таблиці в цілому. Виберіть параметри на вкладці «Основне» в групі «Шрифт» або параметри в контекстних інструментах «Робота с Таблицями» на вкладці «Конструктор» у групі «Стилі WordArt».

Змініть контур таблиці або її границю й додайте заливку або ефект до клітинок таблиці на свій розсуд.

**Завдання 7.** Додайте кліп (готове зображення, що представляє точковий малюнок або комбінацію фігур) на слайд 5.

7.1. Натисніть на прототип, у який необхідно додати кліп.

Якщо прототип не виділений або якщо виділений прототип, у який не можна вставити зображення, кліп вставляється в центр слайда.

7.2. На вкладці «Вставлення» в групі «Мультимедіа» натисніть кнопку «Відео». Відкриється область завдань «Відео». В області завдань «Відео» знайдіть і натисніть на потрібний кліп (рис. 10.7).

Перемістіть кліп, змініть розмір, поверніть, додайте текст і виконайте інші зміни.

Примітка. Щоб вставити додатковий кліп з web-вузла, наприклад, YouTube, введіть назву потрібного ролика, виділіть його та у нижній частині області завдань натисніть «Вставити».

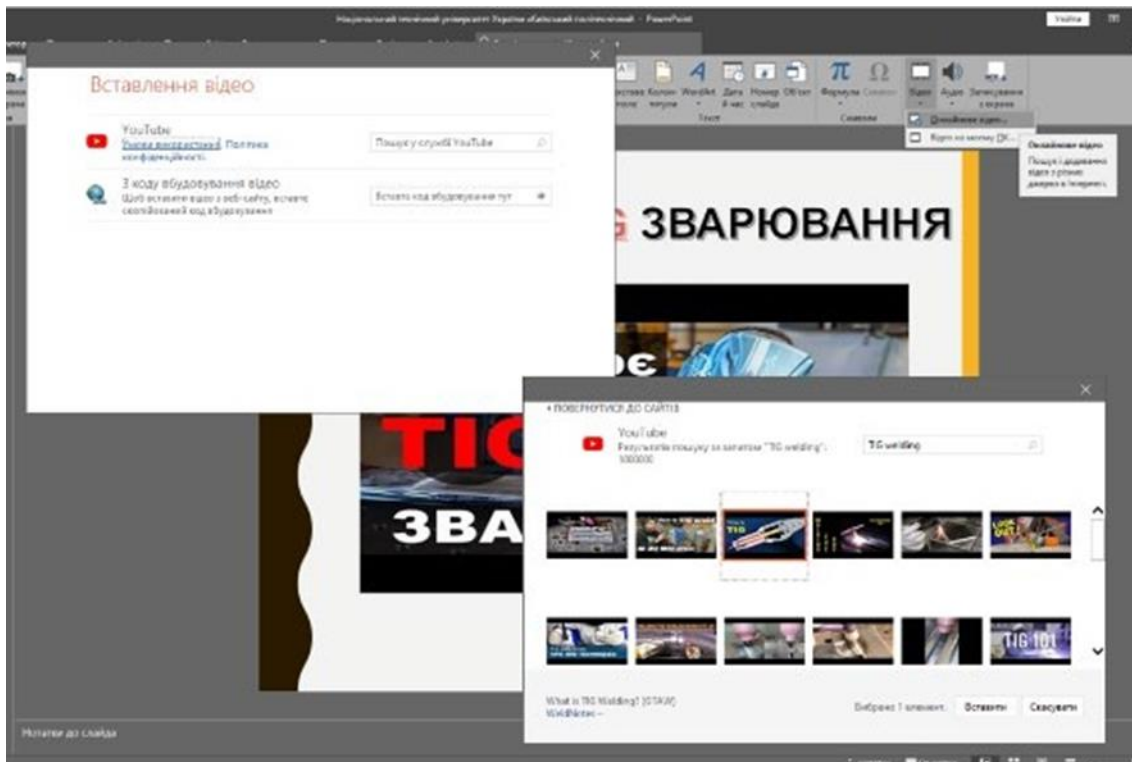


Рис. 10.7. Створення кліпу

**Завдання 8.** Створіть слайд з двома рядками тексту «Доброго здоров'я». Перетворіть текст слайда в рисунок SmartArt.

Примітка. Рисунок SmartArt - це візуальне надання відомостей, яке можна повністю настроїти. Перетворення тексту в рисунок SmartArt - це швидкий спосіб перетворити існуючі слайди в професійно оформлені ілюстрації.

Натисніть на текстовий міцезаповнювач, який потрібно перетворити. У групі «Абзац» вкладки «Основне» виберіть довільний рисунок SmartArt, щоб побачити, як буде він виглядати з потрібним текстом, наведіть у колекції покажчик на ескіз цього SmartArt (рис. 10.8).

Колекція містить макети рисунків SmartArt, які найкраще підходять для маркованих списків. Для перегляду повного набору макетів натисніть кнопку «Інші рисунки SmartArt».

Знайшовши потрібний рисунок SmartArt, натисніть його, щоб застосувати до свого тексту.

Змініть розмір рисунку SmartArt, поверніть, додайте до нього текст, застосуйте інший експрес-стиль.

Для попереднього перегляду будь-якого макета натисніть на цей макет. Попередній перегляд з'явиться в крайній правій області.

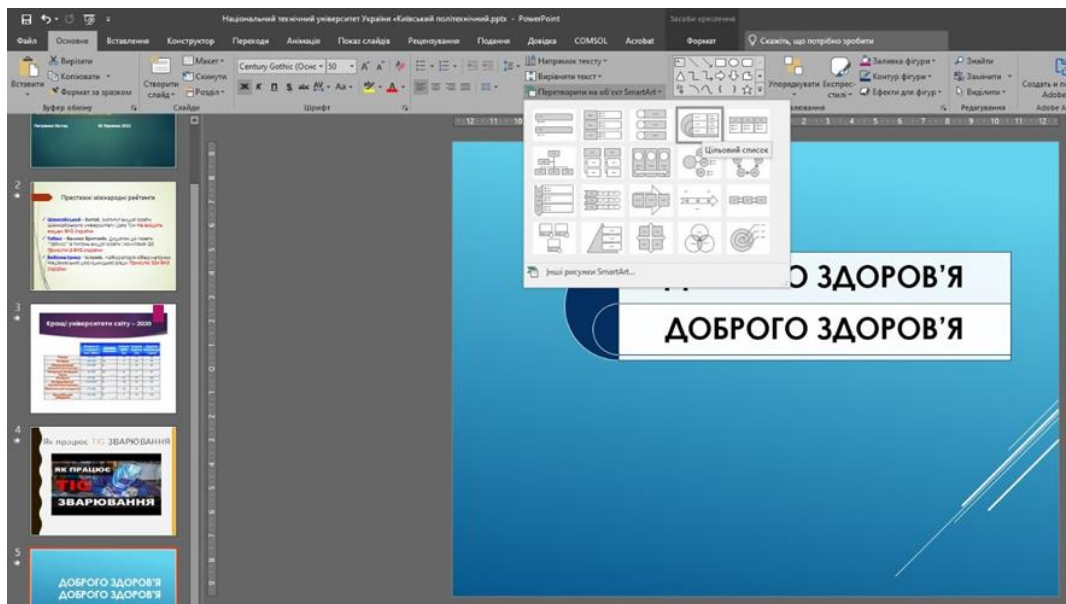


Рис. 10.8. Перетворення тексту в рисунок

**Завдання 9.** Застосуєте до слайда 6 новий макет.

На вкладці «Слайди» натисніть на слайд, до якого потрібно застосувати новий макет.

У групі «Слайди» вкладки «Основне» натисніть на елемент «Макет», а потім виберіть потрібний новий макет.

Примітка. При застосуванні макета, який не має потрібної кількості прототипів, відповідних до поточного змісту слайда, автоматично створюються потрібні прототипи для розміщення цього змісту.

**Завдання 10.** Скопіюйте слайд.

Примітка. Якщо потрібно створити два слайди, аналогічні по змісту й макету, можна заощадити зусилля, створюючи один слайд із форматкуванням та змістом, загальними для обох слайдів, а потім створити копію цього слайда й додати на кожний із цих слайдів остаточні індивідуальні деталі.

10.1. На вкладці «Слайд» натисніть на слайд 3 правою кнопкою миші, а потім виберіть команду «Копіювати» в контекстному меню.

10.2. Перебуваючи на вкладці «Слайди», натисніть правою кнопкою миші на місце, у якому потрібно додати нову копію слайда, і виберіть у контекстному меню команду «Вставити».

Можна також вставити копію слайда з однієї презентації в іншу презентацію.

10.3. На вкладці Слайди виділіть слайд, який необхідно копіювати (слайд 5). У меню «Правка» виберіть команду «Дублювати слайд». На вкладці «Слайди» нижче виділеного слайда з'явиться копія виділеного слайда.

### **Завдання 11.** Змініть порядок слайдів.

11.1. На вкладці «Слайди» натисніть на слайд 5, який потрібно помістити перед слайдом 4, а потім, утримуючи ліву клавішу мишки, перетягніть слайд у потрібне місце.

11.2. Щоб виділити кілька слайдів, натисніть на слайд, який потрібно перемістити, а потім натисніть і втримуйте клавішу Ctrl, одночасно клацаючи по черзі інші слайди, які потрібно перемістити. Повторюючи дії описані в пункті 11.1.

**Завдання 12.** Видаліть слайд 6. На вкладці «Слайди» натисніть правою кнопкою миші слайд, який необхідно видалити, а потім виберіть у контекстному меню команду «Видалити слайд».

### **Завдання 13.** Застосуйте до презентації іншу тему.

13.1. У групі «Теми» вкладки «Конструктор» оберіть потрібну тему документа.

Примітки. Для попереднього перегляду зовнішнього вигляду поточного слайда після застосування конкретної теми наведіть покажчик на ескіз цієї теми. Щоб побачити ескізи додаткових тем, натисніть стрілки поруч із рядком ескізів (рис. 10.9).

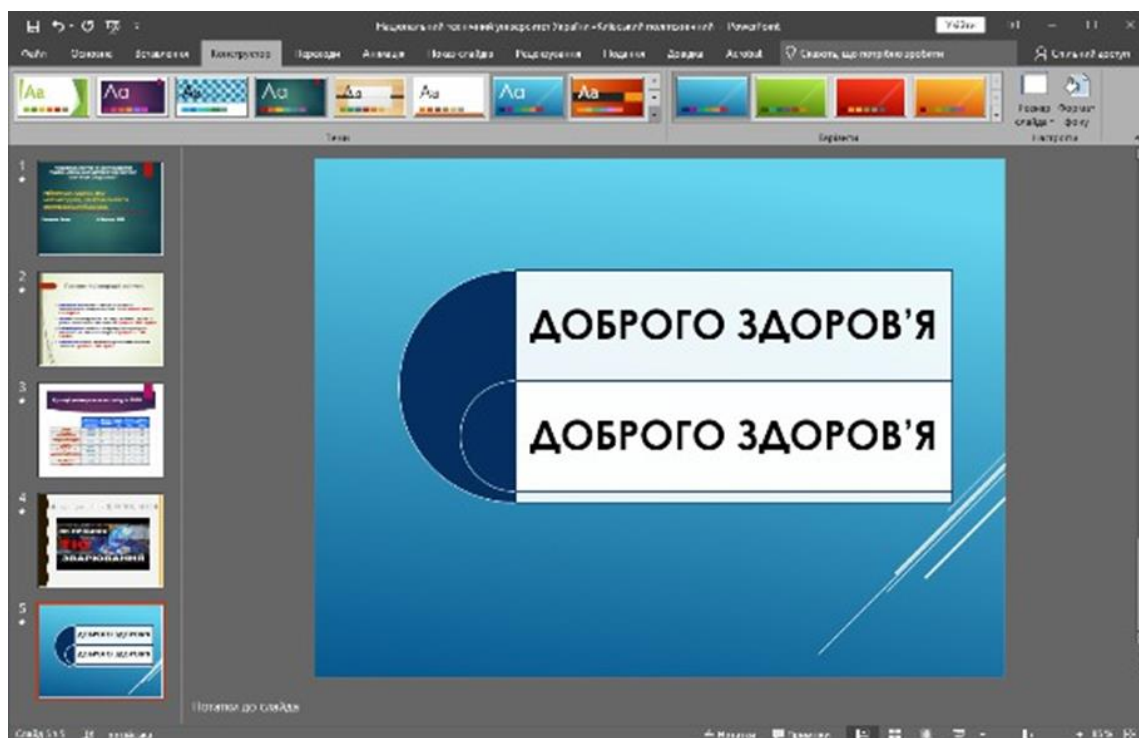


Рис. 10.9. Вибір теми для оформлення презентації

13.2. За замовчуванням PowerPoint застосовує теми до всієї презентації.

Щоб змінити зовнішній вигляд тільки обраних слайдів, на вкладці Слайди натисніть і втримуйте клавішу Ctrl, натискаючи на слайд 1, 3, 5. Вибравши

слайди, клацніть правою кнопкою миші на тему, яку потрібно застосувати до цих слайдів, і виберіть у контекстному меню команду «Застосувати до виділених слайдів».

#### **Завдання 14.** Додайте НОТАТКИ доповідача до слайдів.

Примітки. Занадто велика кількість тексту робить слайд заплутаним і незрозумілим для аудиторії. Однак, можна забрати з екрана частину даних, зробивши їх невидимими для аудиторії, записавши інформацію в нотатки доповідача, які можна ввести в області «Нотатки до слайду». Нотатки доповідача допомагають у процесі презентації позбавити екран від надлишкового змісту, одночасно дозволяючи відслідковувати всі дані й користуватися ними для довідки під час презентації.

Нотатки доповідача можна надрукувати й використовувати їх під час презентації. Або, якщо презентація PowerPoint запускається з одного монітора (наприклад, на трибуні), а аудиторія бачить її на іншому моніторі, то для виводу нотаток під час презентації тільки на монітор доповідача можна використовувати режим доповідача.

14.1. У вікні «Нотатки до слайду» напишіть нотатки (текст доповіді до відповідного слайду) до слайду 1, рис. 10.10.

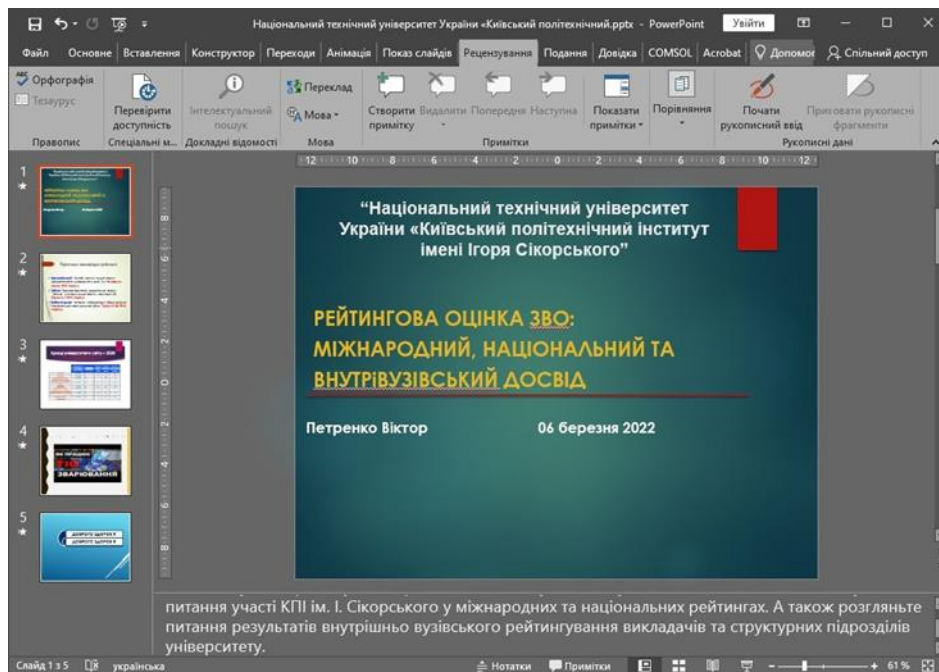


Рис. 10.10. Додавання нотаток доповідача

#### **Завдання 15.** Додавання гіперпосилань.

Примітки. Для переходу з одного слайда на інший, до ресурсу в локальній мережі, в Інтернеті або навіть до іншого файлу, або програми можна скористатися гіперпосиланнями.

15.1. Виділіть текст, який потрібно використовувати для активації гіперпосилання.

Або можна виділити об'єкт (наприклад, кліп або малюнок SmartArt).

15.2. У групі «Посилання» вкладки «Вставлення» натисніть на елемент «Гіперпосилання».

15.3. У діалогові вікні «Зміна гіперпосилання» натисніть відповідну кнопку в полі «Зв'язати з», щоб задати призначення посилання (тобто місце, на яке вказує посилання).

Наприклад, щоб перейти на інший слайд презентації, натисніть кнопку «Місце в документі».

15.4. Знайдіть і клацніть місце призначення, внесіть потрібні зміни а потім натисніть кнопку «ОК».

### **Завдання 16.** Перевірте орфографію й переглянете презентацію.

Після того як досягнуто потрібний зовнішній вигляд усіх слайдів, для завершення презентації необхідні ще два кроки: перевірка орфографії в презентації й перегляд презентації у вигляді показу слайдів.

Незважаючи на те, що в програмі PowerPoint перевірка орфографії вимкнена автоматично, по закінченню роботи із презентацією рекомендується ще раз перевірити орфографію.

16.1. Натисніть комбінацію клавіш Ctrl+Home, щоб переміститися до початку презентації.

16.2. У групі «Правопис» вкладки «Рецензування» виберіть «Орфографія» рис. 10.11.

Якщо PowerPoint виявляє орфографічні помилки, з'являється діалогове вікно й виділяється перше слово з помилкою, виявлене засобом перевірки орфографії. Якщо відбулося виявлення помилки, визначите, як потрібно виправити знайдену програмою помилку. Після виправлення невірного слова програма знаходить наступне слово з помилкою і т. д.

16.3. Перегляньте презентацію на екрані комп'ютера в тому виді, у якому вона буде представлена аудиторії.

16.4. У групі «Початок показу слайдів» вкладки «Показ слайдів» виберіть «З початку».

Щоб почати показ зі слайда, у даний момент, що перебуває в області «Слайд», виберіть «З поточного слайда».

Презентація відкривається в режимі показу слайдів.

16.5. Клацніть мишкою або скористайтеся на клавіатурі кнопками переміщення щоб перейти до наступного слайда.

Примітка. Щоб повернутися у звичайний режим, у будь-який момент можна натиснути клавішу ESC.

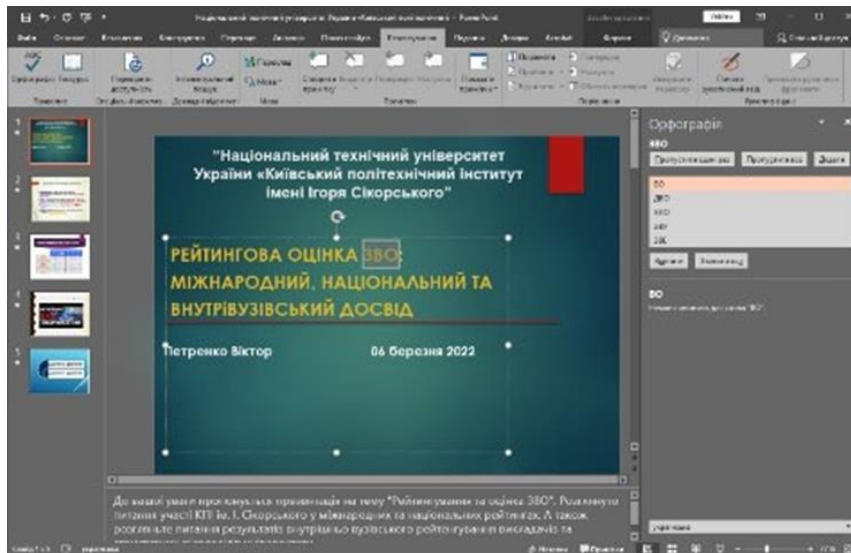


Рис. 10.11. Перевірка орфографії

### Завдання 17. Друк роздаткових матеріалів.

Презентацію можна роздрукувати у формі супровідних матеріалів – з одним, двома, трьома, чотирма, шістьма або дев'ятьма слайдами на сторінці, – якими слухачі зможуть користатися для довідки (рис. 10.12).

17.1. Відкрийте презентацію, для якої потрібно надрукувати супровідні матеріали.

17.2. У групі «Параметри» натисніть стрілочку в пункті «Слайд на всю сторінку» й виберіть зі списку потрібний параметр для макета видачі.

Примітка. У форматі видачі (3 слайда на сторінку) передбачена лінійчата область для приміток.



Рис. 10.12. Супровідні матеріали із трьома слайдами на сторінці, включаючи лінійчату область для приміток

17.3. Щоб задати орієнтацію сторінки, клацніть стрілочку в пункті «Орієнтація», а потім виберіть пункт «Альбомна» або «Книжкова».

17.4. Натисніть кнопку «Друк».

### **Завдання для самостійної роботи**

**Завдання 1.** Налаштувати показ презентації “Скорочена назва\_№варіанту.pptx”

- встановити для всіх слайдів перехід між слайдами: симетрична кругова;
- налаштувати час самостійно (часу має бути достатньо для того, щоб швидко прочитати всю інформацію на слайді);
- налаштувати показ слайдів автоматично (без натискання), за часом;
- зберегти презентацію під новим ім'ям “Скорочена назва\_№варіанту\_1.pptx”;

**Завдання 2.** Відкрити презентацію “Скорочена назва\_№варіанту\_1.pptx”. До кожного слайду презентації застосувати свою тему оформлення.

Зберегти презентацію під новим ім'ям “Скорочена назва\_№варіанту\_2.pptx”.pptx

Звіт з практичної роботи №10 повинен складатися з двох файлів, перший – безпосередньо звіт, який окрім іншого повинен містити фото (скріншот) виконаних завдань, бути оформлений в текстовому редакторі Microsoft Word, а другий – виконані завдання в програмному середовищі Microsoft PowerPoint.

### **Контрольні питання**

1. Що таке шаблон оформлення, тема оформлення?
2. Дайте визначення поняттю Тема.
3. Для чого призначенні гіперпосилання?
4. Як додати слайд до презентації?
5. Рисунок SmartArt – це...?
6. Які елементи (об'єкти) можливо використовувати в презентації?

## Самостійна робота студентів

**Мета роботи:** поглибити та закріпити теоретичні знання щодо базових знань про інформатику та інформаційні технології, а також основ інформаційної культури.

### Теоретичні відомості

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті, самостійна робота осіб, які навчаються, є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від аудиторних занять час. Вона включає: опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних занять, науково-дослідну роботу. Час відведений на виконання даної роботи регламентується навчальним планом та робочим навчальним планом освітньої програми. Зміст самостійної роботи визначається робочою програмою навчальної дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та вказівками науково-педагогічного працівника.

Для часткової перевірки виконання самостійної роботи проводяться форуми, на яких студенти виступають з доповідями та беруть участь в обговоренні. Для цього вони мають підготувати коротку доповідь, яка представляє собою структурований та критичний огляд інформації на одну із запропонованих нижче тем. Проведення форумів спрямовано на поглиблення та закріплення теоретичних знань студентів щодо базових знань про інформатику та інформаційні технології, основ інформаційної культури, а також симулювання розвитку навиків до логічного мислення, побудови аргументованого виступу та культури полеміки.

### Порядок виконання роботи

**Завдання 1.** Вибрати тему для дослідження. Перелік тем наведено нижче.

**Завдання 2.** Повторити матеріал Практичної роботи 6 «Правила оформлення студентських робіт».

**Завдання 3.** Провести дослідження з обраної теми. Підготувати доповідь у вигляді реферату (обсяг 10 сторінок формату А4) й презентацію (до 15 слайдів).

**Завдання 4.** Реферат сформулювати у програмі Microsoft Word у якому будуть такі елементи:

- а) титульний аркуш,
- б) зміст,
- в) малюнки,

- г) таблиці,
- д) висновки,
- ж) список літератури.

**Завдання 5.** Зробити доповідь на занятті та завантажити реферат і презентацію в завдання «Семінар» в системі Moodle.

### Перелік тем

1. Штучний інтелект у повсякденному житті. Етика штучного інтелекту.
2. Штучний інтелект у наукових дослідженнях. Квантові комп'ютери.
3. Бездротовий Інтернет: особливості його функціонування. 4G, 5G технології: як це працює?
4. Принтери і особливості їх функціонування. 3D друк в техніці, будівництві та медицині.
5. Система захисту інформації в Інтернеті. Правові аспекти захисту інформації.
6. Правопорушення у сфері інформаційних технологій. Цифрові права людини.
7. Електронні грошові системи. Цифрові валюти у світовій економіці.
8. Інформаційні війни: нова реальність. Свобода слова у цифрову епоху.
9. Інформаційна мова як засіб представлення інформації. Основні способи подання інформації та команд в комп'ютері.
10. Різновиди комп'ютерних вірусів і методи захисту від них. Основні антивірусні програми.
11. Історія перших ноутбуків. Переваги і недоліки роботи з ноутбуком, нетбуком, кишеньковим комп'ютером.
12. Будова персонального комп'ютера і принцип його роботи. Значення комп'ютерних технологій в житті сучасної людини.
13. Історія появи інформаційних технологій. Основні етапи інформатизації суспільства.
14. Інформатизація суспільства: основні проблеми на шляху до ліквідації комп'ютерної безграмотності. Позитивні і негативні аспекти інформатизації суспільства.
15. Інформаційні технології в системі сучасної освіти. Етичні норми поведінки в інформаційній мережі.
16. Сучасні мультимедійні технології та їх можливості. Виховання інформаційної культури, як одне із завдань сучасної освіти.

17. Інформаційні ресурси і сучасні освітні технології. Програмне забезпечення інформаційних технологій навчання.
18. Всесвітня мережа Інтернет: доступи до мережі і основні канали зв'язку. Інтернет як джерело інформаційного ресурсу.
19. Основні принципи функціонування мережі Інтернет. Можливості гіпертекстових технологій.
20. Різновиди пошукових систем в Інтернеті. Вплив соціальних мереж на сучасне суспільство.
21. Негативний вплив комп'ютера на здоров'я людини і способи захисту. Правила організації роботи за комп'ютером.
22. Онлайн освіта: переваги та недоліки. Інтерактивні методи навчання.
23. Переваги використання інформаційно-комунікативні технології (ІКТ) в освіті перед традиційним навчанням. Негативні наслідки використання ІКТ в освіті.
24. Характеристики дистанційної освіти. Освіта для дорослих: ніколи не пізно вчитися.
25. Компоненти дистанційної освіти. Дистанційні технології.
26. Електронне тестування. Класифікація тестів, види завдань у тестовій формі. Вимоги до тестових завдань.
27. Структура електронне урядування (ЕУ). Основні етапи розробки ЕУ.
28. Сканування і системи, що забезпечують розпізнавання символів.
29. Проблеми забезпечення безпеки інформації в Інтернет. Програмно-апаратні засоби захисту даних на ПК.
30. Проблеми захисту інтелектуальної власності в Інтернеті.
31. Комп'ютеризація в ХХІ століття. Перспективи розвитку.
32. Інтернет-залежність – проблема сучасності. Ігроманія. Шляхи їх подолання.
33. Видатні інформатики. Відкриття в історії інформатики.
34. Інформаційна гігієна. Небезпечні інформаційно-психологічні впливи.
35. Системи управління навчанням.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформатика. Лабораторний практикум : навч. посіб. С. М. Мінаков, А. В. Чорний, А. С. Мінаков, І. М. Вдовіченко, Д. М. Вдовіченко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 313 с. URI: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/61659>.
2. Василів В. Б. Основи цифрових технологій : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Модуль 1. Рівне : НУВГП, 2021. 47 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/22361/>.
3. Василів В. Б. Основи цифрових технологій : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Модуль 2. Рівне : НУВГП, 2021. 37 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/22362/>.
4. Василів В. Б., Рейнська В. Б. Основи цифрових технологій : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Рівне : НУВГП, 2024. 62 с. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/31209/1/04-05-91%D0%9C.pdf>
5. Сурмін Ю. П. Наукові тексти: специфіка, підготовка та презентація : навч.-метод. посіб. Київ : НАДУ, 2008. 184 с.
6. Формування навичок написання наукових текстів. URL: [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:40e485aec9c375448e4927947e5c4c5e43d113c/20191125204137//805489/index.html#p10](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:40e485aec9c375448e4927947e5c4c5e43d113c/20191125204137//805489/index.html#p10).
7. Інформатика : навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальностями 101 «Екологія» та 201 «Агрономія». М. І. Кулик. Харків : Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2024. 44 с. (PDF). URI: <https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/20877> .
8. Віткуп М., Петренко В. Характеристики Microsoft Office в прикладах і завданнях з методикою їх розв'язання. Львів: Арістей, 2007. 352 с.
9. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. 58 с.
10. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft PowerPoint 2016: навчальний посібник. жгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. 122 с.
11. Цаповська Ж. Я. Робота з Microsoft PowerPoint 2000/2003/2007: Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 316 с.
12. Литвинова С. Г., Спірін О. М., Анікіна Л. П. Хмарні сервіси Офіс 365: навч. посіб. Київ : Компрінт, 2015. 170 с. URL: <https://cutt.ly/OjxIFFr>.
13. Офіційний сайт компанії Майкрософт. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua>.
14. Google. URL: <http://www.google.com.ua>.
15. Платформа онлайн-курсів «Prometheus». Курс «Word та Excel: інструменти і лайфхаки». URL: [https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:DNU+PRIN-101+2017\\_T1/home](https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:DNU+PRIN-101+2017_T1/home).

## ДОДАТОК А

### ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ

#### *Сторінка 1*

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна  
Навчально-науковий інститут екології, зеленої енергетики та сталого розвитку

#### **ІНФОРМАТИКА** **Практична робота № \_\_\_\_**

**Тема:** «\_\_\_\_\_»

Виконав: студент/ка групи \_\_\_\_\_

Перевірив \_\_\_\_\_

Харків – 2025 рік

#### *Сторінка 2*

Мета роботи:  
Теоретичні відомості

#### *Сторінка 3*

Результати виконання завдань практичної роботи

#### *Сторінка 4*

Висновки

Відповіді на контрольні питання

Електронне навчальне видання комбінованого використання  
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

**Кулик Михайло Ілліч**

## **ІНФОРМАТИКА**

Методичні рекомендації  
до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня у закладах вищої освіти  
за спеціальностями Е2 «Екологія» та Н1 «Агрономія»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 20.02.2026. Гарнітура Times New Roman.  
Ум. друк. арк. 6,70. Обсяг 1,636 Мб. Зам. № 73/26.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,  
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009  
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна