Л.М. Ренн

Microsoft Excel 2010

Конспект
для початківців

ЛВПУІКТ

ТЕМА 1. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ФУНКЦІЇ ПРОГРАМИ MICROSOFT EXCEL 2010

Поняття про електронні таблиці

Електронна таблиця – це інтерактивна комп'ютерна програма, призначена для зберігання і обробки даних, представлених в табличній формі. Основна відмінність електронної таблиці від звичайної полягає в тому, що електронна таблиця **забезпечує автоматичне обчислення даних**.

Основний принцип роботи електронних таблиць полягає в тому, що дані зберігаються в клітинках таблиці, а операції над даними зводяться до операцій над клітинками. У формулах, що описують правила обробки інформації, замість даних використовуються посилання на клітинки таблиці, що містять ці дані. Будь-яке змінення даних не вимагає виправлення формул, адже формули не містять даних, а використовують тільки посилання на клітинки з даними, саме тому електронні таблиці забезпечують автоматичний перерахунок формул внаслідок корекції даних.

Редактори електронних таблиць іноді теж називають електронними таблицями, а іноді – табличними процесорами.

Призначення програми Excel 2010

Програма Microsoft Excel 2010 – є частиною пакету Microsoft Office 2010 і представляє собою редактор електронних таблиць.

Програма Excel 2010, призначена для організації, аналізу та обробки табличних даних за допомогою формул.

Завдяки своїй багатофункціональності програма Excel використовується для рішення цілковито несхожих задач, пов'язаних із найрізноманітнішими галузями діяльності людини. Вона з однаковим успіхом застосовується для рішення як елементарних так і дуже складних задач. Excel може виконувати навчальні, бухгалтерські, фінансово-економічні, науково-технічні та інженерні розрахунки, математичне моделювання процесів, статистичну обробку даних тощо. А засоби візуалізації даних сприяють розумінню понять, допомагають аналізувати інформацію та приймати виважені рішення.

Функції програми Excel 2010

Програма Excel 2010 містить в своєму арсеналі багато спеціальних засобів, які забезпечують виконання різноманітних функцій, як, наприклад:

- організація даних в таблиці;
- автоматизація введення даних;
- верифікація даних;
- вставлення даних з динамічним попереднім переглядом;
- автоматичне виконання обчислень за формулами;
- сортування даних;
- звіти зведених таблиць;
- вибірка даних;
- аналіз даних;
- умовне форматування;
- проміжкові підсумки;
- візуалізація даних;
- інтерактивне дослідження даних;
- побудова діаграм та міні-діаграм;
- порівняння документів;
- оформлення документів;
- захист документів;
- обмін інформацією із зовнішніми джерелами;
- інтеграція даних з різних джерел;
- спільне використання документів;
- створення макросів;
- розробка програмних додатків.

Програма Excel 2010 є найпотужнішим та найпопулярнішим редактором електронних таблиць.

ТЕМА 2. ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕРФЕЙСУ ВІКНА ПРОГРАМИ MICROSOFT EXCEL 2010

Поняття про книги, аркуші та комірки

Файл Microsoft Excel називається **книгою**. Книга може містити один або більше **аркушів**, кожен з яких представляє собою електронну таблицю. Кожен аркуш книги має своє ім'я. Аркуші книги можна використовувати як для рішення окремих незв'язаних задач так і для рішення однієї спільної задачі. Програма Excel дозволяє встановлювати зв'язки не тільки між різними аркушами однієї книги, а також санкціонує посилання на комірки інших книг.

Програма Microsoft Excel моделює на аркуші двовимірну таблицю, клітинки якої називають **комірками.**

Рядки електронної таблиці Excel 2010 **нумеруються** згори до низу арабськими цифрами від **1** до **1 048 576**.

Стовпці електронної таблиці Excel 2010 **нумеруються** зліва направо латинськими буквами від **A** до **XFD** (кількість стовпців становить 16 384).

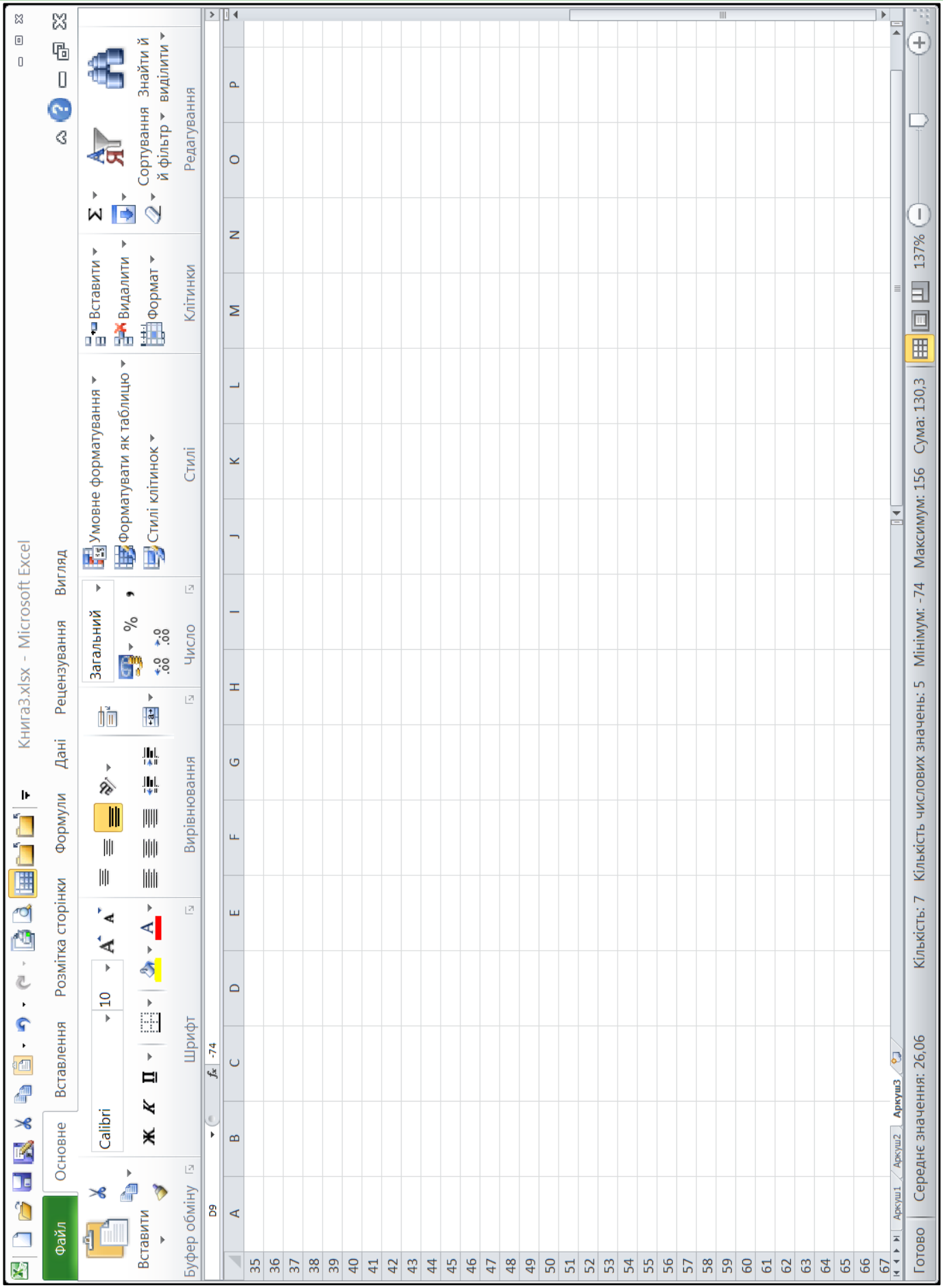
Для ідентифікації комірки аркуша використовуються її координати, які визначаються номером стовпця та номером рядка,. Координати комірки називаються **адресою комірки** або **посиланням на комірку**. Також програма Excel дозволяє присвоювати коміркам імена.

Елементи інтерфейсу робочого вікна Excel 2010

Інтерфейс робочого вікна Microsoft Excel 2010 хоча і є типовим для пакету Microsoft Office 2010, однак має певні особливості (Малюнок 1).

Традиційно у верхній частині вікна Microsoft Excel 2010 розташовується **рядок заголовку.** Заголовок програми містить:

- піктограму Microsoft Excel ;
- панель швидкого доступу;
- назву документу та назву програми – Microsoft Excel;
- системні кнопки.


Книга3.xlsx - Microsoft Excel
Файл
Основне
Вставлення
Розмітка сторінки
Формули
Дані
Рецензування
Вигляд
Буфер обміну
Шрифт
Вирівнювання
Число
Стилі
Клітинки
Редагування
Умовне форматування
Форматувати як таблицю
Стилі клітинок
Вставити
Видалити
Формат
Сортування й фільтр
Знайти й виділити
Загальний
Calibri
10
Готово
Середнє значення: 26,06
Кількість: 7
Кількість числових значень: 5
Мінімум: -74
Максимум: 156
Сума: 130,3
137%

Малюнок 1

За замовчуванням **панель швидкого доступу** розташовується з лівого боку рядка заголовку, після піктограми Microsoft Excel, за бажанням її можна розмістити під стрічкою. На панелі швидкого доступу розміщуються команди, які відображаються постійно, не залежно від обраної вкладки. За замовчуванням панель швидкого доступу містить лише три команди:

- зберегти;
- скасувати;
- відновити скасоване/повторити останню операцію.

Користувач може додати до панелі швидкого доступу довільні команди на свій розсуд.

Під рядком заголовку розташована стрічка. **Стрічка** містить усі засоби для роботи з електронними таблицями. Стрічка складається із трьох основних компонент:

- команди;
- групи;
- вкладки.

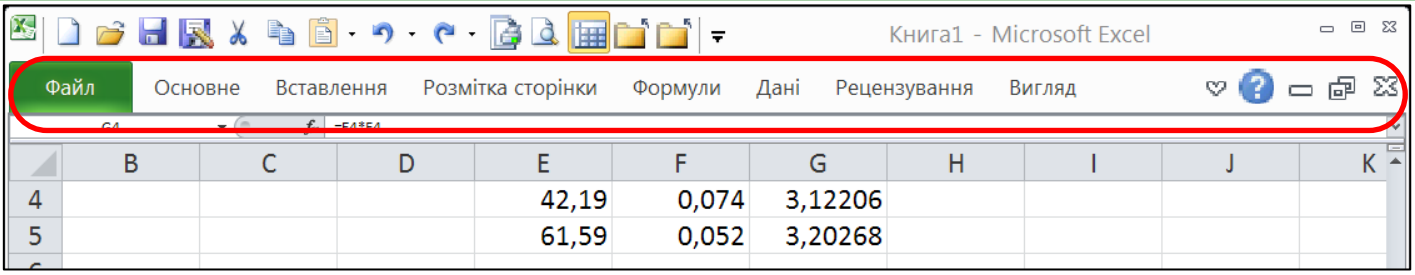
Командами слугують кнопки, списки та поля. Команди об’єднані в логічні **групи**, які розділяються вертикальними лініями. Деякі групи команд містять кнопку **Докладніше** для завантаження відповідного діалогового вікна чи області задач. Групи, що стосуються певних типів операцій, зібрані разом на **вкладках**.

За замовчуванням в робочому вікні відображаються основні вкладки:

- Основне;
- Вставлення;
- Розмітка сторінки;
- Формули;
- Дані;
- Рецензування;
- Вигляд.

Деякі вкладки відображаються лише за потреби, такі вкладки називаються **контекстними вкладками**.

Для економії робочого простору стрічку можна приховати – згорнути. Якщо стрічка згорнута, видимими є тільки вкладки, але команди залишаються доступними для роботи (Малюнок 2).



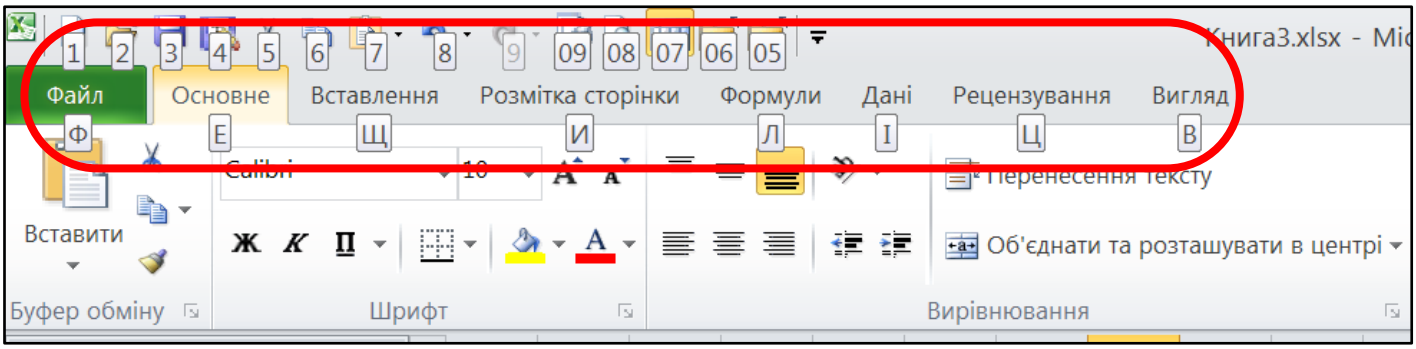
Малюнок 2

Щоб використати згорнуту стрічку, слід клацнути відповідну вкладку (стрічка тимчасово розгорнеться) та вибрати необхідну команду.

Керування відображенням стрічки здійснюється за допомогою відповідної кнопки на стрічці, або за допомогою поєднання клавіш **Ctrl+F1**.

Функція стрічки доповнюється поданням **Backstage**, яке відкривається після вибору вкладки **Файл**. Подання **Backstage** – це набір команд для виконання дій із файлами та налагодження параметрів програми.

Навігацію по вкладках стрічки можна здійснювати як за допомогою "мишки" так і за допомогою клавіатури. Для цього слід натиснути клавішу **Alt**, внаслідок чого на крані з'являться **підказки до клавіш** вибору вкладок (Малюнок 3), якщо натиснути відповідну клавішу, на екрані з'являться підказки до клавіш вибору команд, для виконання потрібної команди знову слід натиснути відповідну клавішу.



Малюнок 3

Під стрічкою знаходиться рядок, розділений на дві частини:

ліворуч – поле імені**,** праворуч – рядок формул.

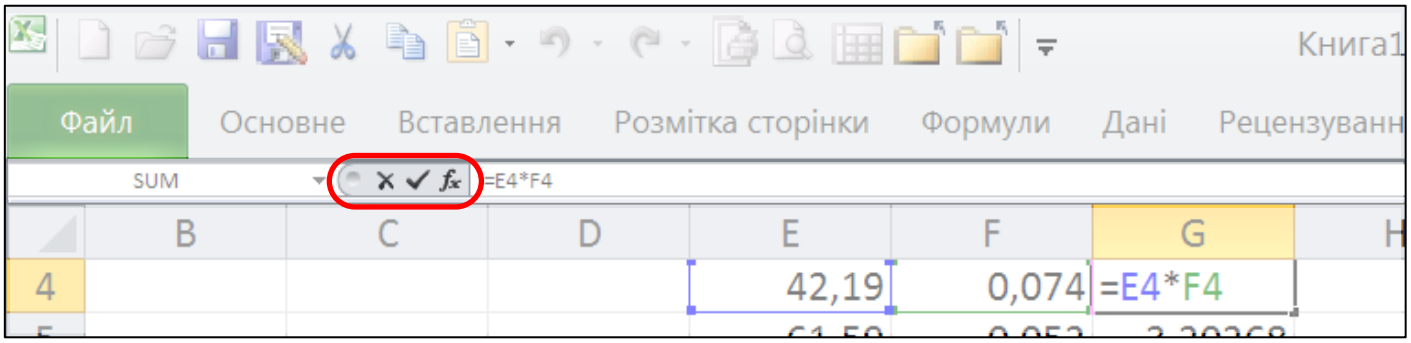
Поле імені відображає ім'я чи адресу активної клітинки, а також містить перелік усіх імен, створених у даній книзі. В процесі роботи з формулами поле імені містить перелік десяти нещодавно використаних функцій Excel.

Рядок формул відображає вміст активної комірки. Якщо комірка містить формулу, електронна таблиця відображає в цій комірці результат обчислення, а рядок формул

відображає власне формулу. Рядок формул можна розгорнути на довільну висоту, якщо вміст комірки у ньому не відображається повністю. Рядок формул можна не відображати на екрані.

Область, що відокремлює поле імені від рядка формул може містити три кнопки (Малюнок 4):

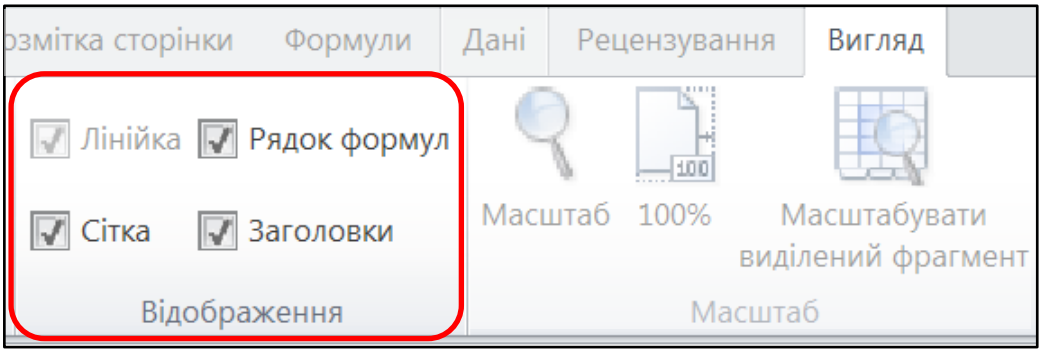
- ✖ Скасувати;
- ✓ Застосувати;
- f_x Вставити функцію.



Малюнок 4

В робочій області вікна розміщується електронна таблиця. За замовчуванням таблиця розграфлена сіткою та містить заголовки рядків і стовпців, які у разі необхідності можна приховати.

Керування відображенням заголовків рядків і стовпців таблиці, **сітки** та **рядка формул** здійснюється за допомогою однойменних команд із групи **Відображення** на вкладці **Вигляд** (Малюнок 5).



Малюнок 5

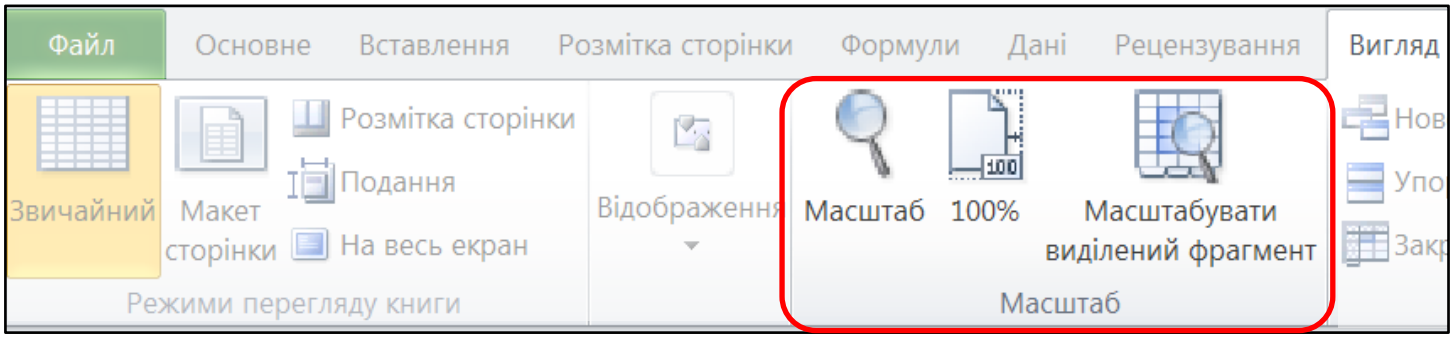
Внизу робочої області розташовані **кнопки навігації** по аркушах та **ярлички аркушів**, горизонтальна смуга прокручування та **маркер вертикального розділення** робочого вікна (Малюнок 1). З правого боку робочої області знаходиться вертикальна смуга прокручування та **маркер горизонтального розділення** робочої області вікна. Поділ

робочої області на частини дозволяє одночасно переглядати віддалені один від одного фрагменти аркуша Excel.

З правого та лівого боку робочої області можуть відображатися різноманітні області задач, наприклад, **Буфер обміну**, **Список полів зведеної таблиці** тощо.

Внизу вікна розміщений **рядок стану**. Праворуч у рядку стану традиційно знаходяться повзунок масштабу, кнопка **Масштаб** та кнопки перемикання режимів роботи з книгами (Малюнок 1).

Керувати масштабом аркуша можна також за допомогою команд групи **Масштаб** на вкладці **Вигляд** (Малюнок 6). Для кожного із аркушів можна налаштувати індивідуальний масштаб.



Малюнок 6

Рядок стану може містити інформацію про поточний стан виділеної комірки. У рядку стану можуть відображатися індикатори клавіатури, режими введення даних, підсумкові результати, може відображатися інформація про номер поточної сторінки, загальну кількість друкованих сторінок тощо.

Керування відображенням елементів рядка стану здійснюється за допомогою його контекстного меню.

Налагодження параметрів програми Excel 2010

Перед початком роботи з електронною таблицею варто виконати налаштування програми Excel 2010. **Налагодження параметрів Excel** 2010 здійснюється в діалоговому вікні **Параметри Excel**, яке завантажується за допомогою команди **Параметри** із подання **Backstage**.

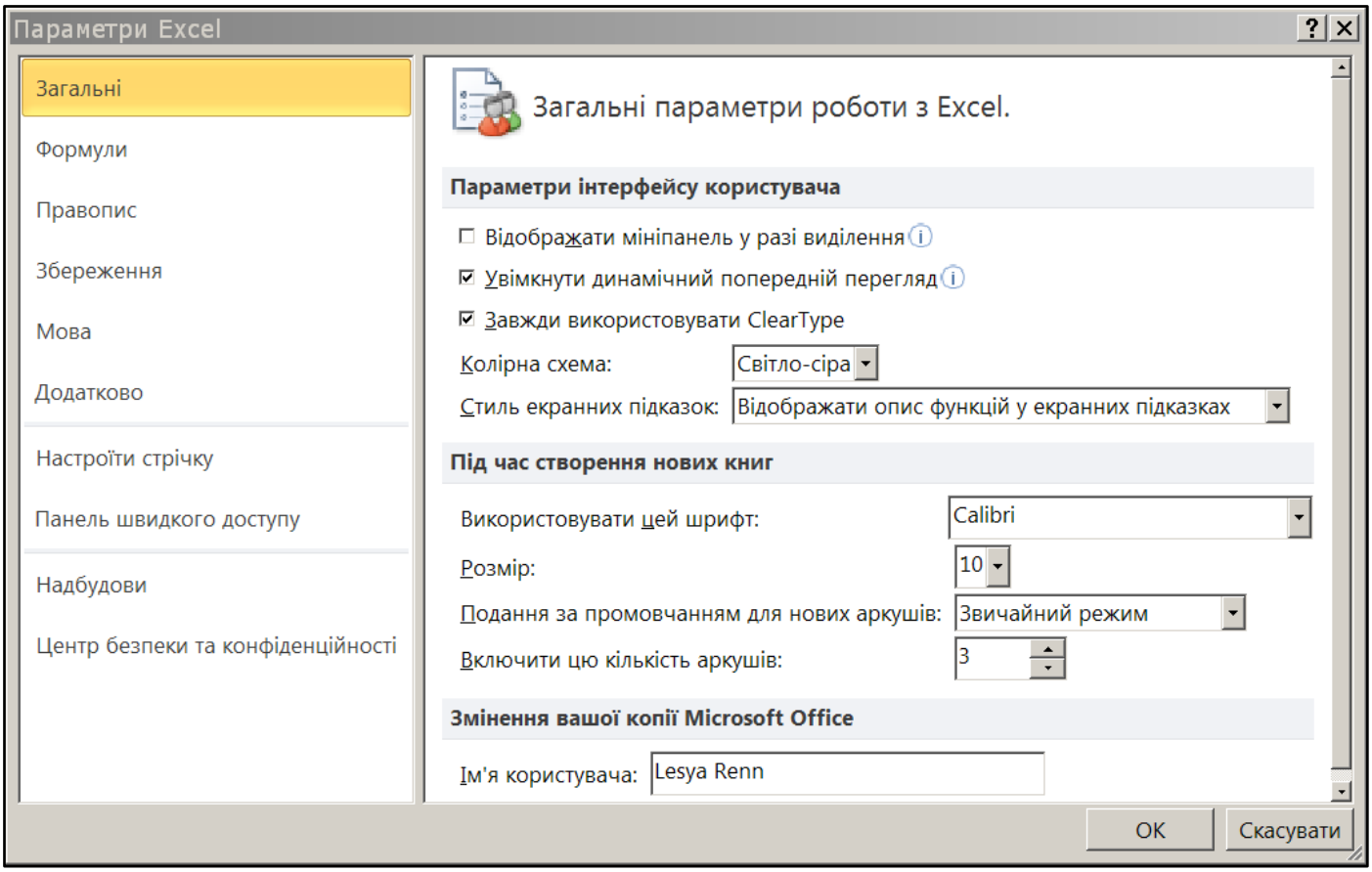
Діалогове вікно **Параметри Excel** містить десять вкладок, кожна з яких слугує для налагодження відповідних параметрів.

На вкладці **Загальні** у списку **Колірна схема** можна обрати одну із трьох схем зафарбування інтерфейсу вікна програми (Малюнок 7).

У списку **Стиль екранних підказок** можна встановити режим **Відображати опис функцій у екранних підказках.** В цьому режимі під час наведення курсору на команду буде відображатися короткий опис цієї команди.

Область **Під час створення нових книг** слугує для встановлення таких параметрів за замовчуванням, як тип та розмір шрифту, кількість аркушів у книзі тощо.

Дані, вказані у полі **Ім'я користувача** використовуються шаблонами та відображаються у властивостях створених файлів.

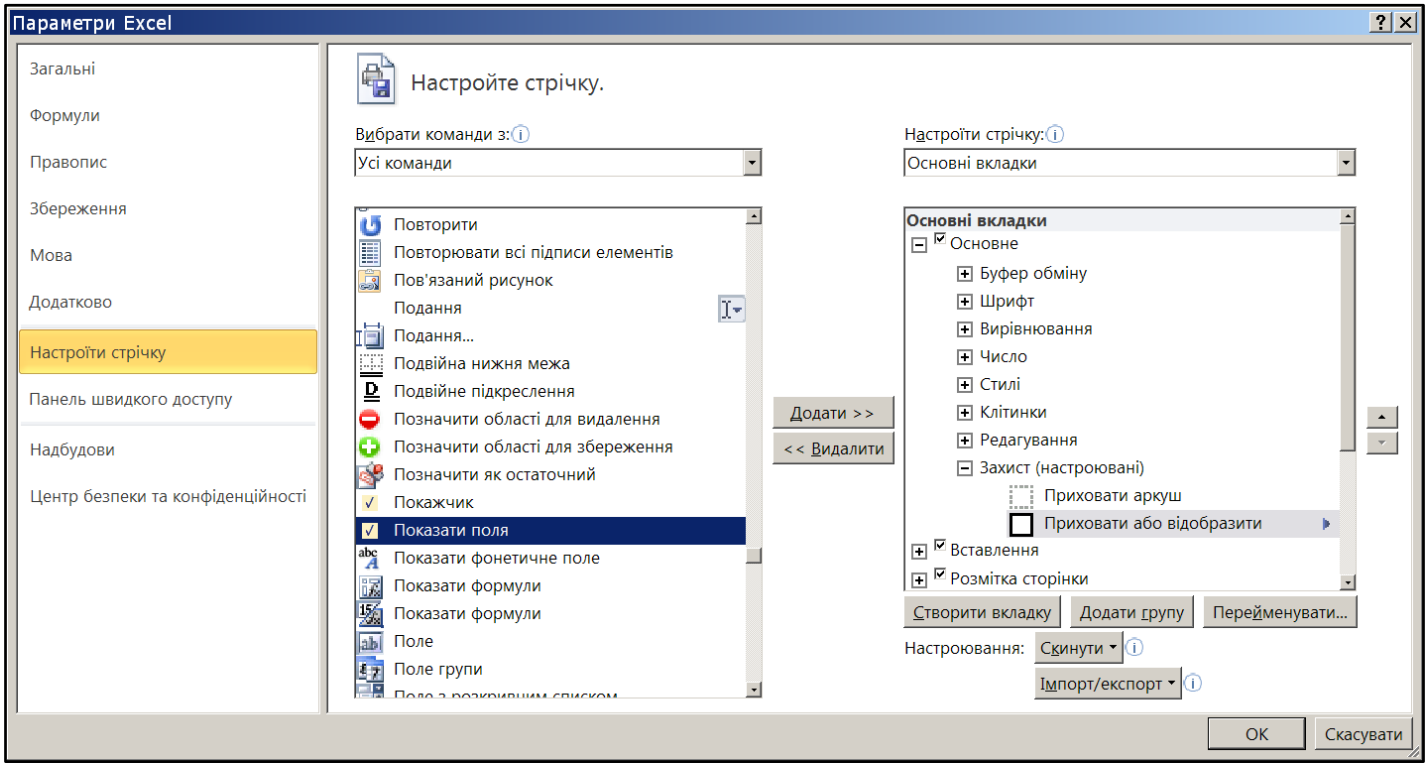


Малюнок 7

На вкладці **Мова** можна обрати мову редагування книги, мову інтерфейсу та довідки, а також мову екранних підказок.

На вкладці **Панель швидкого доступу** можна додати до цієї панелі довільні команди.

На вкладці **Настроїти стрічку** можна створити власні – **налагоджувальні вкладки**, або додати **налагоджувальні групи** до стандартних вкладок та розмістити в них довільні команди (Малюнок 8). Додати команди до стандартних груп не можливо.



Малюнок 8

Налагодження панелі швидкого доступу та стрічки можна зберегти в окремому файлі, який потім можна завантажити на довільному комп'ютері. Для цього слугує кнопка **Імпорт/експорт**. Кнопка **Скинути** дозволяє відновити усі налаштування інтерфейсу або налаштування окремої вкладки до параметрів за замовчуванням.

Налагодження інших параметрів будуть розглядатися в процесі вивчення відповідних тем.

.

ТЕМА 3. РОБОТА З КНИГАМИ

ФОРМАТИ ФАЙЛІВ, ЯКІ ПІДТРИМУЮТЬСЯ В MICROSOFT EXCEL 2010

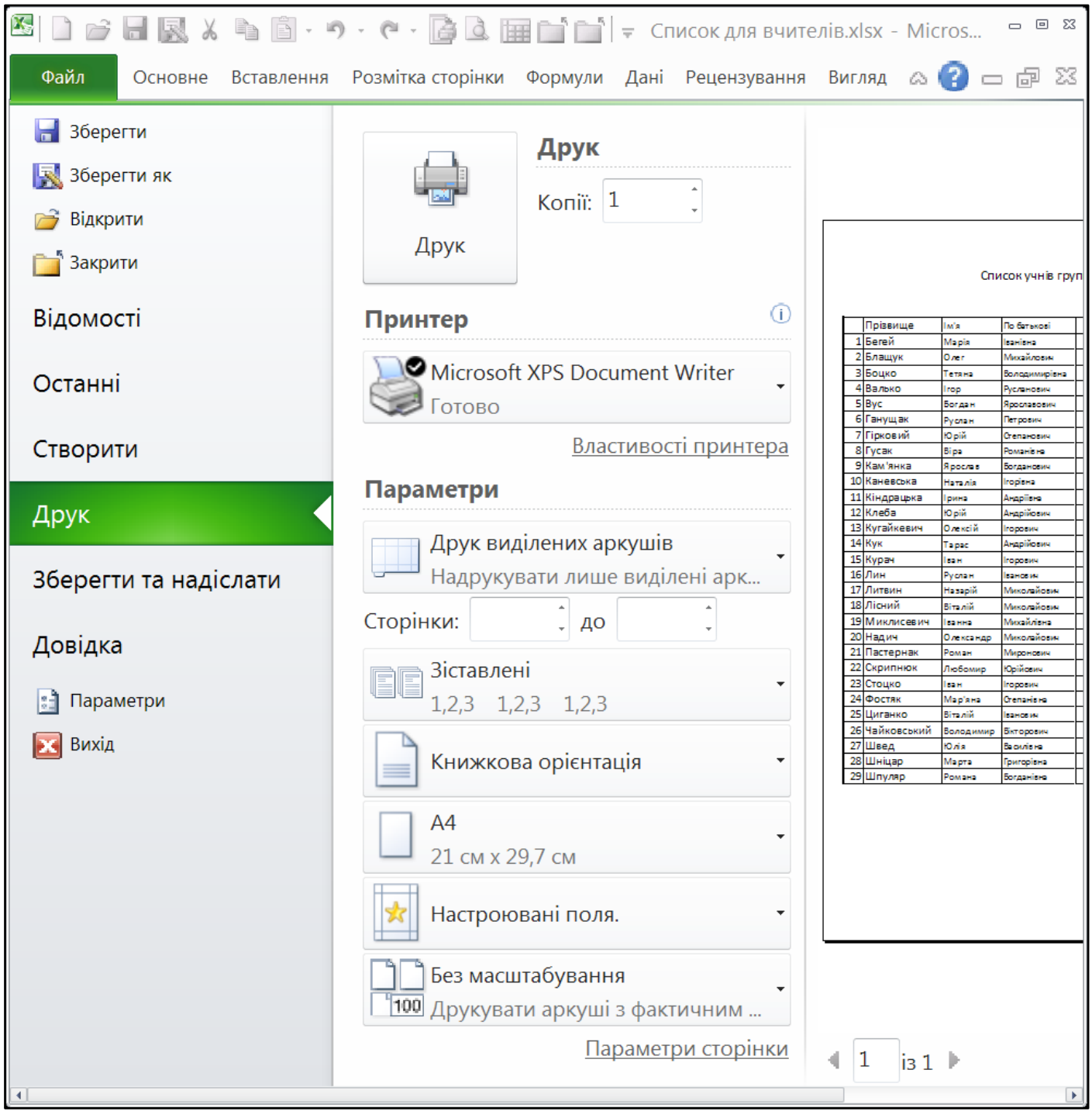
Програма Microsoft Excel 2010 дозволяє зберігати файли в наступних форматах:

- . xlsx – Формат книги Excel 2010 і Excel 2007 за замовчуванням на основі XML (XML – Extensible Markup Language – розширювана мова розмітки);
- .xlsb – Двійковий формат книги Excel 2010 і Excel 2007;
- .xlsm – Книга Excel 2010 і Excel 2007 з підтримкою макросів ;
- .xltx – Шаблон Excel 2010 і Excel 2007;
- .xltm– Шаблон Excel 2010 і Excel 2007 з підтримкою макросів;
- .xlw – Робоча область Excel 2010 – зберігає почну розмітку усіх завантажених книг.
- .xls – Двійковий формат книги Excel 97–2003;
- .xlt – Двійковий формат Шаблону Excel 97–2003;
- .xlam – Надбудова Excel – це допоміжна програма, яка додає особливі команди та нові функції до програми Excel;
- .xla – Надбудова Excel 97-2003. ;
- .txt – Зберігає книги як текстові файли, розділені символами табуляції;
- .csv – Зберігає книгу як текстовий файл, розділений комами;
- .ods – Електронна таблиця Open Document для програм, що підтримують роботу з електронними таблицями Open Document, наприклад Google Docs і OpenOffice.org Calc;
- .pdf – Цей формат надає можливість спільного використання файлів та застосовується для документів, які відтворюються за допомогою комерційних методів друку.;
- .xps – Цей формат надає можливість спільного використання файлів, але файл не можна змінити звичайним способом.;
- .xml – XML-дані;
- .mht
- .mhtml – Веб-сторінка в одному файлі;
- .htm
- .html – Веб-сторінка.

Подання Backstage

В поданні **Backstage** (Малюнок 9) містяться:

- команди для роботи з файлами:
  Зберегти, **Зберегти як**, **Відкрити** й **Закрити**;
- вкладки для роботи з файлами:
  Відомості, **Останні**, **Створити**, **Друк**, **Зберегти та надіслати**,
- Вкладка **Довідка**;
- кнопка **Параметри** – для завантаження діалогового вікна **Параметри Excel**;
- кнопка **Вихід** – для закриття програми Excel 2010.



Малюнок 9

Створення файлів

Команди створення книг містяться у поданні **Backstage** на вкладці **Створити.** Книги Microsoft Excel 2010 можна створювати трьома способами:

- на основі шаблону книги за замовчуванням;
- на основі довільного шаблону;
- на основі іншої книги.

Параметри шаблонів визначають наступні властивості нових книг:

- кількість та імена аркушів;
- форматування та стилі комірок;
- форматування сторінок;
- параметри області друку;
- параметри відображення документу;
- заголовки сторінок, стовпців та рядків;
- текст, дані та формули;
- діаграми та графіку;
- параметри обчислень;
- захищені чи приховані області книги;
- макроси, гіперпосилання.

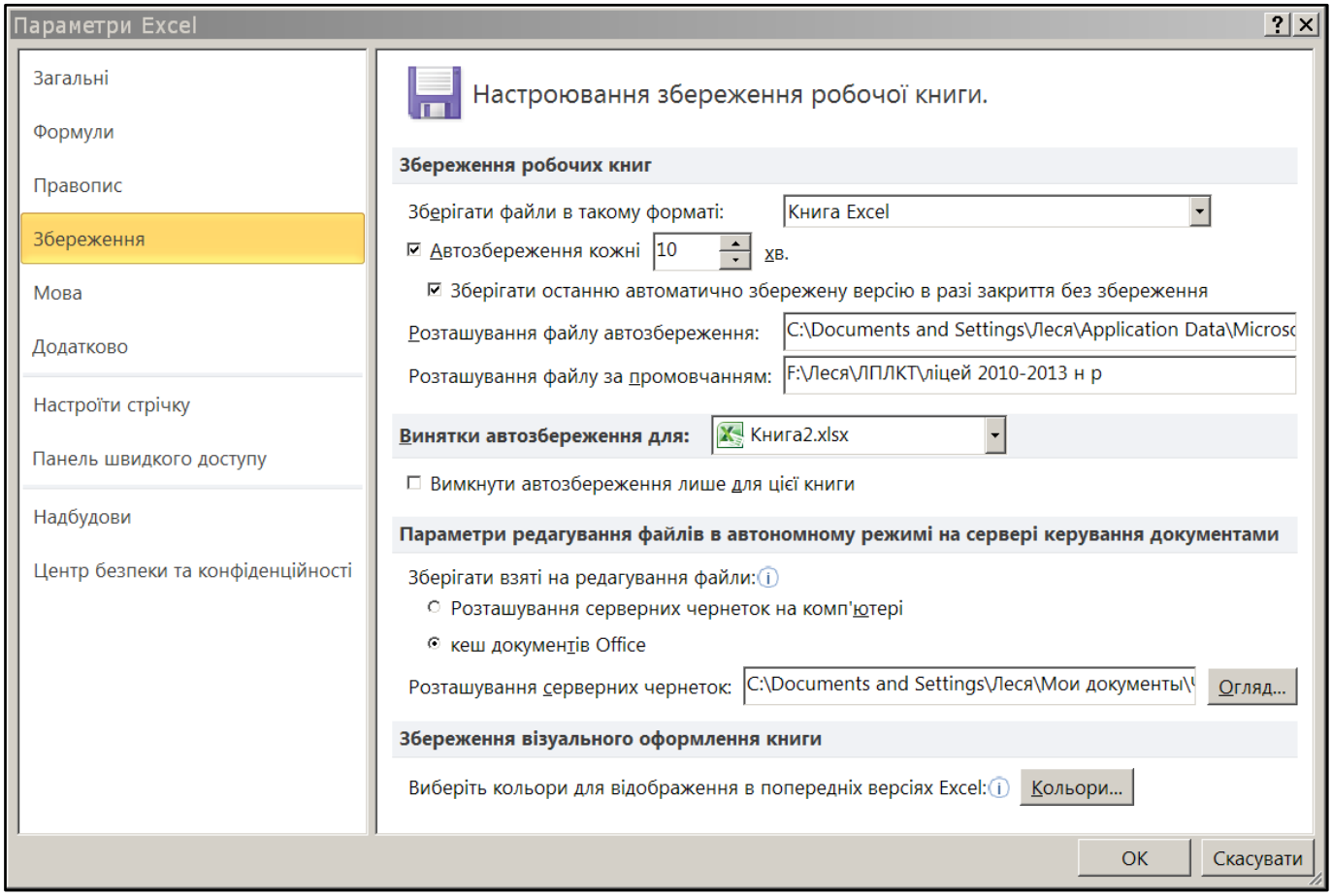
Шаблони можуть представляти собою найрізноманітніші типи документів: календарі, бланки документів, готові рішення задач, діаграми тощо.

Збереження файлів

Для зберігання файлів в Microsoft Excel 2010 призначена команда **Зберегти** на **Панелі швидкого доступу** та команди **Зберегти** й **Зберегти як** із подання **Backstage.** Під час першого зберігання файлу команди **Зберегти** та **Зберегти як** працюють однаково – завантажують діалогове вікно **Збереження документа**, у якому слід обрати місце розташування файлу, ввести ім’я файлу та вказати формат збереження файлу. Під час повторного зберігання файлу команда **Зберегти** записує усі зміни в існуючий файл, тобто просто оновлює його, а команда **Зберегти як** знову завантажує діалогове вікно **Збереження документа**, у якому можна змінити місце розташування файлу, перейменувати файл та вибрати інший формат для збереження.

Змінити тип файлу можна також за допомогою команд вкладки **Зберегти на надіслати** із подання **Backstage**, дана вкладка також містить команди для пересилки файлів електронною поштою, команди публікації файлів в Internet тощо.

Налагодження параметрів збереження файлів проводиться в діалоговому вікні **Параметри Excel** на вкладці **Збереження**, де можна задати формат зберігання файлів за замовчуванням та вказати папку для їх зберігання за замовчуванням (Малюнок 10).



Малюнок 10

На цій же вкладці можна увімкнути режим **автоматичного зберігання файлів через певні проміжки часу** (Малюнок 10), це забезпечує створення різних версій поточного файлу і дає змогу користувачеві порівнювати версії та відновити довільну із них.

Режим **Зберігати останню автоматично збережену версію в разі закриття без збереження** (Малюнок 10) дозволяє відновити файли, які не були збережені помилково.

Керування відновленням версій файлів та незбережених файлів здійснюється за допомогою вкладки **Відомості** із подання **Backstage.**

Крім вище вказаного, Excel 2010 містить засоби автоматичного відновлення файлів після аварійного завершення роботи програми. У разі завантаження програми після аварійного завершення, в області задач відображається перелік файлів, збережених користувачем, та перелік автоматично відновлених файлів. Користувач може переглянути кожен із файлів та зберегти необхідний.

Для кожного файлу можна задати його властивості (**метадані**) – заголовок документа, ім’я автора, тему, ключові слова тощо. Властивості файлу будуть збережені разом із файлом. Властивості файлів можуть читатися операційною системою та використовуватися для впорядкування чи пошуку файлів.

Керування властивостями файлів відбувається за допомогою команд на вкладці **Відомості** із подання **Backstage.** На цій же вкладці за допомогою списку **Захистити книгу** можна позначити файл як кінцевий. Це допомагає захистити завершений файл від випадкових змін. Файл, позначений як кінцевий, стає доступний лише для читання, а усі команди редагування та форматування для цього файлу будуть неактивними.

Завантаження файлів

Для завантаження файлів в програмі Microsoft Excel 2010 слугує команда **Відкрити** із подання **Backstage**, яка викликає діалогове вікно **Відкриття документа.** Це діалогове вікно дозволяє здійснювати навігацію по файловій системі та фільтрувати файли у папках за вказаним іменем та обраним типом, а кнопка **Відкрити** містить список способів відкривання файлів:

- Відкрити;
- Відкрити для читання;
- Відкрити як копію;
- Відкрити у браузері;
- Відкрити в безпечному поданні;
- Відкрити й відновити...

Для завантаження файлів, що недавно використовувалися, слугує вкладка **Останні** із подання **Backstage.** Вкладка **Останні** розділена на дві вертикальні частини. У лівій частині відображається перелік нещодавно використаних файлів та прапорець **Кількість книг у списку останніх файлів**, за допомогою якого можна увімкнути відображення списку останніх файлів безпосередньо у поданні **Backstage.** У правій частині вкладки **Останні** відображається перелік недавно відвіданих розташувань та кнопка **Відновити незбережені книги**.

Керування списком недавно відвіданих розташувань здійснюється за допомогою контекстних меню розташувань на вкладці **Останні** із подання **Backstage.**

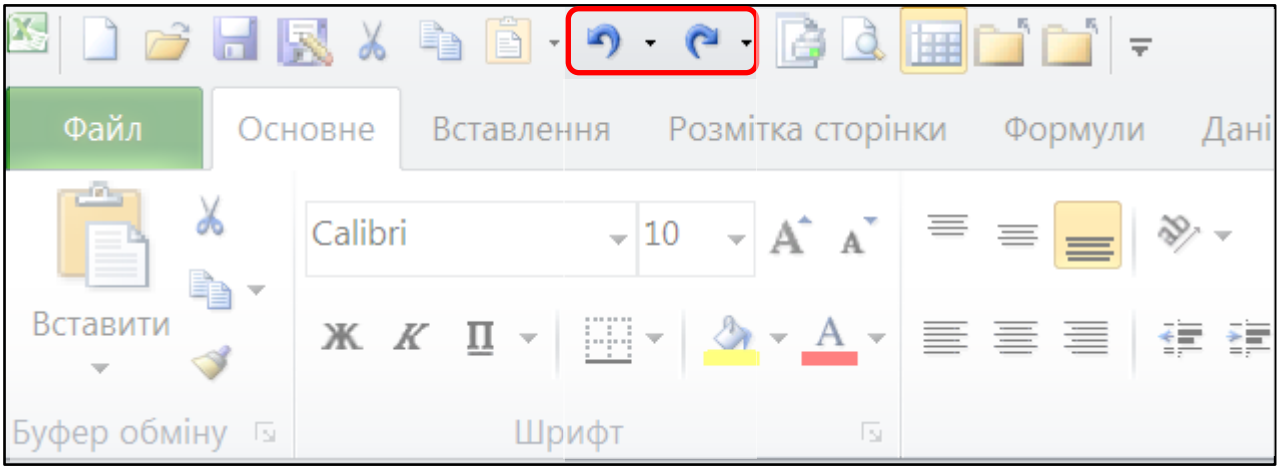
Скасування та повторення операцій

Для повторення останньої дії в Excel 2010 слугує клавіша **F4**.

Скасовувати останню дію можна за допомогою команди **Скасувати дії** на панелі швидкого доступу (Малюнок 11), або за допомогою поєднання клавіш **Ctrl+Z**.

Відновити скасовану дію можна за допомогою команди **Повернути** на панелі швидкого доступу (Малюнок 11), або за допомогою поєднання клавіш **Ctrl+Y.**

Кнопка **Скасувати дії** містить список останніх дій, за допомогою якого можна скасувати декілька дій одразу, також можна відновити декілька скасованих дій одразу за допомогою списку кнопки **Повернути.**



Малюнок 11

Слід мати на увазі, що не всі дії скасовуються, наприклад, не можна скасувати команди із подання **Backstage.**

ТЕМА 4. РОБОТА З ВІКНАМИ

За замовчуванням Excel 2010 відкриває усі файли в одному вікні і розміщує їх в робочій області таким чином, що вікно останнього завантаженого файлу закриває вікна інших файлів.

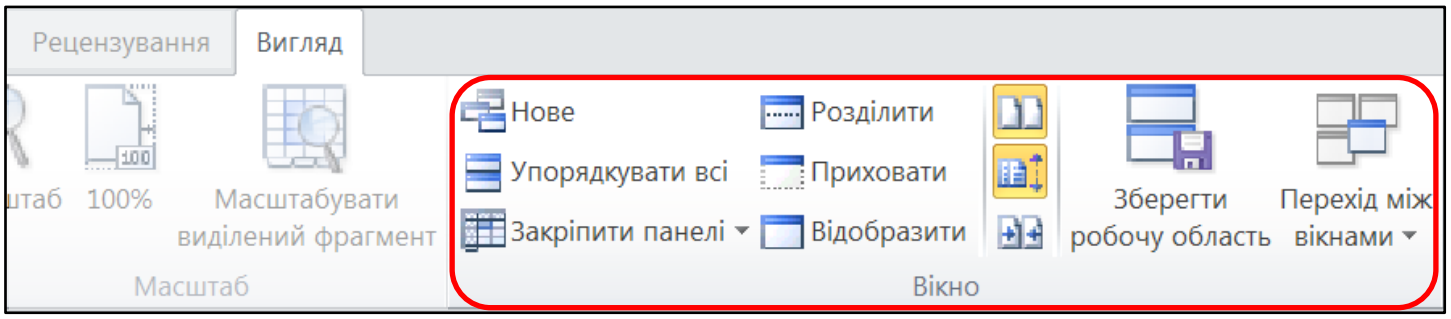
За допомогою системних кнопок книги, розташованих з правого боку стрічки, можна керувати розміром книги в межах робочої області. Це дозволяє впорядкувати вікна в робочій області, одночасно переглядати декілька книг, порівнювати аркуші та швидко переходити від одного вікна до іншого.

Для зручності роботи можна тимчасово приховати зайві вікна. Можна створити новий екземпляр активного вікна, це дозволяє одночасно переглядати різні частини книги, наприклад, для одночасної роботи з різними аркушами книги, в такому режимі усі зміни, зроблені в одному екземплярі книги, автоматично відбуваються у всіх інших екземплярах.

Керування вікнами в робочій області програми здійснюється командами із групи **Вікно** на вкладці **Вигляд** (Малюнок 12)**:**

- **Нове** – відкриває новий екземпляр активного вікна;
- **Упорядкувати всі** – слугує для автоматичного впорядкування вікон в робочій області (поруч, зверху донизу, зліва направо, каскадом);
- **Закріпити панелі** – фіксує відображення частини аркуша під час прокручування його іншої частини; можна залишити видимими декілька перших рядків та (або) декілька перших стовпців під час прокручування аркуша;
- **Розділити** – розділяє робочу область вікна на чотири частини для одночасно перегляду різних фрагментів аркуша;
- **Приховати** – робить невидимим активне вікно;
- **Відобразити** – слугує для відображення прихованих вікон;
- **Поряд** – розташовує поруч двох обраних вікна;
- **Синхронне прокручування** – вмикає режим синхронного прокручування вікон, розташованих командою **Поряд**;
- **Відновити розташування вікна** – ділить робочу область порівну між розташованими поряд вікнами;
- **Зберегти робочу область** – зберігає робочу область у файлі з розширенням імені xlw, при цьому зберігаються наступні налаштування розмітки завантажених книг:
- розташування в робочій області;

- активний аркуш;
- активна комірка;
- масштаб;
- відображення заголовків рядків та стовпців;
- відображення рядка формул.
- Завантаження файлу робочої області спричиняє завантаження усіх книг, параметри яких містяться в даному файлі, з автоматичним відновленням цих параметрів.
- **Перехід між вікнами** – містить перелік усіх завантажених книг, який слугує для навігації по відкритих вікнах.



Малюнок 12

ТЕМА 5. РОБОТА З АРКУШАМИ

РЕЖИМИ РОБОТИ З АРКУШАМИ

Microsoft Excel 2010 передбачає три режими для роботи з аркушами, які обираються для кожного із аркушів незалежно.

Звичайний режим – найбільш зручний для створення формул, відображає тільки електронну таблицю.

Режим **Макет сторінки** відображає усі комірки аркуша у тому вигляді, у якому буде друкуватися даний аркуш. У цьому поданні дозволено редагувати та форматувати дані, як і у звичайному режимі. В робочій області вікна відображаються лінійки, за допомогою яких можна вимірювати та змінювати висоту рядків і ширину стовпців, встановлювати поля для друкування. Також режим **Макет сторінки** дозволяє створювати та редагувати колонтитули.

В режимі **Розмітка сторінки** виділяється обрана для друкування частина аркуша, якщо область друкування не було вказано явно, цей режим відображатиме усі заповнені комірки. У цьому поданні відображаються розриви сторінок друкованого документа, які можна переміщувати чи вилучати, дозволяється додавати розриви сторінок. Дані на аркуші можна редагувати та форматувати, як і у звичайному режимі, не залежно від того попали вони в область друку чи ні. В цьому поданні особливо зручно відстежувати вплив редагування чи форматування даних на змінення автоматичних розривів сторінок.

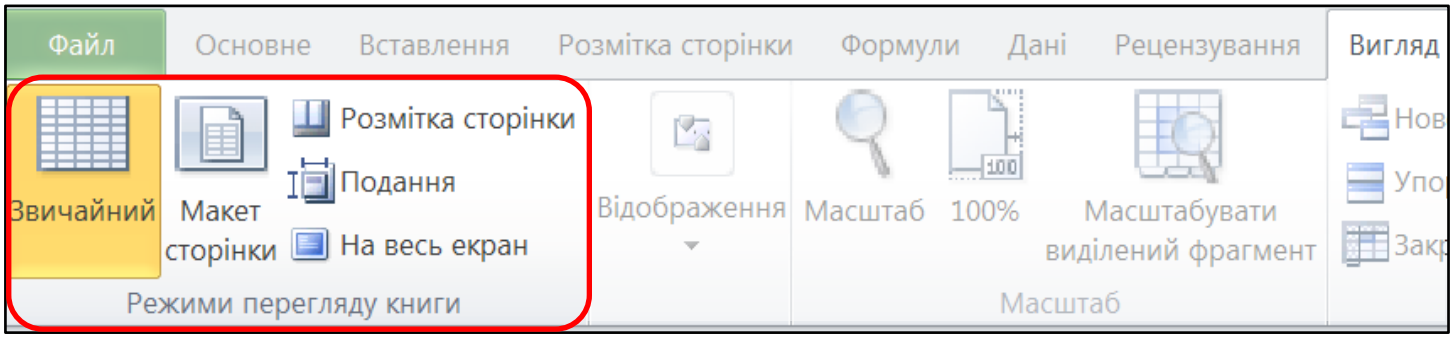
Незалежно від обраного режиму роботи з аркушами, можна увімкнути **повноекранне відображення книги**. В цьому поданні не будуть відображатися рядок заголовку, стрічка та рядок стану. Для виходу із повноекранного режиму слід скористатись системною кнопкою **Згорнути у вікно**, або натиснути клавішу **Esc**.

Керування режимами роботи з аркушами відбувається за допомогою однойменних кнопок у рядку стану (Малюнок 1), або за допомогою команд групи **Режими перегляду книги** на вкладці **Вигляд** (Малюнок 13).

Команда **Подання** зберігає налаштування аркушів в книзі. Це дозволяє після повторного завантаження файлу швидко відновити раніше налагоджені режими роботи.

В книзі можна зберегти декілька варіантів подання аркушів, при цьому запам'ятовуються наступні налаштування для кожного із аркушів книги:

- активний аркуш;
- активну комірку;
- режим перегляду;
- масштаб;
- розділення вікна;
- закріплені області;
- відображення, лінійок та сітки;
- відображення заголовків;
- відображення рядка формул;
- режим відображення формул;
- приховані стовпці на рядки;
- приховані аркуші.



Малюнок 13

КЕРУВАННЯ АРКУШАМИ

Над аркушами книги можна виконувати наступні операції:

- створення;
- виділення;
- видалення;
- перейменування;
- переміщення ;
- копіювання.

За замовчуванням книга Microsoft Excel 2010 містить три аркуша. Цю кількість можна збільшити до 255 (Малюнок 7). В процесі роботи кількість аркушів у книзі можна змінювати.

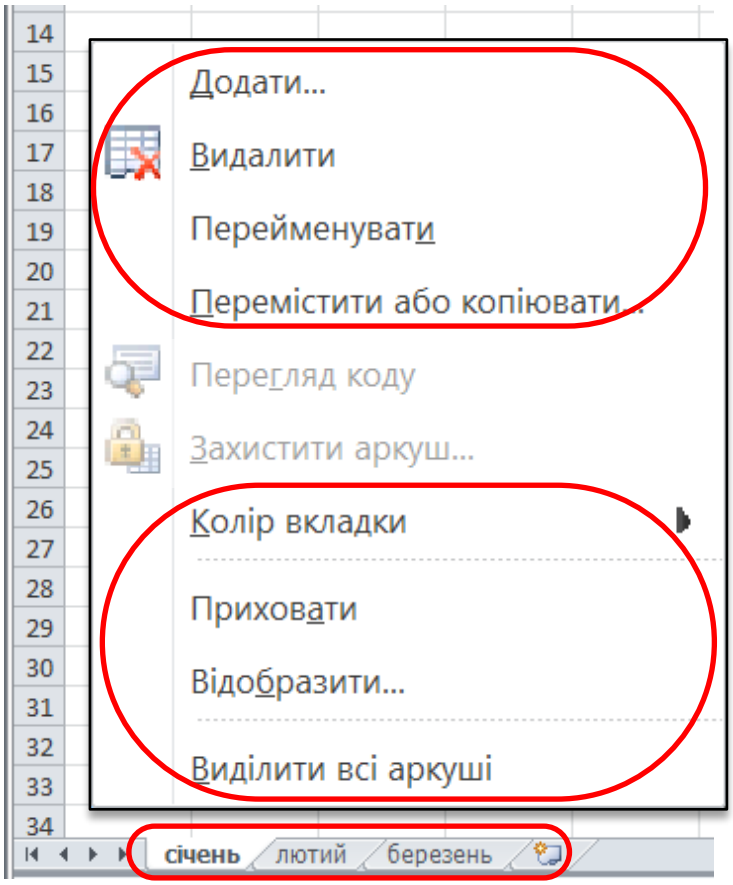
Робота в книзі проводиться у виділеному аркуші. Виділений аркуш називається **активним аркушем**. Одночасно можна виділити декілька аркушів.

Копіювання та переміщення аркушів можна здійснювати як у межах однієї книги так і між книгами. Для зручності роботи ярлички аркушів можна зафарбовувати у різні кольори.

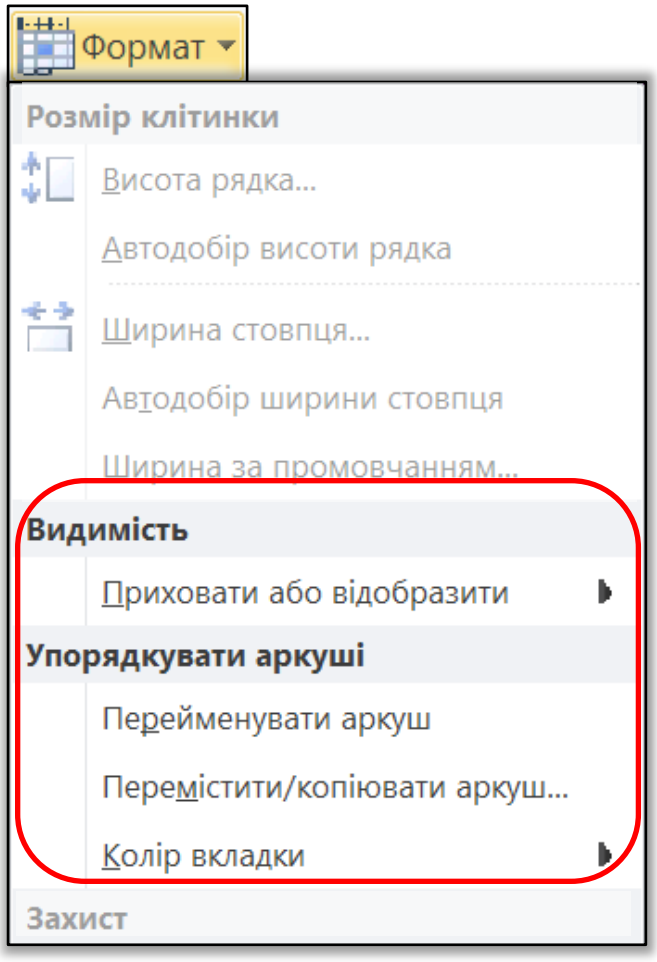
Окремі аркуші книги можна приховати. Приховані аркуші можуть містити дані та формули, що впливають на інші аркуші. За необхідності приховані аркуші можна знову відобразити.

Також можна приховати (а потім відобразити) окремі стовпці та рядки аркуша.

Керування аркушами здійснюються за допомогою **контекстних меню** ярличків аркушів (Малюнок 14), або за допомогою команд із списку **Формат** у групі **Клітинки** на вкладці **Основне** (Малюнок 15).



Малюнок 14

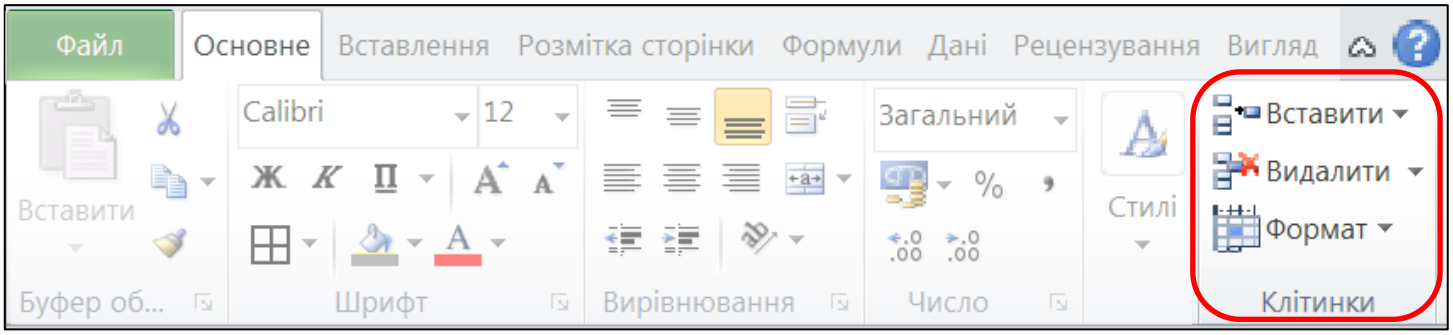


Малюнок 15

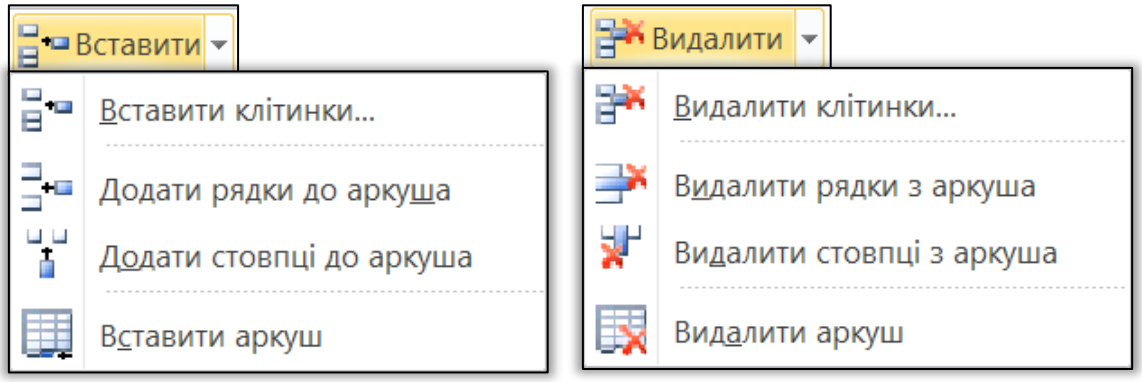
Переміщувати аркуші можна також безпосередньо в області навігації методом drag&drop, а для перейменування аркуша достатньо двічі поспіль клацнути його ярличок та ввести відповідне ім’я.

В довільному місці аркуша можна вставити чи вилучити елементи таблиці (рядки, стовпці та клітинки). Стовпчик таблиці вставляється ліворуч від виділеного стовпця. Рядок таблиці вставляється над виділеним рядком. Під час вилучення чи додавання клітинок необхідно вказати напрямок зсуву інших клітинок.

Для додавання й вилучення елементів таблиці слугують команди групи **Клітинки** на вкладці **Основне** (Малюнок 16), за допомогою яких можна також додавати та вилучати аркуші (Малюнок 17).



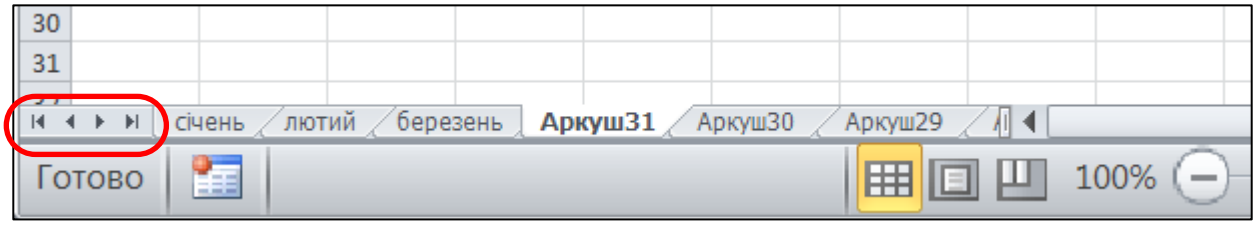
Малюнок 16



Малюнок 17

НАВІГАЦІЯ ПО АРКУШАХ КНИГИ

Навігація по аркушах книги здійснюється за допомогою ярличків аркушів. Якщо книга містить багато аркушів, деякі ярлички можуть бути недоступними, для доступу до ярличків слугують кнопки навігації, розташовані ліворуч від ярличків (Малюнок 18).



Малюнок 18

Для навігації по аркушах книги можна використовувати поєднання клавіш:

Ctrl+PageDown – перейти на наступний аркуш.
Ctrl+PageUp – перейти на попередній аркуш.

ТЕМА 6. НАВІГАЦІЯ ПО КОМІРКАХ

Одна (і лише одна) із комірок аркуша обов’язково повинна бути активною.

Активна комірка – **це виділена комірка**, вона позначається грубою межею. В активну комірку можна вводити дані чи формули, над активною коміркою можна виконувати різноманітні операції, наприклад, форматування чи копіювання, тощо.

Навігацію по комірках можна здійснювати за допомогою коліщатка маніпулятора "миша", за допомогою смуг прокручування та за допомогою клавіш (чи поєднання клавіш).

В залежності від способу навігації можна автоматично активувати іншу комірку чи постійно залишати активною одну і ту ж комірку.

Натискання клавіш (поєднання клавіш), що слугують для навігації, крім переміщення по аркушу, спричиняє активацію іншої комірки. Якщо для навігації використовуються смуги прокручування чи маніпулятор "миша", активною постійно буде одна і та ж комірка, при цьому просто відбувається переміщення аркуша по екрану.

Відслідковувати активну комірку можна за допомогою поля імені, у якому завжди відображається адреса або ім'я активної комірки.

НАВІГАЦІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ МАНІПУЛЯТОРА "МИША"

Для переміщення аркуша вгору чи вниз слід прокручувати коліщатко "миші".

Якщо спочатку затиснути коліщатко, а потім переміщувати вказівник "миші", то можна буде переміщувати аркуш не тільки по вертикалі, а ще й по горизонталі, а також регулювати швидкість прокручування аркуша. При цьому на екрані з’являться два маркери:

– маркер початку;

– маркер вказівника.

Що далі знаходиться маркер вказівника від маркера початку, тим швидше буде відбуватися прокручування. Для припинення прокручування достатньо натиснути будь-яку кнопку "миші".

НАВІГАЦІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ СМУГ ПРОКРУЧУВАННЯ

Для навігації по комірках аркуша можна використовувати смуги прокручування наступним чином:

Клацнути стрілку на вертикальній смузі прокрутки – на один рядок вгору
Клацнути стрілку на вертикальній смузі прокрутки – на один рядок вниз
Клацнути стрілку на горизонтальній смузі прокрутки – на один стовпчик праворуч
Клацнути стрілку на горизонтальній смузі прокрутки – на один стовпчик ліворуч
Клацнути вертикальну смугу прокрутки **вище бігунка** – на один екран вгору
Клацнути вертикальну смугу прокрутки **нижче бігунка** – на один екран вниз
Клацнути горизонтальну смугу прокрутки **праворуч від бігунка** – на один екран праворуч
Клацнути горизонтальну смугу прокрутки **ліворуч від бігунка** – на один екран ліворуч

Для переміщення на велику відстань слід перетягнути бігунок, при цьому поруч з бігунком буде відображатися номер рядка (стовпця). Для пришвидшення переміщення слід перетягувати бігунок, утримувати клавішу **SHIFT**.

Розмір бігунка показує співвідношення видимої області аркуша до області, що використовується. Положення бігунка показує позицію видимої області відносно аркуша.

Смуги прокручування так само, як і маніпулятор "миша" не змінюють активну комірку, а тільки переміщують аркуш по екрану.

НАВІГАЦІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ КЛАВІАТУРИ

Для навігації по комірках аркуша можна застосовувати усі клавіші керування курсором. Якщо відбувається введення даних в комірку, то натискання довільної із клавіш керування курсором завершує режим введення та здійснює відповідний перехід.

Найпростіше переміщуватися по аркушу за допомогою стрілок:

→ – на одну комірку вправо;
← – на одну комірку вліво;
↑ – на одну комірку вгору;
↓ – на одну комірку вниз.

Клавіші **Enter** та **Tab** використовуються для розумного переміщення по аркушу під час введення даних. Наприклад, якщо було введено дані в декілька суміжних комірок одного рядка, і перехід від комірки до комірки відбувався за допомогою клавіші **Tab**, а після введення даних в останню комірку була натиснута клавіша **Enter**, то відбудеться

перехід до комірки, що розташована під першою щойно заповненою коміркою. В інших випадках ці клавіші (поєднання клавіш) виконують переходи наступним чином:

Enter – на одну комірку вниз;
Tab – на одну комірку вправо;
Shift+Enter – на одну комірку вгору;
Shift+ Tab – на одну комірку вліво.

Клавіша End не використовується для навігації по комірках, а тільки завершує режим введення даних у комірку. Якщо після клавіші **End** натиснути клавішу →, то відбудеться перехід до наступної непустої комірки рядка, або до правої межі області даних, або до останньої комірки рядка, якщо комірки праворуч пусті.

Область даних – це діапазон заповнених комірок, оточених пустими комірками.

Якщо після клавіші **End** натиснути іншу стрілку, то відбудеться аналогічний перехід у відповідному напрямку.

Ті ж переходи відбуваються внаслідок застосування нижче наведених поєднань клавіші **End** зі стрілками або клавіші **Ctrl** зі стрілками:

Home – на початок рядка;
Ctrl+Home – на початок аркуша;
Ctrl+End – на останню комірку області, що використовується;

End+→ / Ctrl+→ – на наступну заповнену комірку у рядку;
– до правої межі області даних;
– на останню комірку рядка;

End+← / Ctrl+← – на попередню заповнену комірку у рядку;
– до лівої межі області даних;
– на першу комірку рядка;

End+↓ / Ctrl+↓ – на наступну заповнену комірку у стовпчику;
– до нижньої межі області даних;
– на останню комірку стовпчика;

End+↑ / Ctrl+↑ – на попередню заповнену комірку у стовпчику;
– до верхньої межі області даних;
– на першу комірку стовпчика.

Для швидшого переміщення слугують клавіші **PageDown** та **PageUp**:

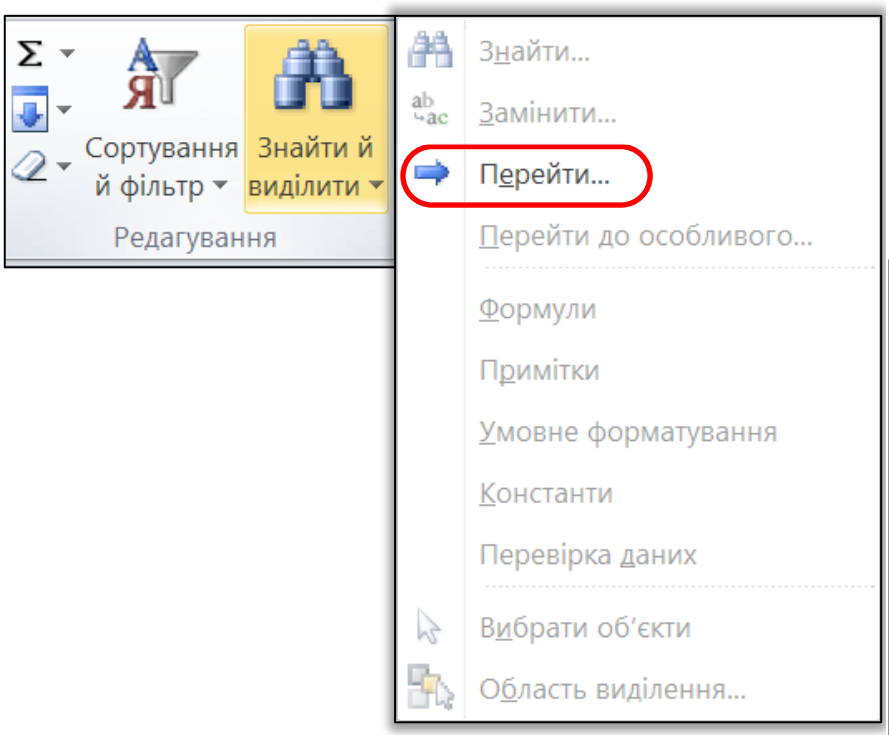
PageDown – на екран вниз;
PageUp – на екран вгору;
Alt+PageDown – на екран праворуч;
Alt+PageUp – на екран ліворуч;

Навігація за допомогою поля імені

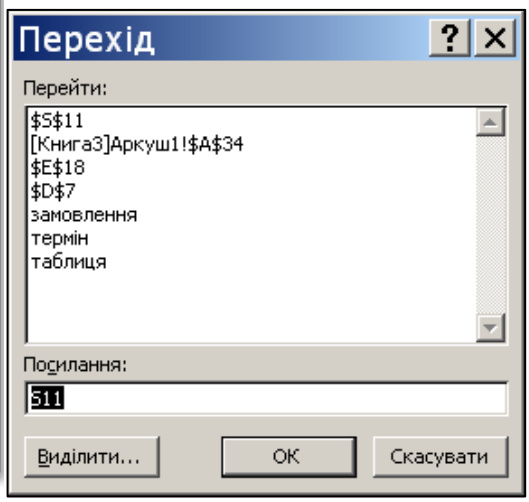
Для швидкого переміщення до певної комірки можна у полі імені вибрати її ім'я , або ввести її координати. Обрана комірка стане активною.

Навігація за допомогою діалогового вікна Перехід

Діалогове вікно **Перехід** завантажується командою **Перейти…** із списку **Знайти й виділити** у групі **Редагування** на вкладці **Основне** (Малюнок 19). В цьому діалоговому вікні відображається перелік усіх іменованих об'єктів, та список останніх посилань, за якими відбувався перехід (Малюнок 20). Для виконання переходу слід обрати відповідний об'єкт у полі **Перейти**, або ввести потрібну адресу у полі **Посилання.**



Малюнок 19



Малюнок 20

Переміщення в комірці

Для переміщення в комірці використовуються клавіші **Home, End** та **стрілки**:

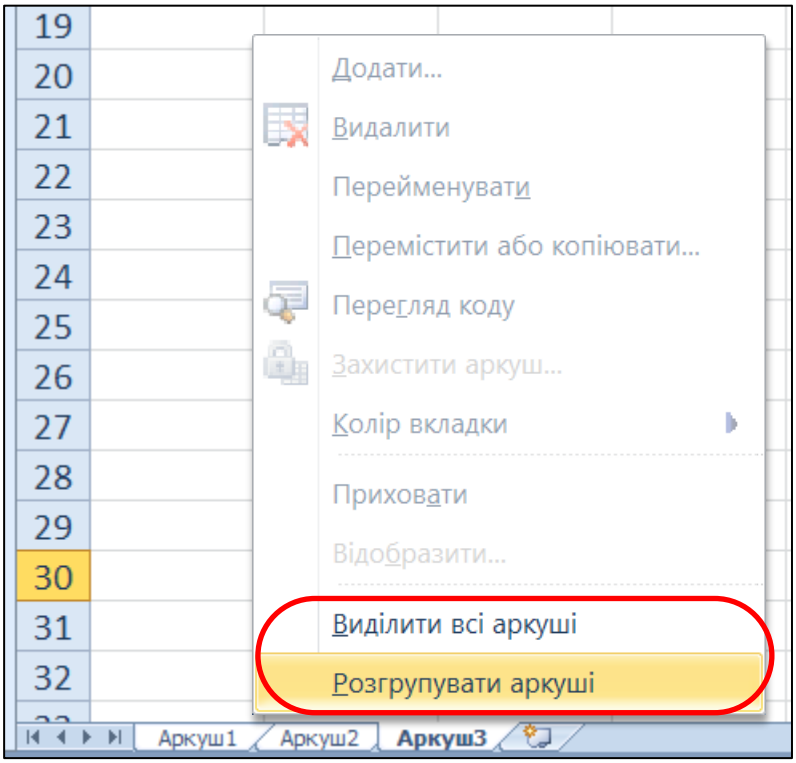
→ – на одну символ вправо;
← – на одну символ вліво;
↑ – на один рядок вгору;
↓ – на один рядок вниз.

Ctrl+→ – на одне слово вправо;
Ctrl+← – на одне слово вліво;
Ctrl+Home – на початок комірки;
Ctrl+End – на кінець комірки.

ТЕМА 7. ВИДІЛЕННЯ АРКУШІВ ТА КОМІРОК

Для **виділення аркуша** слід клацнути його ярличок.

Для одночасного **виділення всіх аркушів** книги слід скористатися командою **Виділити всі аркуші** із контекстного меню довільного ярличка (Малюнок 21).



Малюнок 21

Якщо у книзі виділено декілька аркушів, то у заголовку вікна поруч із назвою файлу з'являється напис **(Група).**

Щоб **скасувати виділення кількох аркушів** книги слід клацнути будь-який невиділений аркуш або скористатися командою **Розгрупувати аркуші** із контекстного меню довільного ярличка.

На аркуші можна виділити наступні об'єкти електронної таблиці:

- комірку;
- стовпчик таблиці;
- рядок таблиці;
- **діапазон** - це дві або більше комірок аркуша; комірки діапазону можуть бути як суміжними, так і несуміжними.

Виділення комірки можна провести наступними способами:

1. Клацнути комірку лівою кнопкою "миші".
2. Перейти до комірки за допомогою клавіш керування курсором.
3. Ввести адресу комірки у поле імені.
4. Вибрати ім'я комірки у списку поля імені.

Для **розширення виділення до кінця (або до початку) стовпчика чи рядка** потрібно натиснути поєднання клавіш **CTRL+SHIFT+стрілка** (стрілка вправо або стрілка вліво для рядка, стрілка вверх або стрілка вниз для стовпця).

У випадку, коли рядок чи стовпчик містить дані, буде виділена частина рядка чи стовпчика до його останньої (або першої) заповненої комірки, а для розширення виділення до кінця (або до початку) стовпчика чи рядка необхідно натиснути вказане поєднання клавіш вдруге.

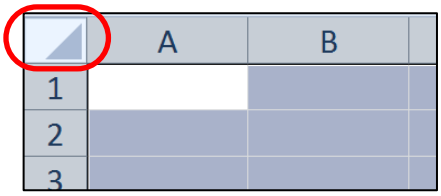
Для **виділення цілого рядка чи стовпця** слід клацнути його заголовок.

Для **розширення виділення до останньої заповненої комірки** на аркуші слід натиснути поєднання клавіш **CTRL+SHIFT+END.**

Для **розширення виділення до першої комірки на аркуші** слід натиснути поєднання клавіш **CTRL+SHIFT+HOME.**

Виділення всіх комірок аркуша можна виконати наступними способами:

1. Натиснути кнопку **Виділити все** (Малюнок 22).



Малюнок 22

2. Натиснути поєднання клавіш **CTRL+A**.
   У випадку, коли аркуш містить дані, буде виділена поточна область, а для виділення усіх комірок аркуша слід натиснути вказане поєднання клавіш вдруге.

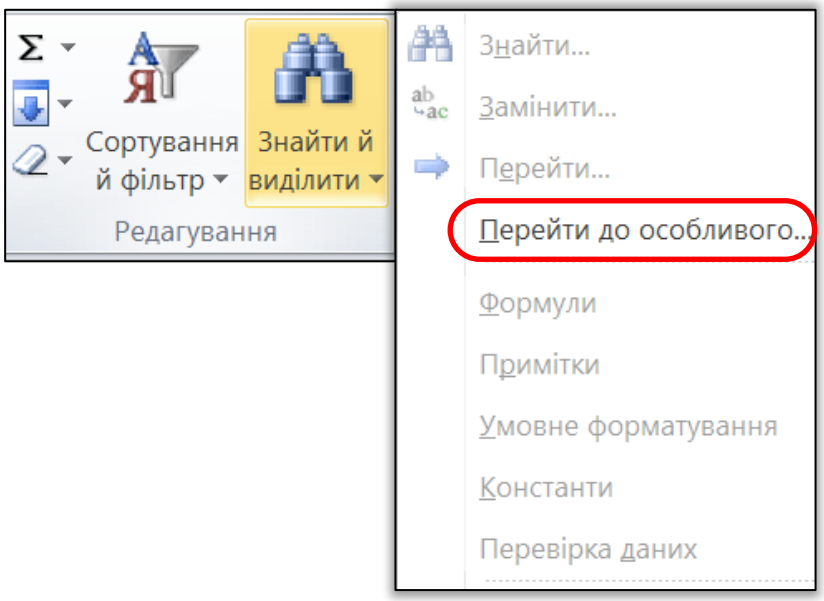
Виділення суміжних об'єктів можна проводити наступними способами:

1. Виділити перший об'єкт та переміщувати маніпулятор "миша" у потрібному напрямку, утримуючи затисненою ліву кнопку "миші".
2. Виділити перший об'єкт, а потім утримуючи клавішу **SHIFT**, клацнути останній об'єкт. Для переміщення до останнього об'єкта можна застосовувати смуги прокручування та клавіші керування курсором.
3. Виділити перший об'єкт та натиснути клавішу **F8**, а потім розширити виділення, за допомогою клавіш зі стрілками, або за допомогою "миші". Після натискання клавіші **F8** у рядку стану з'явиться напис **Розширюване виділення.** Щоб припинити розширюване виділення, потрібно знову натиснути клавішу **F8** або клавішу **Esc**.

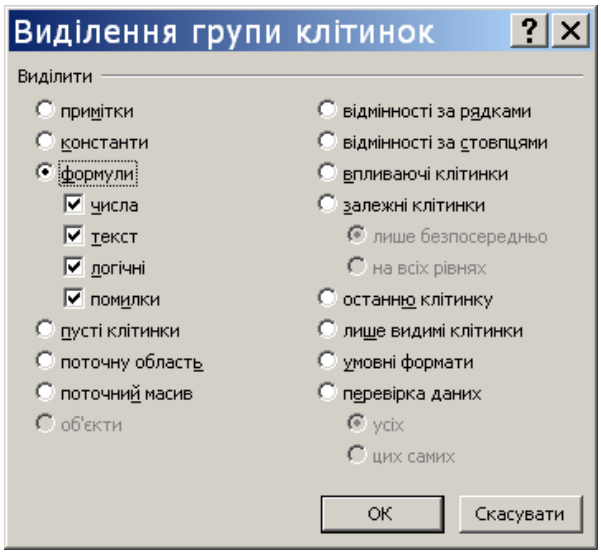
Виділення несуміжних об’єктів можна проводити наступними способами:

1. Виділити перший об’єкт, а потім утримуючи клавішу **CTRL**, Для переміщення до кожного наступного об’єкта можна застосовувати смуги прокручування.
2. Виділити перший об’єкт та натиснути поєднання клавіш **SHIFT+F8**, а потім по черзі клацнути кожен із решти об’єктів. Після натискання поєднання клавіш **SHIFT+F8** у рядку стану з’явиться напис **Додати до виділення.** Щоб вийти з цього режиму, потрібно знову натиснути поєднання клавіш **SHIFT+F8** або клавішу **Esc**.

Для **виділення комірок за певними ознаками** слугує діалогове вікно **Виділення груп клітинок**, яке завантажується командою **Перейти до особливого…** із списку **Знайти та виділити** у групі **Редагування** на вкладці **Основне** (Малюнок 23). За допомогою діалогового вікна **Виділення груп клітинок** можна виділити, наприклад, комірки, що містять формули, пусті комірки, поточну область, тощо (Малюнок 24).



Малюнок 23



Малюнок 24

ТЕМА 8. ТИПИ ТА ФОРМАТИ ДАНИХ.

Дані у комірках Excel можуть трактуватися як число або як текст. За замовчуванням, текст вирівнюється по лівому краю комірки, а число – по правому.

Результати обробки даних, залежать від того, яким чином Excel буде їх трактувати, наприклад, як дату, як грошову одиницю, чи як відсотки, тобто від типів даних.

В Microsoft Excel 2010 **тип даних задається числовим форматом комірки.**

Числовий формат комірки – це набір правил, який визначає наступне:

- фактичне значення комірки, яке використовується для обчислень;
- способи відображення даних у комірці;
- правила виконання обчислень над даними;
- перелік стандартних функцій, які можна застосувати до комірки;
- способи сортування та вибірки даних;
- візуалізацію даних.

В Microsoft Excel 2010 використовуються наступні формати даних:

1. **Загальний**. Це формат, який Excel за замовчуванням присвоєний усім коміркам електронної таблиці. В цьому форматі можуть зберігатися текст та числа, які здебільшого відображаються так, як їх було введено. Проте якщо клітинка має недостатню ширину для відображення числа, формат Загальний округлює дробову частину числа, або відображає великі числа (більше 11 розрядів) в експоненційній формі.
2. **Числовий**. Цей формат використовується для звичайного відображення чисел. В цьому форматі можна вказати кількість десяткових розрядів, наявність роздільника груп розрядів і особливості відображення від'ємних чисел.
3. **Грошовий**. Цей формат використовується для звичайного відображення грошових сум. У ньому разом із числами відображається прийнятий за замовчуванням символ грошової одиниці, також можна вказати кількість десяткових розрядів, наявність роздільника груп розрядів і особливості відображення від'ємних чисел.
4. **Фінансовий**. Цей формат також використовується для грошових значень, але в ньому символи грошової одиниці та знак "мінус" вирівнюються по лівому краю комірки, а числові значення – по правому.

5. **Дата**. Цей формат відображає числове подання дати й часу у вигляді різних значень дати. Формати дати, які починаються із зірочки (*), реагують на зміни в регіональних налагодженнях дати й часу, вказаних на панелі керування Windows.
6. **Час**. Цей формат відображає числове подання дати й часу у вигляді значень часу. Формати часу, які починаються із зірочки (*), реагують на зміни в регіональних настройках дати й часу, указаних на панелі керування Windows.
7. **Відсотковий**. Відображає число із знаком відсотка, можна вказати кількість десяткових розрядів. Внаслідок заміни числового формату на відсотковий, усі числові значення комірок помножаться на 100. Внаслідок заміни відсоткового формату на числовий, усі числові значення комірок поділяться на 100.
8. **Дробовий**. Цей формат відображає число у вигляді дробу зазначеного типу.
9. **Експоненційний**. Цей формат відображає число в експоненційному вигляді, коли після числових знаків вказується $E\pm n$, де E помножує число перед нею на 10 у степені n. Наприклад, число 12345 буде відображено як 1,23E+4. Для цього формату можна вказати кількість десяткових розрядів для відображення в комірці.
10. **Текстовий**. У цьому форматі вміст клітинки вважається текстом і відображається точно так, як його було введено, навіть якщо це число.
11. **Додатковий**. Цей формат відображає число у вигляді поштового індексу, номера телефону або номера соціального страхування.
12. **Налагоджувальний**. Цей формат слугує для створення користувацьких числових форматів на підставі існуючих.

Числовий формат комірки може змінюватися автоматично після введення даних у комірку, або налаштовуватися користувачем.

Для одного і того ж типу даних можна застосувати різні способи відображення. Способи відображення визначають тільки зовнішній вигляд даних, не змінюючи їхнього значення.

ТЕМА 9. ВВЕДЕННЯ ДАНИХ

ВВЕДЕННЯ ДАНИХ В КОМІРКИ ТА ДІАПАЗОНИ КОМІРОК

Для **введення числа чи тексту в комірку** слід зробити наступне:

1. Виділити потрібну комірку.
2. Ввести дані.
3. Завершити введення довільною із клавіш керування курсором, або клацнути лівою кнопкою "миші" іншу комірку.

Для **одночасного введення даних у діапазон комірок** слід зробити наступне:

4. Виділити діапазон комірок.
5. В активній комірці ввести дані.
6. Завершити введення сполученням клавіш **Ctrl+Enter**.

Для **одночасного ведення даних на кількох аркушах в комірки з однаковими адресами** слід зробити наступне:

1. Виділити необхідні аркуші.
2. На активному аркуші, виділити комірку.
3. В активну комірку ввести дані.
4. Завершити введення довільною із клавіш керування курсором, або клацнути лівою кнопкою "миші" іншу комірку.

Для **одночасного введення даних на кількох аркушах в діапазони комірок з однаковими адресами** слід зробити наступне:

1. Виділити необхідні аркуші.
2. На активному аркуші, виділити діапазон комірок.
3. В активну комірку ввести дані.
4. Завершити введення сполученням клавіш **Ctrl+Enter**.

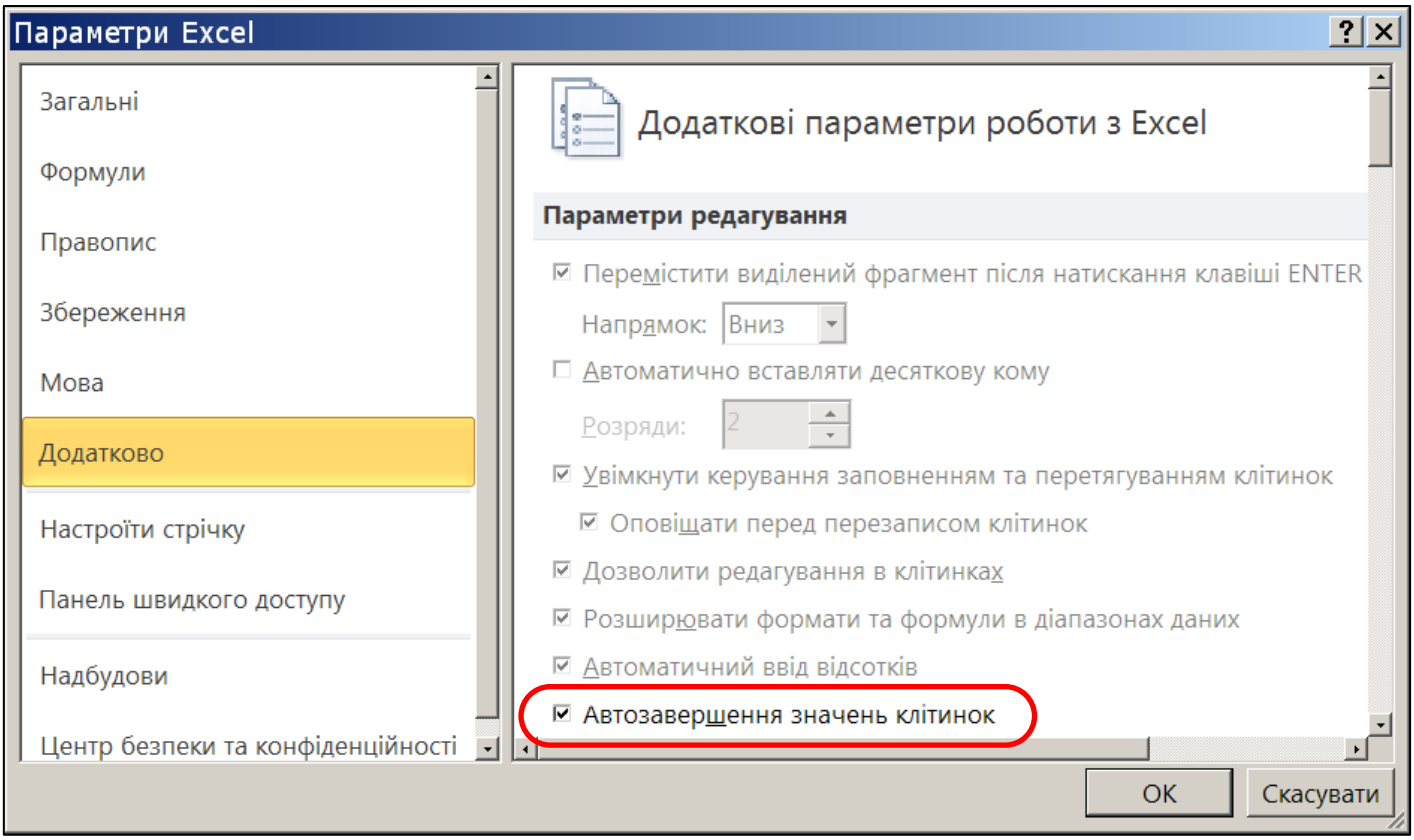
В Microsoft Excel за замовчуванням для усіх комірок встановлений загальний формат даних. Формат комірки може бути змінений користувачем або автоматично. Якщо введення даних певного типу проводиться за відповідними правилами, Microsoft Excel розпізнає цей тип та автоматично змінює формат комірки. Такий механізм введення даних та розпізнавання їх типів називається **введенням даних за типами.**

ВВЕДЕННЯ ТЕКСТУ

В Microsoft Excel **текстом вважається довільна послідовність символів** (в тому числі і цифр). Введений текст вирівнюється по лівому краю комірки, при цьому загальний формат комірки не змінюється.

Якщо під час введення тексту, декілька перших символів співпадають із першими символами заповненої комірки цього ж стовпця, Excel пропонує доповнити дану комірку

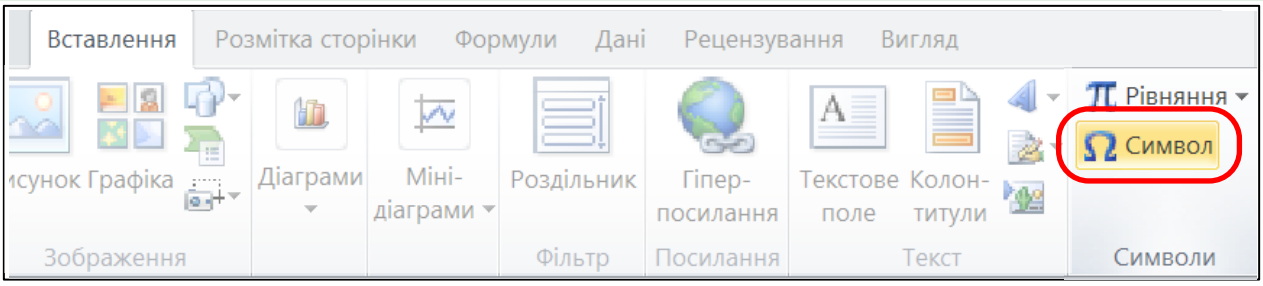
текстом із заповненої комірки. Текст доповнення з'явиться праворуч від курсору і буде виділеним. Для підтвердження пропозиції Excel потрібно натиснути клавішу **ENTER**, для відмови – продовжити введення, при цьому текст доповнення зникне. Для видалення автоматично введених символів слід натиснути клавішу **BACKSPACE**. Якщо даний режим заважає роботі, його можна скасувати, вимкнувши прапорець **Автозавершення значень клітинок** у діалоговому вікні **Параметри Excel** на вкладці **Додатково.** (Малюнок 25).



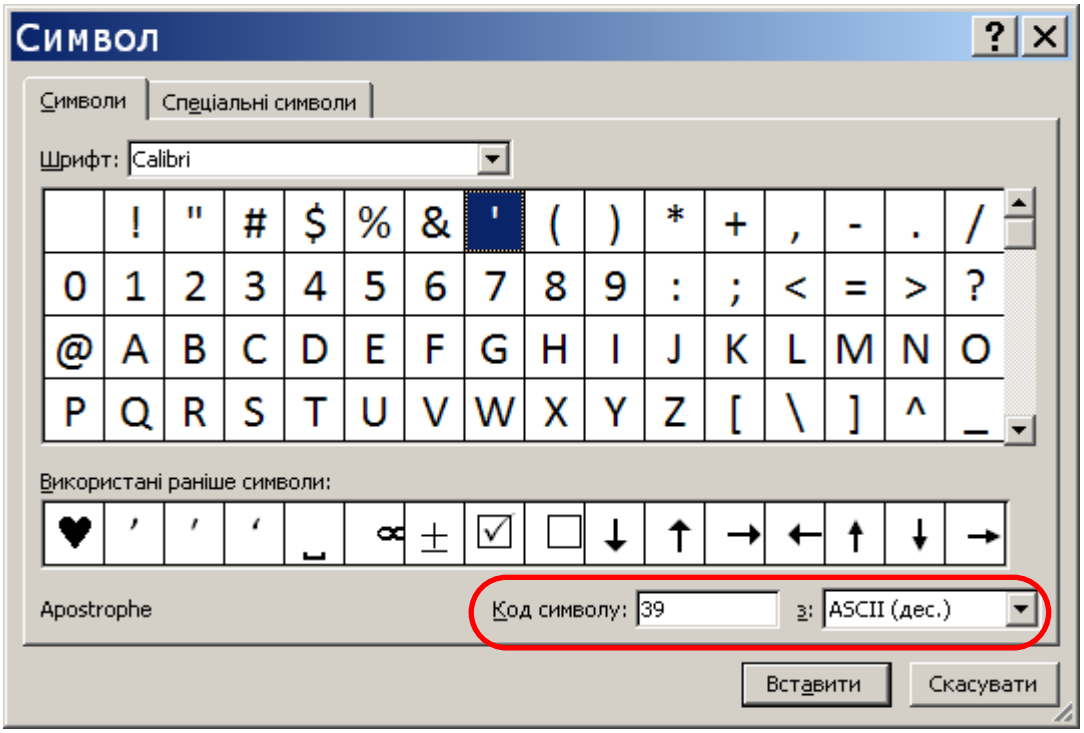
Малюнок 25

Для **вставлення розриву рядка у комірці** слід натиснути комбінацію клавіш **Alt+Enter**.

Для **вставлення символів, відсутніх на клавіатурі**, слугує команда **Символ** із групи **Символи** на вкладці **Вставлення** (Малюнок 26). Ця команда завантажує діалогове вікно **Символ**, яке містить дві вкладки (Малюнок 27)**.** Вкладка **Спеціальні символи** слугує для вставки спеціальних символів, таких як довгий чи короткий пробіл, тощо. Вкладка **Символи** містить перелік усіх допустимих символів, перелік останніх вставлених символів та поле для відображення коду обраного символа (Малюнок 27). Коди символів можна використовувати для швидкого вставлення. Для вставлення символа в кодуванні ANSII слід ввести відповідний десятковий код на цифровій клавіатурі, утримуючи клавішу **Alt**.



Малюнок 26



Малюнок 27

Якщо у комірку потрібно ввести текст, який за замовчуванням буде трактуватися як інший тип даних чи як формула, слід спочатку встановити текстовий формат комірки, а потім виконувати введення тексту.

Введення дати й часу

Під час **введення дати** необхідно дотримуватись наступних правил:

- **день** місяця слід вказувати однією або двома цифрами;
- **місяць** слід вказувати однією чи двома цифрами,
  або ввести скорочену назву місяця (три перші літери),
  або ввести повну назву місяця в називному відмінку;
- **рік** слід задавати однією, двома або чотирма цифрами;
- для **розділення параметрів дати** (день, місяць рік) слід використовувати символи:
  . (крапка), / (слеш) та – (дефіс, мінус),
  або символ ␣(пробіл) – тільки у випадку, коли назва місяця вказується літерами (повністю або скорочено).

Введена дата вирівнюється по правому краю комірки, а загальний формат комірки змінюється на один із форматів дати. Відображення дати залежить від того, які із параметрів дати були введені. Якщо були введені тільки день та місяць, у комірці буде відображатися число та скорочена назва місяця, але при цьому Excel автоматично додасть до дати поточний рік, що можна буде побачити у рядку формул. Якщо були введені тільки місяць та рік, у комірці буде відображатись скорочена назва місяця та дві останні цифри року, але при цьому Excel автоматично встановить число місяця – 01, що можна буде побачити у рядку формул.

Приклади введення дат.

Введена інформація	Відображено в комірці після завершення введення	Вміст комірки після завершення введення	
02/01/07	02.01.2007	02.01.2007	
02-01-07	02.01.2007	02.01.2007	
02.01.07	02.01.2007	02.01.2007	
31/12/29	31.12.2029	31.12.2029	зміна тисячоліття
01/01/30	01.01.1930	01.01.1930	
02/01/07	02.01.2007	02.01.2007	
2/01/07	02.01.2007	02.01.2007	
02/1/7	02.01.2007	02.01.2007	
2/1/07	02.01.2007	02.01.2007	
2-1/07	02.01.2007	02.01.2007	
2-1.07	02.01.2007	02.01.2007	
2/1/7	02.01.2007	02.01.2007	
02/січень/07	02.Січ.07	02.01.2007	
02-січень-07	02.Січ.07	02.01.2007	
02␣січень␣07	02.Січ.07	02.01.2007	
02/січень/2007	02.Січ.07	02.01.2007	
02/січень.2007	02.Січ.07	02.01.2007	
02␣січень␣2007	02.Січ.07	02.01.2007	
2/1	02.Січ	02.01.2011	(додається поточний рік)
02-01	02.Січ	02.01.2011	(додається поточний рік)
02␣січень	02.Січ	02.01.2011	(додається поточний рік)
2січ	02.Січ	02.01.2011	(додається поточний рік)
2січ␣1	02.Січ.01	02.01.2001	
2.1	02.Січ	02.01.2011	(додається поточний рік)
лютий 07	Лют.07	01.02.2007	(додається число 01)
Лютий/1907	Лют.07	01.02.1907	(додається число 01)
Лютий/95	Лют.95	01.02.1995	(додається число 01)
Лютий/2095	Лют.95	01.02.2095	(додається число 01)

Під час **введення часу** слід дотримуватись наступних правил:

- **години, хвилини та секунди** слід вказувати однією або двома цифрами;
- для **розділення параметрів часу** (години, хвилини, секунди) слід використовувати символ : (двокрапка).

Введений час вирівнюється по правому краю комірки, а загальний формат комірки змінюється на один із форматів часу. Відображення часу залежить від того, які із

параметрів часу були введені. Якщо секунди не були введені, Excel не буде відображати їх у комірці, але встановить значення секунд рівним нулю, що буде видно у рядку формул.

Приклади введення часу.

Введена інформація	Відображено в комірці після завершення введення	Вміст комірки після завершення введення
5:2	5:02	5:02:00
05:02	5:02	5:02:00
05:02:7	5:02:07	5:02:07
5:2:7	5:02:07	5:02:07
17:4	17:04	17:04:00
17:48:3	17:48:03	17:48:03
17:55	17:55	17:48:03
17:65	0,753472222	0,753472222222222
5:37:65	0,234780093	0,234780092592593
65:10	65:10:00	02.01.1900 17:10:00

Якщо в одну комірку потрібно ввести дату і час, вони вводяться за вище описаними правилами та розділяються пробілом. Після завершення введення у комірці спочатку буде вказана дата а після пробілу - час, навіть, якщо послідовність їх введення була зворотною.

Приклади введення дати й часу в одну комірку.

Введена інформація	Відображено в комірці після завершення введення	Вміст комірки після завершення введення
4/7/11␣2:8:5	04.07.2011 2:08	04.07.2011 2:08:05
2:8␣04/07/11	04.07.2011 2:08	04.07.2011 2:08:00
02:08:05␣04-07-11	04.07.2011 2:08	04.07.2011 2:08:05
4липень11 02:08:05	04.07.2011 2:08	04.07.2011 2:08:08
4лип0␣2:8:5	04.07.2000 2:08	04.07.2000 2:08:05
4липень11 02:08:05:09	4липень11 02:07:05:09	4липень11 02:08:05:09
25:41	25:41:00	01.01.1900 1:41:00

Введення чисел

В Microsoft Excel число може складатися із наступних символів:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - ( ) , / $ % . E e

Під час введення чисел слід дотримуватись наступних правил:

- **Перед від'ємним числом** необхідно вводити знак "-" (мінус) або вводити його в круглих дужках ( ). Знак "+"(плюс), введений перед числом, ігнорується.
- **В десяткових дробах** для відокремлення цілої частини числа від дробової слід використовувати символ "," (кома);
  а для розділення груп розрядів потрібно використовувати символ "␣"(пробіл).
- **В простих дробах** для відокремлення цілої частини числа від дробової слід використовувати символ "␣"(пробіл);
  для відокремлення чисельника від знаменника потрібно використовувати

символ "/" (слеш).
Якщо простий дріб менший за одиницю, то на місці цілої частини слід обов'язково ввести число "0"(нуль).

За замовчуванням числа вирівнюються по правому краю комірки. Внаслідок введення чисел **Загальний формат комірки змінюється не завжди.**

Якщо під час введення числа, групи розрядів не розділялися пробілами, Загальний формат комірки не зміниться.

Під час введення чисел, ширина стовпця може автоматично збільшуватися таким чином, щоб забезпечити відображення усіх цифр цілої частини числа, а відображення цифр після коми залежить від ширини стовпця. Однак, не залежно від ширини стовпця, **у Загальному форматі може відображатися не більше 11 символів числа**. До цих символів відносяться цифри та десяткова кома (знак "-" (мінус) перед від'ємним числом не враховується). Якщо число містить більше, ніж 11 символів, або ширина комірки недостатня для відображення числа, воно відображається в експоненційній формі, Загальний формат комірки при цьому не зміниться.

Для відображення числа в експоненційній формі у Загальному форматі теж використовується не більше 11 символів числа. До цих символів відносяться цифри, десяткова кома, символ E, та знаки "-" і "+", що слідують за ним.

Незалежно від кількості розрядів, що відображаються, числа зберігаються з точністю до 15 розрядів. Якщо число має більше 15 значущих знаків, то розряди після 15-го перетворяться в нулі.

Приклади введення чисел.

Введена інформація	Відображено в комірці після завершення введення	Вміст комірки після завершення введення	Змінення формату Загальний
12345	12345	12345	-
12345,678	12345,678	12345,678	-
12345,67809	12345,67809	12345,67809	-
12345,6780912345	12345,67809	12345,6780912345	-
12345,67809123456789	12345,67809	12345,6780912345	-
12␣345,67809123456789	12␣345,68	12345,6780912345	Числовий
123␣45,67809123456789	123␣45,67809123456789	123␣45,67809123456789 (текст)	-

Введена інформація	Відображено в комірці після завершення введення	Вміст комірки після завершення введення	Змінення формату Загальний
12345678901	12345678901	12345678901	-
12␣345␣678␣901	12␣345␣678␣901	12345678901	Числовий
123␣456␣789␣01	123␣456␣789␣01	123␣456␣789␣01 (текст)	-
123456789012	1,23457E+11	123456789012	-
123␣456␣789␣012	123␣456␣789␣012	123456789012	
123456789012345	1,23457E+14	123456789012345	-
123␣456␣789␣012␣345	123␣456␣789␣012␣345	123456789012345	Числовий
1234567890123456789	1,23457E+18	1234567890123450000	-
1␣234␣567␣890␣123␣456␣789	1␣234␣567␣890␣123␣450␣000	1234567890123450000	Числовий
123␣456␣789␣012␣345␣678␣9	123␣456␣789␣012␣345␣678␣9	123␣456␣789␣012␣345␣678␣9 (текст)	-
0,123456789012345	0,123456789	0,123456789012345	-
0,1234567890123456789	0,123456789	0,123456789012345	-
0,000000001	0,000000001	0,000000001	-
0,0000000012	1,2E-09	0,0000000012	-
0,0000000012345	1,2345E-09	0,0000000012345	-
0,00000000123456	1,23456E-09	0,00000000123456	-
0,000000001234567	1,23457E-09	0,000000001234567	-
0,0000000012345678901	1,23457E-09	0,0000000012345678901	-
0,00000000123456789012	1,23457E-09	1,23456789012E-09	-
0,000000001234567890123 45	1,23457E-09	1,23456789012345E-09	-
0,0000000012345678901234 56789	1,23457E-09	1,23456789012345E-09	-
12345␣грн.	12345␣грн.	12345␣грн. (текст)	-
12345грн	12345грн	12345грн (текст)	-
12345␣грн.	12␣345␣грн.	12345	Грошовий
12345грн.	12␣345␣грн.	12345	Грошовий
123␣45грн.	123␣45грн.	123␣45грн. (текст)	-
12345,6грн.	12␣345,60␣грн.	12345,6	Грошовий
12345,6789грн.	12␣345,68␣грн.	12345,6789	Грошовий
12345,67890123456789грн.	12␣345,68␣грн.	12345,678901234	Грошовий
12345%	12345%	12345%	Відсотковий
12␣345␣%	12345%	12345%	Відсотковий
12345,%	12345,00%	12345%	Відсотковий
12345,67%	12345,67%	12345,67%	Відсотковий
12345,67890123456789%	12345,68%	12345,678901234%	Відсотковий
1␣234␣5%	1␣234␣5%	1␣234␣5% (текст)	-
1␣2/3	1␣2/3	1,66666666666667	Дробовий
0␣5/3	1␣2/3	1,66666666666667	Дробовий

Введена інформація	Відображено в комірці після завершення введення	Вміст комірки після завершення введення	Змінення формату Загальний
0␣1/2	1/2	0,5	Дробовий
␣1/2	␣1/2	␣1/2 (текст)	-
1/2	01.Лют	01.02.2011 (дата)	Дата
123␣456␣7/8	123456␣7/8	123456,875	Дробовий
1␣234␣56␣7/8	1␣234␣56␣7/8	1␣234␣56␣7/8 (текст)	-
5e07	5,00E+07	50000000	Експоненційний
5e7	5,00E+07	50000000	Експоненційний
-5e07	-5,00E+07	-50000000	Експоненційний
5␣e+07	5␣e+07	5␣e+07 (текст)	-
5e␣+07	5e␣+07	5e␣+07 (текст)	-
5E-7	5,00E-07	0,0000005	Експоненційний
-5E7	-5,00E-07	-0,0000005	Експоненційний
1␣234,56789E+05	1,23E+08	123456789	Експоненційний
1234,56789E+05	1,23E+08	123456789	Експоненційний
1234567890,123456789E+07	1,23E+16	12345678901234500	Експоненційний
123␣4,56789E+05	123␣4,56789E+05	123␣4,56789E+05 (текст)	-

ТЕМА 10. АВТОЗАПОВНЕННЯ СУМІЖНИХ КОМІРОК

Для спрощення введення даних Microsoft Excel містить засіб автозаповнення комірок, за допомогою якого можна швидко заповнити суміжні комірки на підставі уже заповнених комірок.

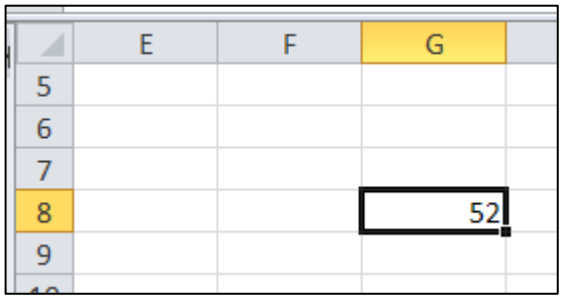
Автозаповнення дозволяє швидко вводити у суміжні комірки дані та формули.

Для автозаповнення суміжних комірок слугують наступні засоби:

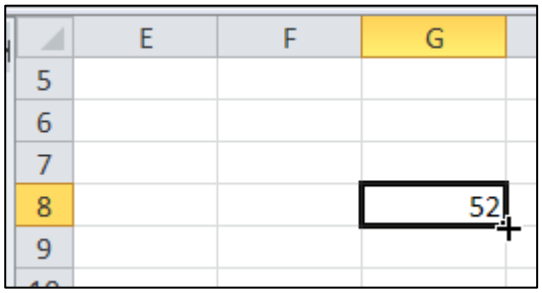
- маркер заповнення;
- команда **Заповнити** із групи **Редагування** на вкладці **Основне**;
- поєднання клавіш.

АВТОЗАПОВНЕННЯ СУМІЖНИХ КОМІРОК ЗА ДОПОМОГОЮ МАРКЕРА ЗАПОВНЕННЯ

Маркер заповнення – це невеликий чорний квадрат у правому нижньому куті виділеного діапазону (Малюнок 28). Курсор, наведений на маркер заповнення, змінює свою форму на чорний хрест (Малюнок 29).



Малюнок 28



Малюнок 29

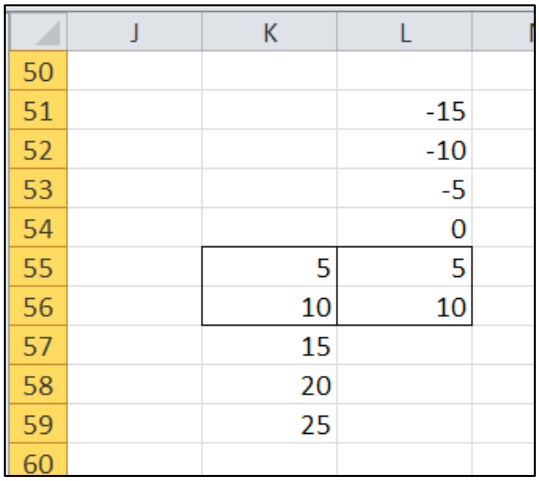
Послідовність автозаповнення комірок за допомогою маркера:

1. Виділити комірки з даними, якими потрібно заповнити суміжні клітинки.
2. Перетягнути маркер заповнення через клітинки, які потрібно заповнити.
3. Для зміни способу заповнення слід натиснути кнопку **Параметри автозаповнення** та вибрати потрібний параметр. Параметри автозаповнення залежать від вмісту комірок.

Якщо для автозаповнення був виділений діапазон комірок із числами, Microsoft Excel побудує на підставі цих чисел арифметичну прогресію. Крок арифметичної прогресії визначається як різниця значень у виділених комірках. В залежності від напрямку перетягування маркера, побудується прогресія із зростанням чи із спаданням. На нижче наведеному малюнку (

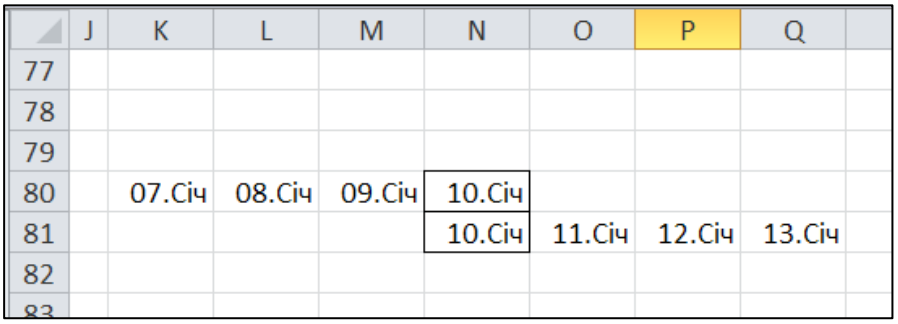
Малюнок 30) показано як будувались прогресії із комірок, що містили значення 5 та 10. У стовпчику **K** маркер заповнення перетягувався згори до низу, а у стовпчику **L** – навпаки.

На наступному малюнку (Малюнок 31) відображено автозаповнення дат. У рядку **80** маркер заповнення перетягувався справа наліво, а у рядку **81** – навпаки.



	J	K	L
50			
51			-15
52			-10
53			-5
54			0
55		5	5
56		10	10
57		15	
58		20	
59		25	
60			

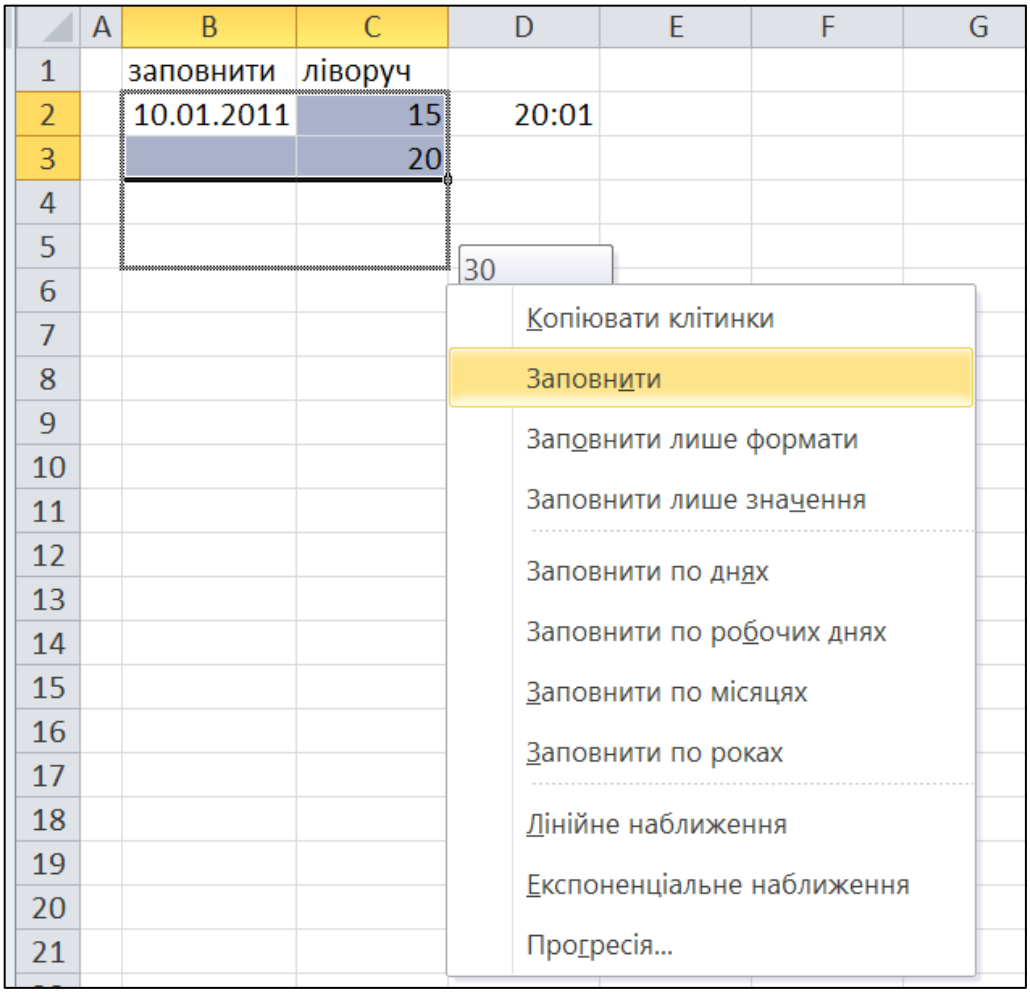
Малюнок 30



	J	K	L	M	N	O	P	Q
77								
78								
79								
80		07.Січ	08.Січ	09.Січ	10.Січ			
81					10.Січ	11.Січ	12.Січ	13.Січ
82								

Малюнок 31

Якщо маркер заповнення перемістити правою кнопкою "миші", на екрані з’явиться контекстне меню маркера заповнення, у якому можна обрати спосіб заповнення, або завантажити діалогове вікно для створення складніших прогресій (Малюнок 32).



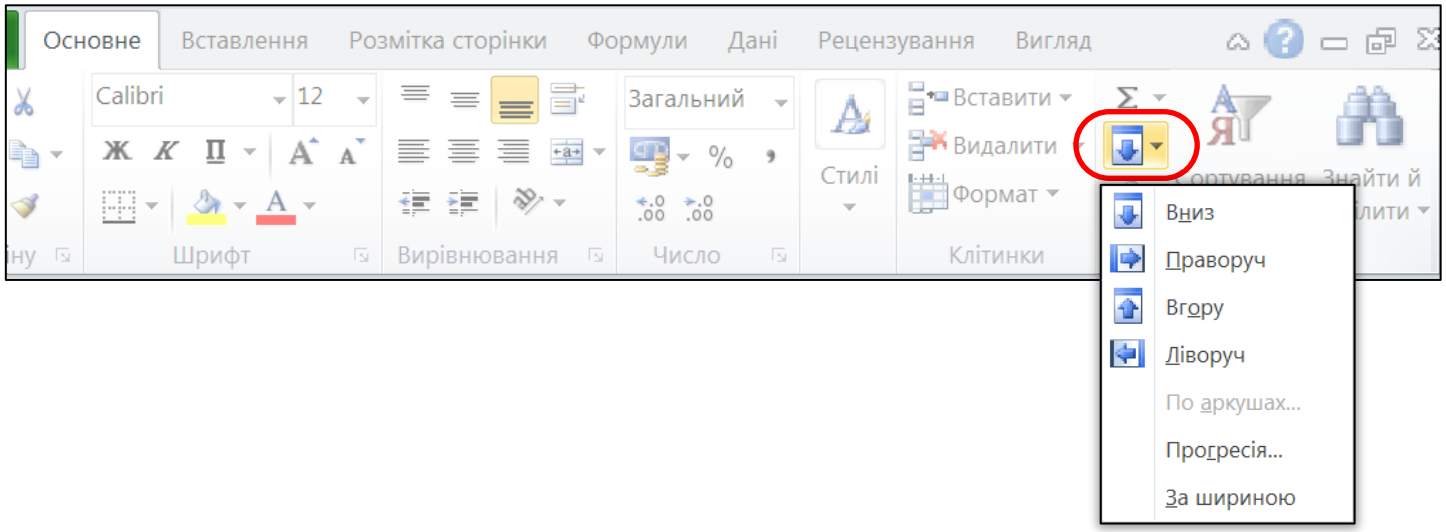
Малюнок 32

Автозаповнення суміжних комірок за допомогою команди Заповнити

За допомогою команди **Заповнити** можна заповнити виділену комірку або виділений діапазон вмістом сусідньої клітинки чи діапазону.

Послідовність автозаповнення комірок за допомогою команди Заповнити:

1. Виділити комірку із вмістом, яким потрібно заповнити сусідні комірки, та сусідні комірки, які потрібно заповнити цим вмістом.
2. У списку **Заповнити** на вкладці **Основне** у групі **Редагування** обрати спосіб заповнення – **Вниз**, **Праворуч**, **Вгору** або **Ліворуч** (Малюнок 33).



Малюнок 33

Нижче наведені малюнки демонструють автозаповнення комірок за допомогою команди **Заповнити**. Спочатку був виділений діапазон комірок B2:C5 (Малюнок 34), потім до виділеного діапазону була застосована команда **Заповнити Вниз** (Малюнок 35), а після цього до виділеного діапазону була застосована команда **Заповнити Ліворуч** (Малюнок 36).

	A	B	C
1		виділений діапазон	
2		10.01.2011	15
3			
4			
5			
6			

Малюнок 34

	A	B	C
1		заповнити	вниз
2		10.01.2011	15
3		10.01.2011	15
4		10.01.2011	15
5		10.01.2011	15
6			

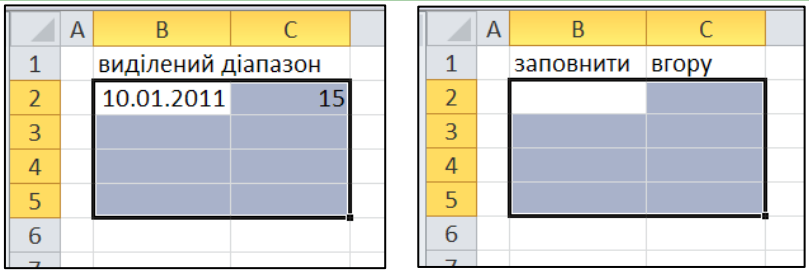
Малюнок 35

	A	B	C
1		заповнити	ліворуч
2		15	15
3		15	15
4		15	15
5		15	15
6			

Малюнок 36

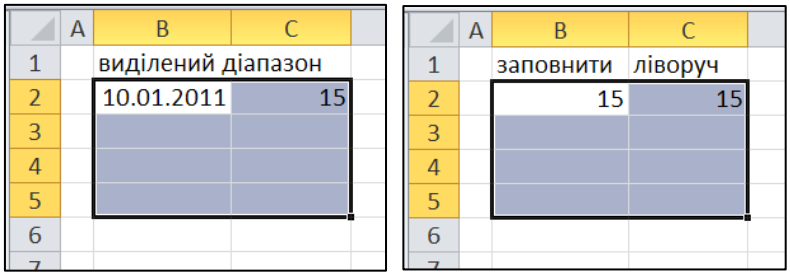
Якби у першому випадку замість команди **Заповнити Вниз** була обрана команда **Заповнити Вгору**, уся інформація в комірках виділеного діапазону була б стерта (

Малюнок 37).



Малюнок 37

Якби у першому випадку замість команди **Заповнити Вниз** була обрана команда **Заповнити Ліворуч**, значення комірки B2 замінилось би на число 15, усі інші комірки залишилися б без змін (Малюнок 38).



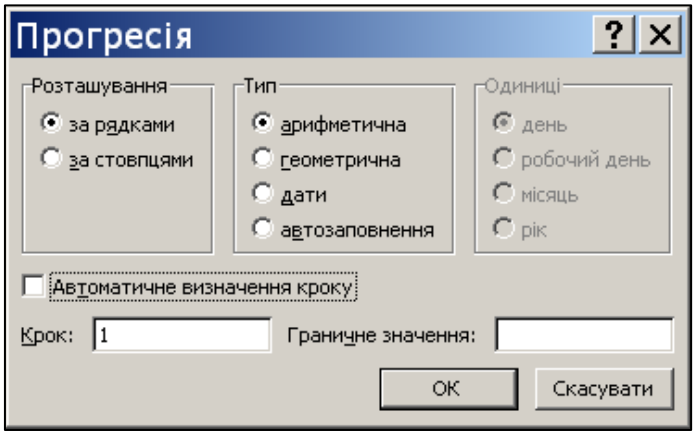
Малюнок 38

Автозаповнення суміжних комірок прогресіями

Як уже було сказано, в процесі застосування маркера заповнення, Microsoft Excel може заповнювати суміжні комірки прогресіями, які будуються автоматично на підставі типів даних та значень комірок. Для створення складніших прогресій слугує діалогове вікно **Прогресія**, яке завантажується однойменною командою із списку кнопки **Заповнити**, чи із контекстного меню маркера заповнення.

В діалоговому вікні **Прогресія** можна задати **наступні параметри**:

- **Розташування прогресії** – за рядками чи за стовпцями. При цьому спосіб заповнення прогресії у рядках – завжди праворуч, у стовпцях – завжди вниз.
- **Тип прогресії**. Для кожної із прогресій, не залежно від її типу, можна задати **крок** прогресії та **граничне значення**.
- **Одиниці** виміру кроку для прогресій типу **Дата**.

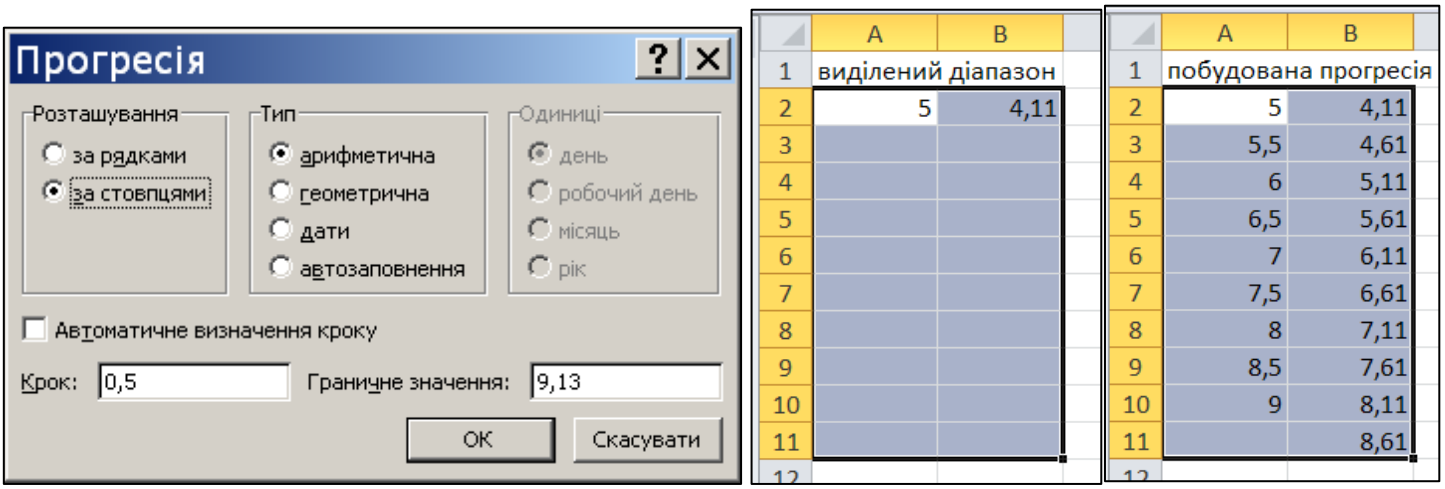


Малюнок 39

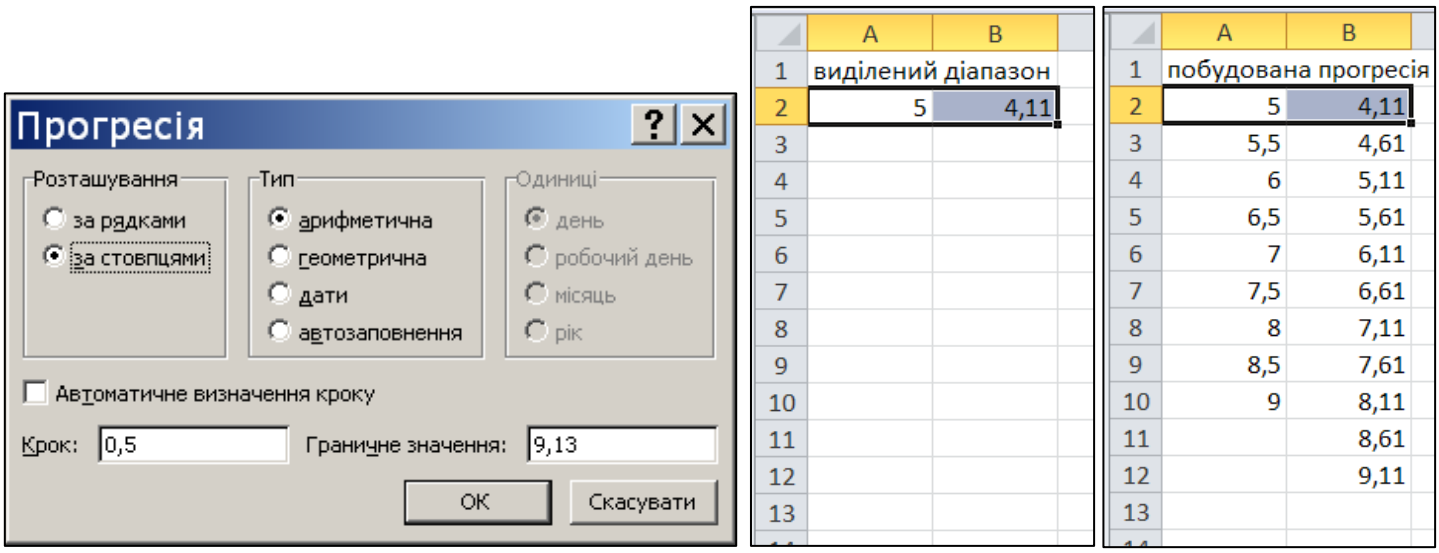
Послідовність заповнення суміжних комірок прогресією:

1. В одну із комірок аркуша ввести початкове значення прогресії.
2. Виділити комірку із початковим значенням та (або) комірки розташовані праворуч, чи нижче від неї.
3. Задати потрібні параметри в діалоговому вікні **Прогресія** та натиснути кнопку **ОК**.

Кількість заповнених прогресією комірок обмежується виділеним діапазоном (Малюнок 40) або граничним значенням прогресії (Малюнок 41).



Малюнок 40



Малюнок 41

Автозаповнення за допомогою сполучення клавіш

Для заповнення виділеної комірки вмістом комірки, розташованої над нею, слід натиснути сполучення клавіш **Ctrl+D.**

Для заповнення виділеної комірки вмістом комірки, розташованої ліворуч від неї, слід натиснути сполучення клавіш **Ctrl+ R.**

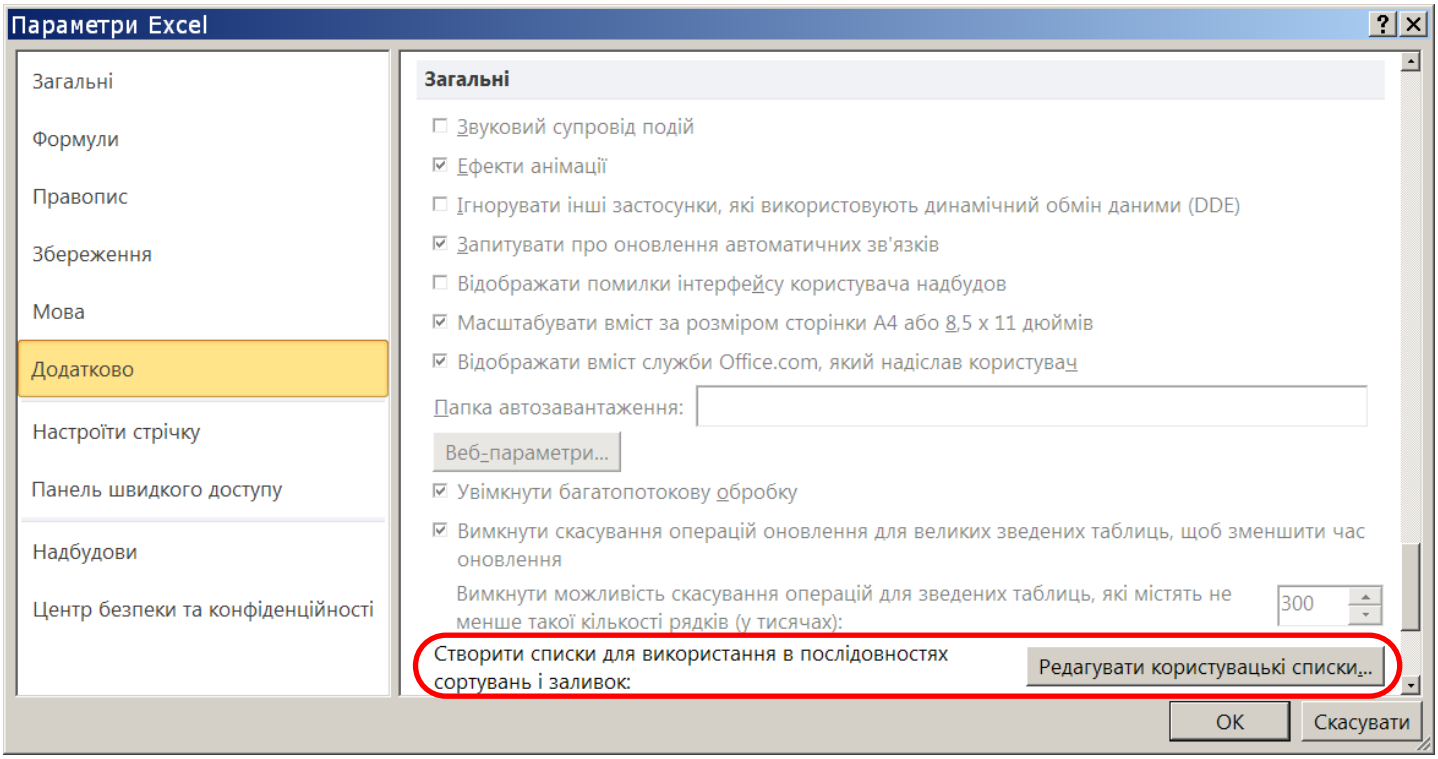
Створення користувальницьких списків автозаповнення

Для автозаповнення комірок можна застосовувати так звані списки автозаповнення. Механізм функціонування списків автозаповнення полягає в наступному. Якщо у комірку було введено якесь значення із списку автозаповнення, то після перетягування маркера автозаповнення даної комірки, відбудеться автоматичне заповнення комірок наступними елементами із списку. Microsoft Excel містить вбудовані списки днів тижня та місяців року:

- Нд, Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб
- Неділя, Понеділок, Вівторок, Середа, Четвер, П'ятниця, Субота
- Січ, Лют, Бер, Кві, Тра, Лип, Чер, Сер, Вер, Жов, Лис, Гру
- Січень, Лютий, Березень, Квітень, Травень, Червень, Липень, Серпень, Вересень, Жовтень, Листопад, Грудень.

Користувач може створювати власні списки автозаповнення, які називають користувальницькими або налагоджувальними списками.

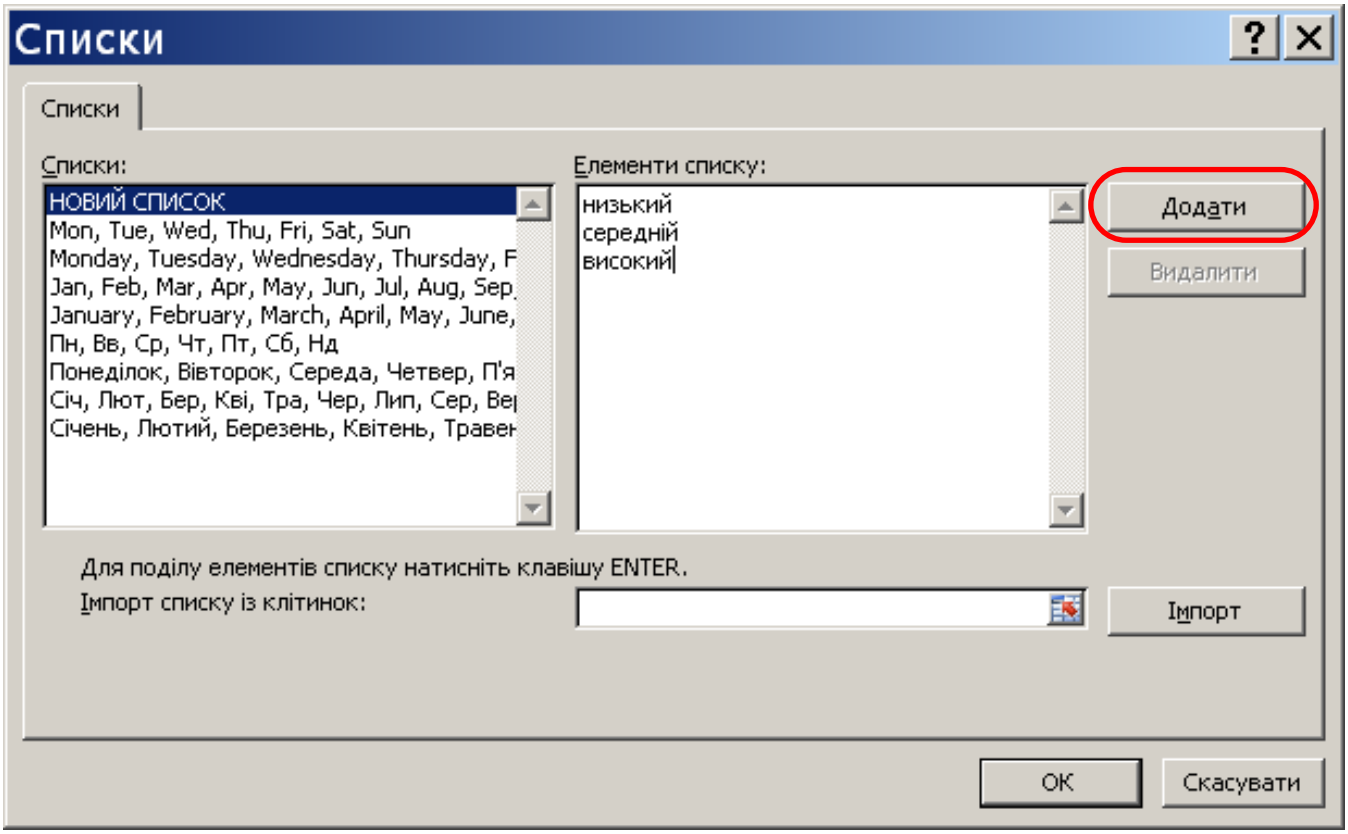
Для створення користувальницьких списків автозаповнення слід скористатись кнопкою **Редагувати користувацькі списки** із групи **Загальні** на вкладці **Додатково** в діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 42).



Малюнок 42

Дана кнопка завантажує діалогове вікно **Списки**, яке власне й призначене для створення користувальницьких списків (Малюнок 43). В цьому діалоговому вікні

відображаються усі вбудовані списки. Вбудовані списки редагуванню чи вилученню не підлягають.



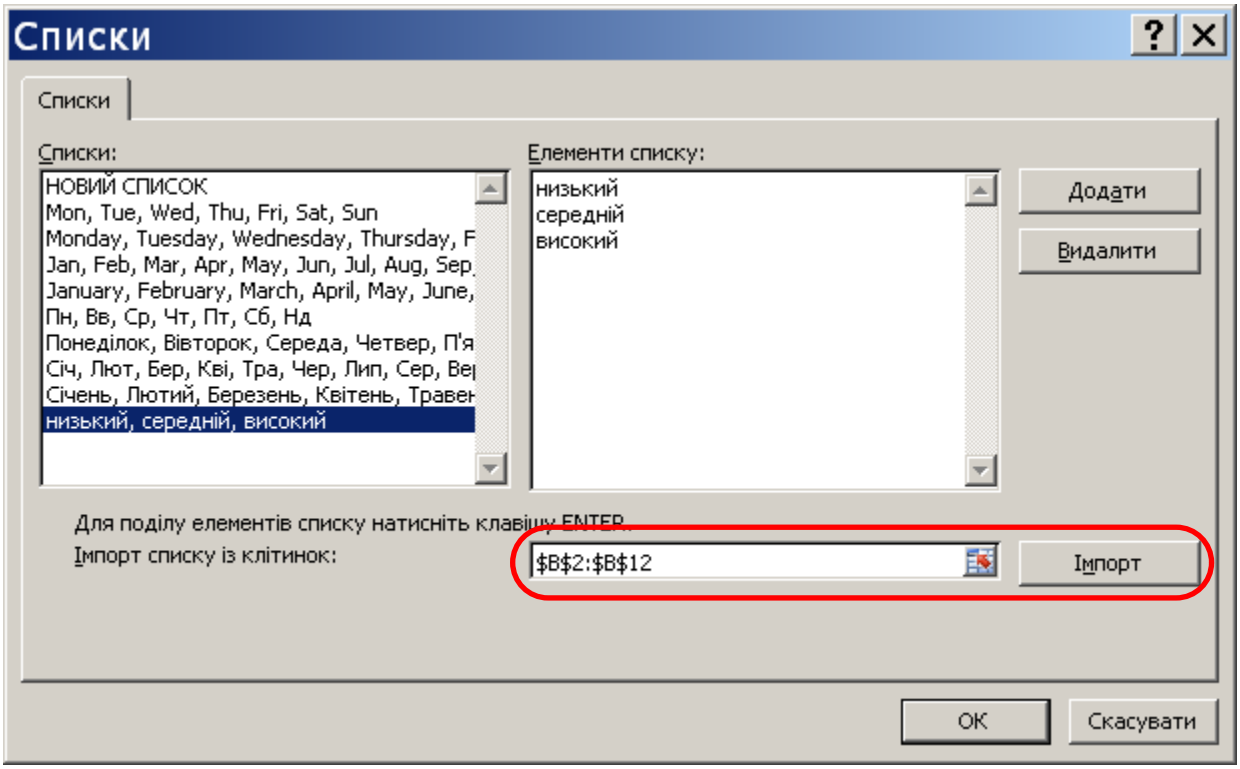
Малюнок 43

Для створення невеликого списку, його елементи можна ввести в поле **Елементи списку:**, а потім натиснути кнопку **Додати** (Малюнок 43).

Якщо ж список містить багато елементів, доцільно спочатку ввести усі елементи списку в довільний діапазон аркуша, а потім імпортувати його. Для цього слід в полі **Імпорт списку із клітинок**: вказати посилання на діапазон з даними на натиснути кнопку **Імпорт** (Малюнок 44). Налагоджувальний список може містити лише текст. Якщо потрібен список, що складається тільки із чисел, необхідно задати текстовий формат для комірок діапазону, що буде імпортуватися.

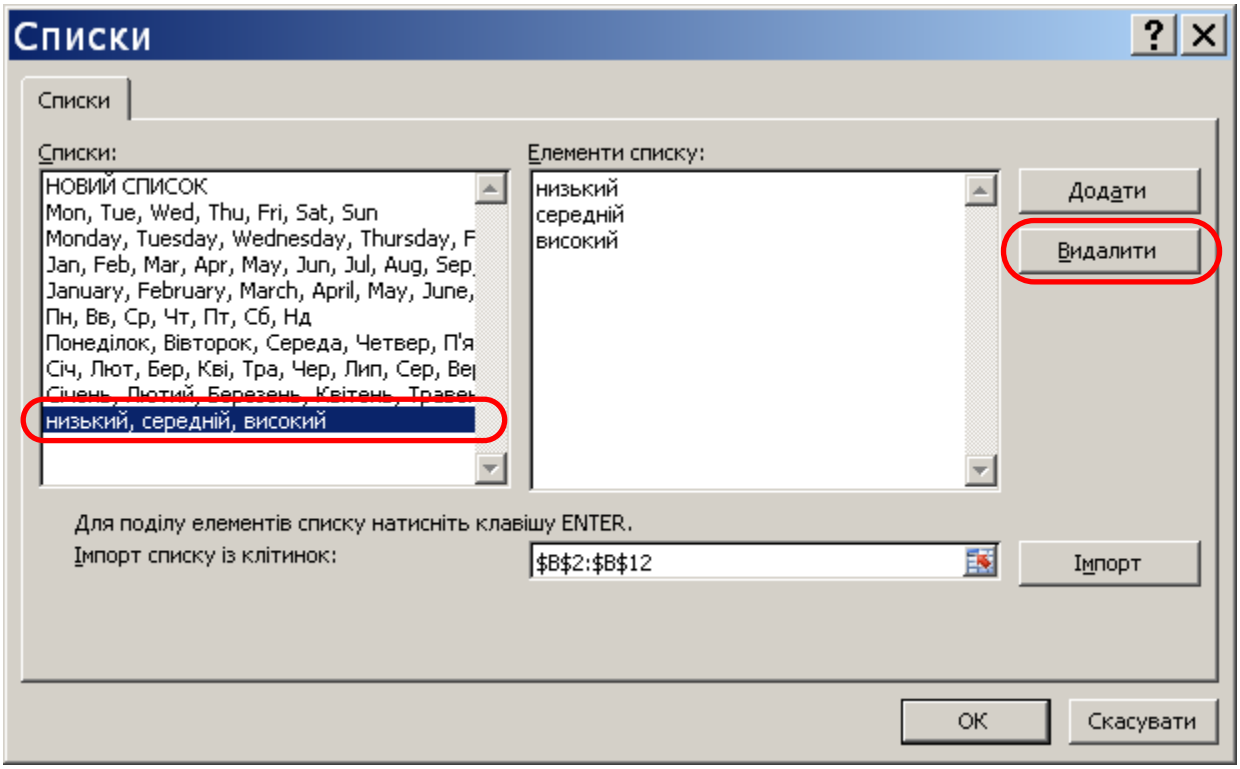
Створений налагоджувальний список записується до реєстру комп'ютера, тому ним можна користуватися з інших книг.

Якщо налагоджувальний список використовувався для сортування даних, він буде збережений у книзі, тому ним можна користуватися на інших комп'ютерах.



Малюнок 44

Для вилучення користувальницького списку необхідно виділити його у полі **Списки:**, а потім клацнути кнопку **Видалити** (Малюнок 45).



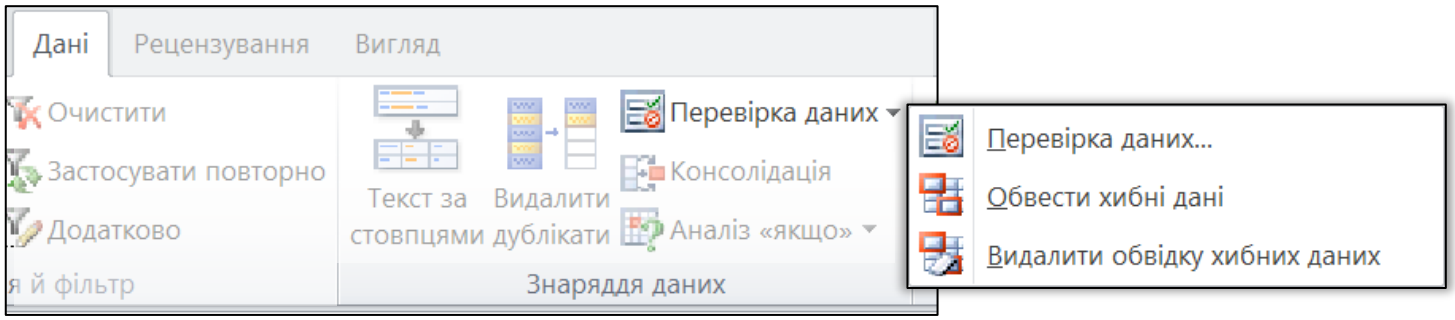
Малюнок 45

ТЕМА 11. ВЕРИФІКАЦІЯ ДАНИХ

Верифікація даних (перевірка даних) – це засіб Microsoft Excel, за допомогою якого можна накладати обмеження на ввід даних у комірки, а також виводити на екран повідомлення, що пояснюють, які дані слід ввести у комірки; сповіщають про помилки та містять вказівки з виправлення в помилок.

ЗАСОБИ ВЕРИФІКАЦІЇ ДАНИХ

Для перевірки даних слугують команди із списку **Перевірка даних** із групи **Знаряддя даних** на вкладці **Дані** (Малюнок 46).



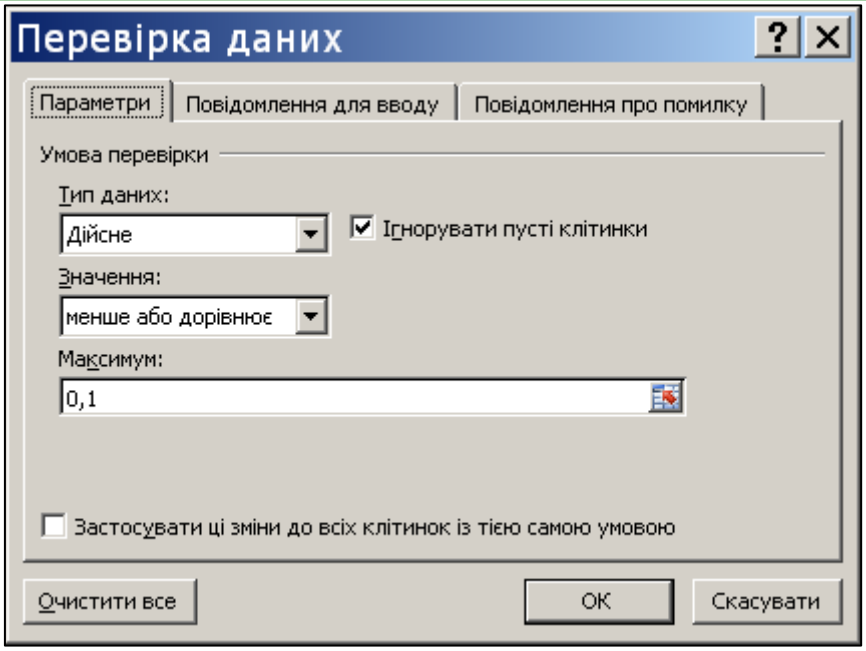
Малюнок 46

Команда **Перевірка даних…** завантажує однойменне діалогове вікно, яке містить три вкладки (Малюнок 47).

1. Вкладка **Параметри** дозволяє встановити **обмеження на введення даних**.

   У списку **Тип даних** обирається допустимий тип даних:
   - Будь-яке значення
   - Дата
   - Список
   - Ціле число
   - Час
   - Інший
   - Дійсне число
   - Довжина текст

   За допомогою списку **Значення** вказується спосіб обмеження значень даних:
   - між
   - поза
   - дорівнює
   - не дорівнює
   - більше
   - менше
   - більше або дорівнює
   - менше або дорівнює.



Малюнок 47

В залежності від обраних параметрів **Тип даних** та **Значення** будуть змінюватися інші поля цієї вкладки.

Наприклад, для способу обмеження "між" відображаються поля **Мінімум** та **Максимум**, а для способу обмеження "більше" – тільки поле **Мінімум**.

Якщо у полі **Тип даних** був обраний параметр **Список**, поле **Значення** буде неактивним. Для вказання обмежень відобразиться поле **Джерело.** У полі **Джерело** слід вказати перелік допустимих значень, розділених символом ;(крапка з комою), або посилання на діапазон довільного аркуша книги, що містить список допустимих значень.

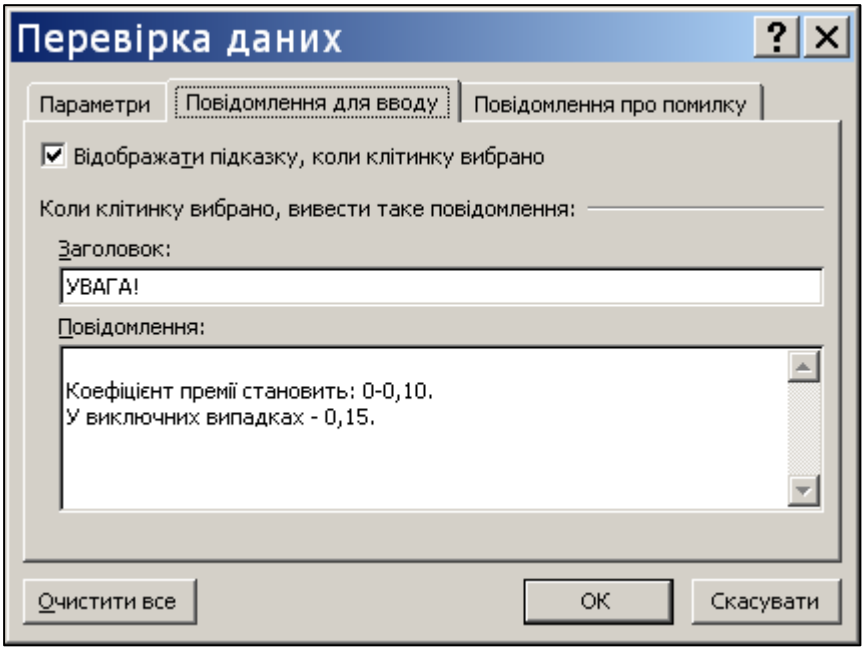
Якщо у полі **Тип даних** був обраний тип **Інший**, поле **Значення** буде неактивним. Для вказання обмежень відобразиться поле **Формула.** У полі **Формула** слід вказати відповідну формулу.

Режим **Ігнорувати пусті клітинки** дозволяє не заповнювати активну комірку.

4. Вкладка **Повідомлення для вводу** дозволяє створити повідомлення, яке буде відображатися біля активної комірки (Малюнок 48, Малюнок 49).

Повідомлення для вводу слугують для підказки користувачеві. Ці повідомлення можна перемістити в довільне місце робочої області, після чого усі інші повідомлення для вводу на даному аркуші будуть відображатися на тому ж місці.

Заголовок повідомлення для вводу може містити не більше 32-ох символів, а текст – не більше 255-ти символів.



Малюнок 48

	A	B	C	D	E	F
1	Відомість нарахуванння заробітної плати					
2	Категорія: торгові агенти.					
4	Прізвище та ініціали	оклад	премія	всього нараховано	прибутковий податок	до виплати
5	Іванків І.І.	1 850,00	0,02	1 887,00	377,4	1 509,60 грн.
6	Борисов Б.Б.	1 850,00			395,9	1 583,60 грн.
7	Василенко В.В.	2 300,00			506	2 024,00 грн.
8	Григоренко Г.Г.	1 500,00			345	1 380,00 грн.
9	Дмитренко Д.Д.	2 550,00			591,6	2 366,40 грн.
10						
11						

УВАГА!
Коефіцієнт премії становить: 0-0,10.
У виключних випадках - 0,15.

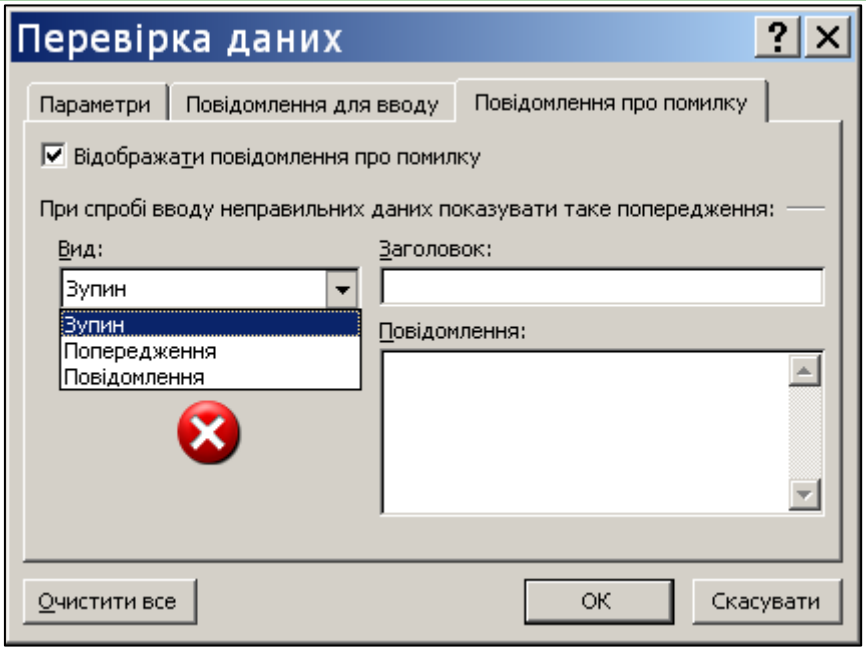
Малюнок 49

5. Вкладка **Повідомлення про помилку** дозволяє задати текст повідомлення, що буде відображатися у випадку введення помилкових даних (Малюнок 50).

Повідомлення про помилку повинно містити пояснення причин виникнення помилки, а також вказівки з їх виправлення.

Заголовок повідомлення про помилку може містити не більше 32-ох символів, а текст – не більше 225-ти символів.

У полі **Вид** слід обрати один із трьох типів повідомлення про помилку (Малюнок 50).



Малюнок 50

Тип повідомлення про помилку визначає поведінку Microsoft Excel у разі введення хибних даних:

Повідомлення – Повідомляє про введення помилкових даних (Малюнок 51). Користувач може підтвердити або скасувати ведення цих даних.

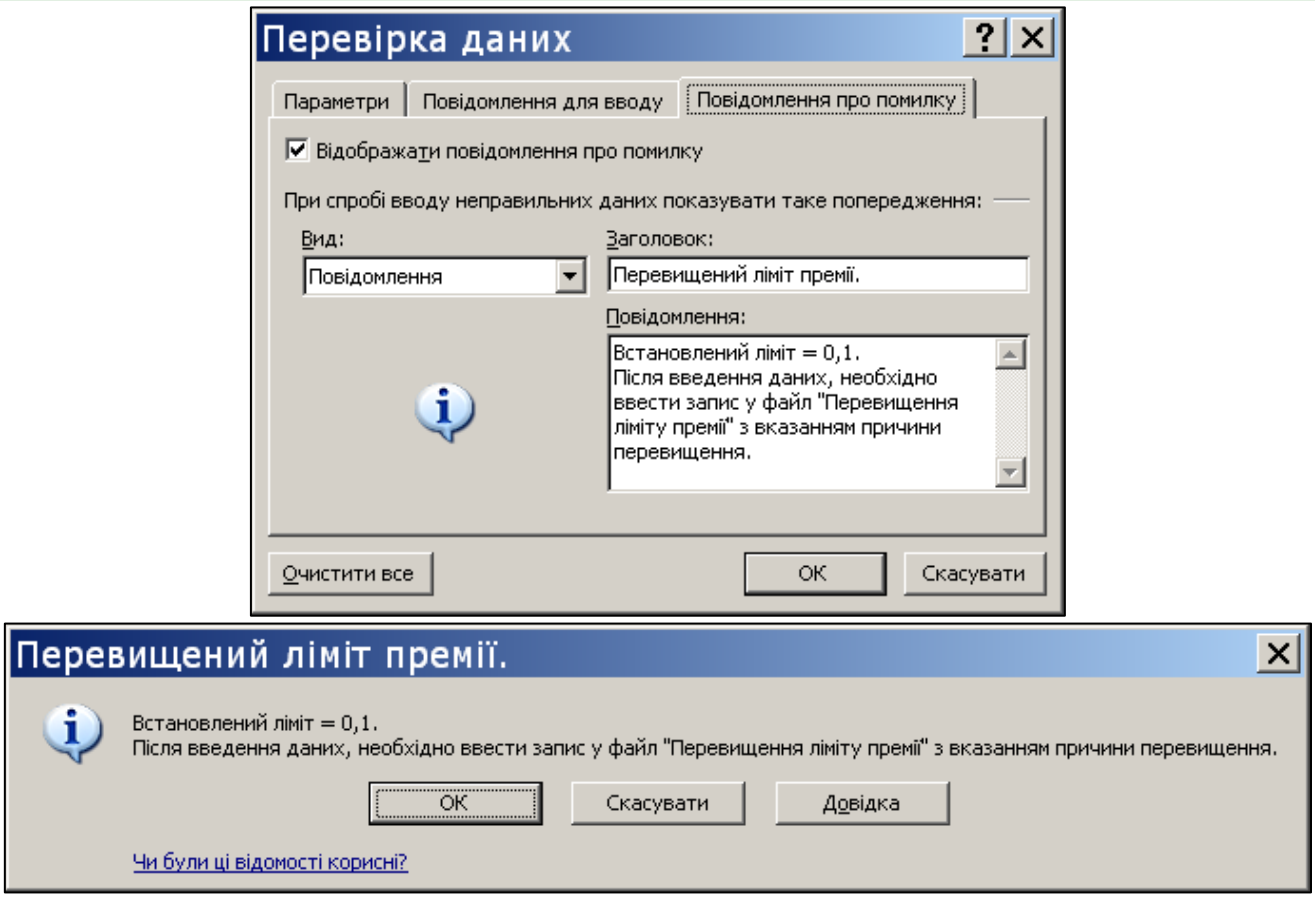
Попередження – Попереджає про введення помилкових даних та пропонує змінити ці дані (Малюнок 52). Користувач може підтвердити або скасувати ведення цих даних, або ввести інші дані.

Зупин – Забороняє вводити помилкові дані у комірку (Малюнок 53). Користувач може скасувати ведення даних, або ввести інші дані.

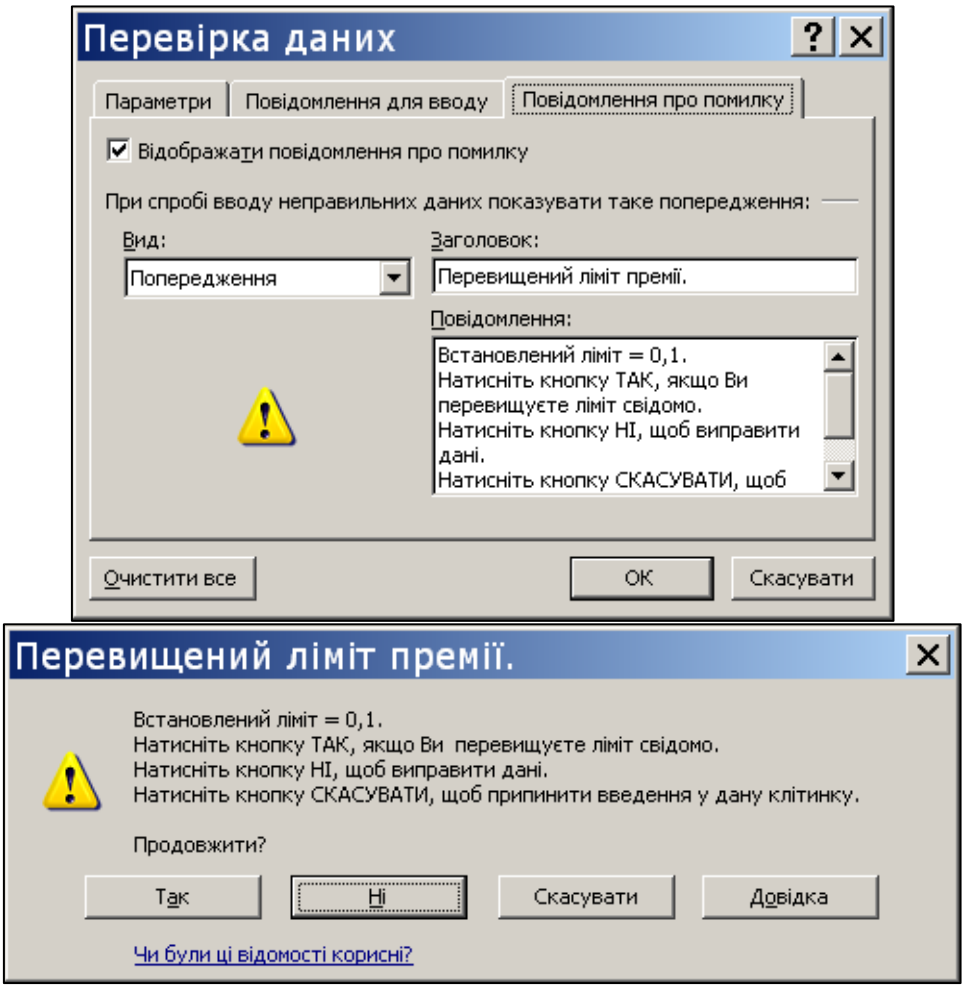
Нижче наведений малюнок демонструє повідомлення про помилку типу **Повідомлення** та відповідне діалогове вікно **Перевірка даних**, у якому це повідомлення було створено (Малюнок 51).

Наступний малюнок демонструє повідомлення про помилку типу **Попередження** та відповідне діалогове вікно **Перевірка даних**, у якому це повідомлення було створено (Малюнок 52).

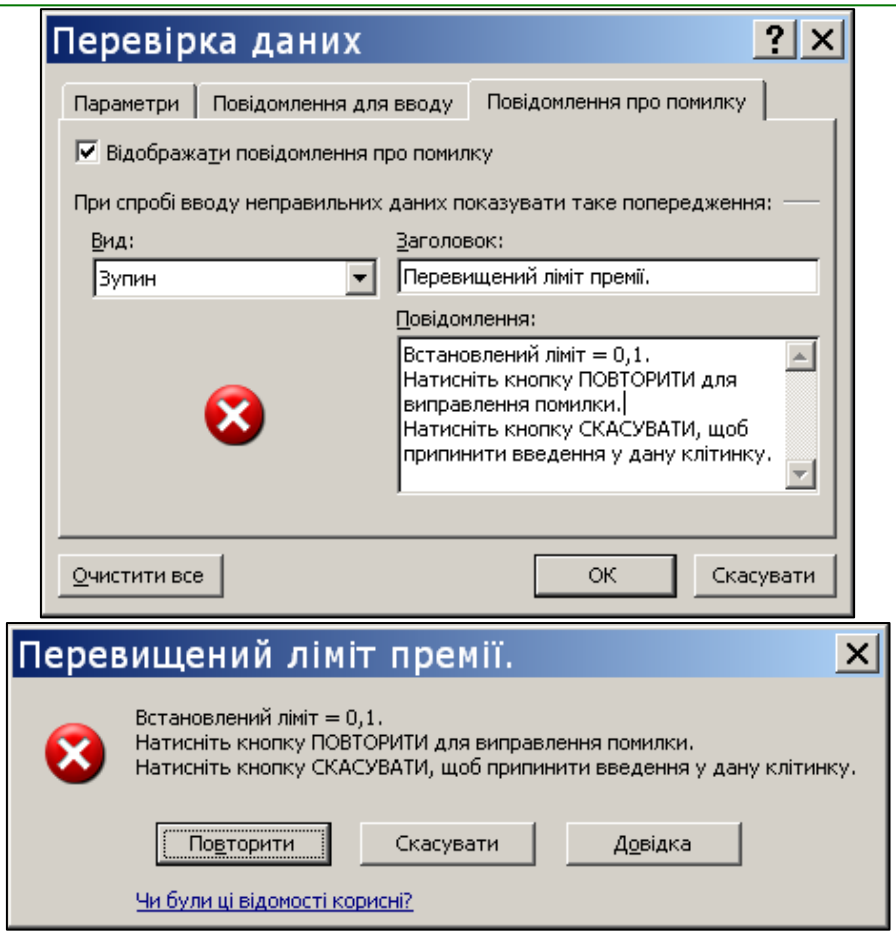
Наступний малюнок демонструє повідомлення про помилку типу **Зупин** та відповідне діалогове вікно **Перевірка даних**, у якому це повідомлення було створено (Малюнок 53).



Малюнок 51



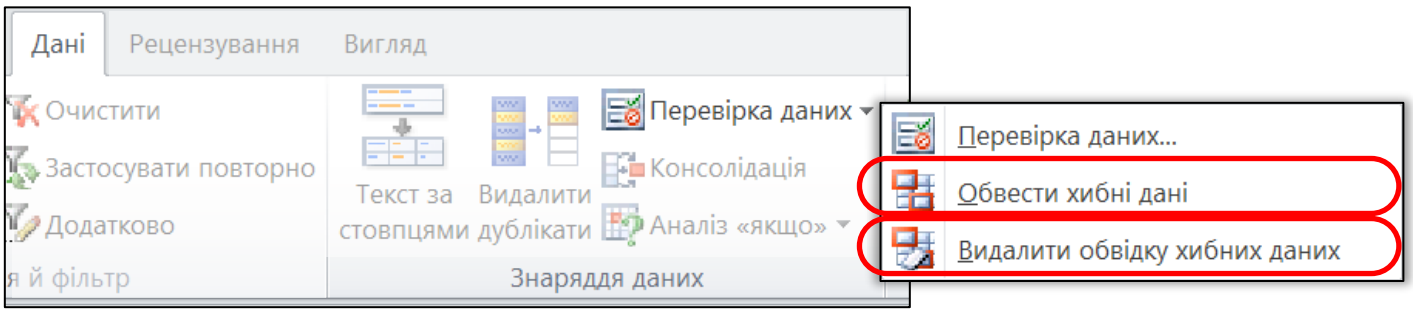
Малюнок 52



Малюнок 53

Пошук хибних даних

Якщо потрібно визначити комірки, у яких дані були введені з порушенням правил верифікації, їх можна виділити за допомогою команди **Обвести хибні дані** (Малюнок 54).



Малюнок 54

Внаслідок виконання цієї команди будуть обведені червоним контуром **усі комірки аркуша,** що містять хибні дані (Малюнок 55).

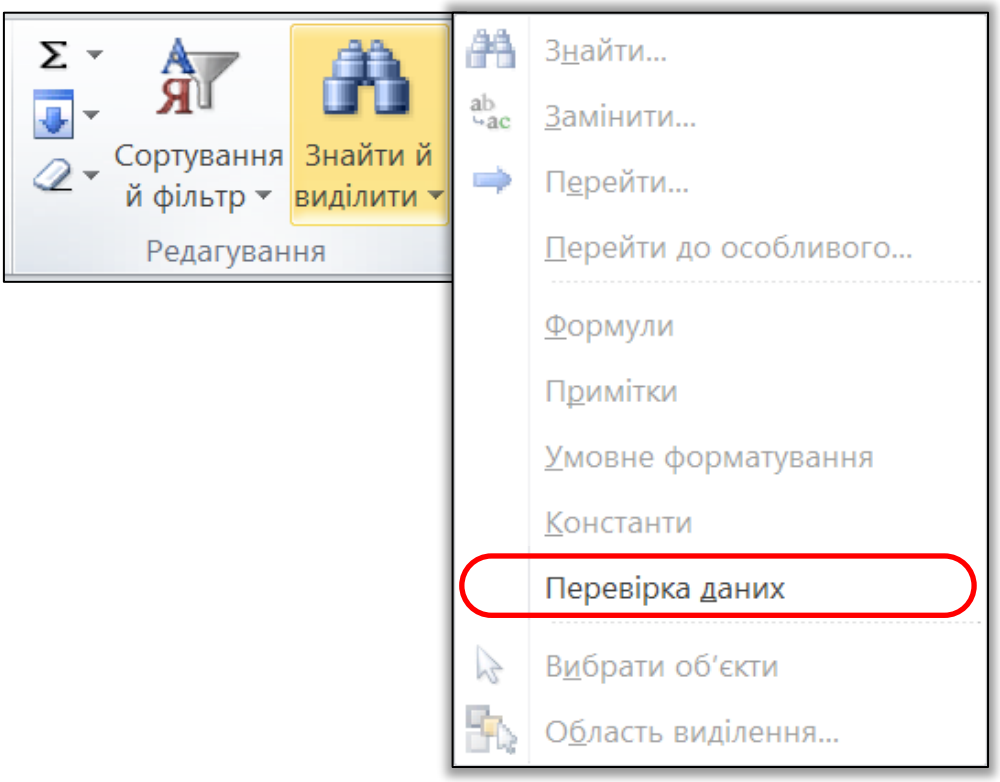
	A	B	C	D	E	F	G	H
4	Прізвище та ініціали	оклад	премія	разом	прибутк. податок	до виплати		
5	Борисов Б.Б.	1 850,00	0,10	2 035,00	407	1 628,00 грн.		2
6	Василенко В.В.	2 300,00		2 300,00	460	1 840,00 грн.		
7	Григоренко Г.Г.	1 500,00	0,20	1 800,00	360	1 440,00 грн.		24
8	Дмитренко Д.Д.	2 550,00		2 550,00	510	2 040,00 грн.		8

Малюнок 55

Для скасування обведення хибних даних слугує команда **Видалити обвідку хибних даних** (Малюнок 54).

Пошук комірок, до яких застосовані правила перевірки даних

Для виділення усіх комірок аркуша, до яких застосовані правила перевірки даних, слід скористатись командою **Перевірка даних** із списку **Знайти й виділити** у групі **Редагування** на вкладці **Основне (**Малюнок 56).



Малюнок 56

Послідовність створення правил перевірки даних

2. Виділити діапазон, що потребує застосування правил перевірки даних.
3. Виконати команду: **Дані → Знаряддя даних → Перевірка даних.**
4. В діалоговому вікні **Перевірка даних** зробити наступне**:**
   - на вкладці **Параметри** задати обмеження даних;
   - на вкладці **Повідомлення для вводу** ввести заголовок і текст повідомлення для вводу, який містить пояснення про обмеження на введення даних;
   - на вкладці **Повідомлення про помилку** обрати тип повідомлення про помилку та ввести заголовок і текст повідомлення про помилку, який містить підказку про виправлення помилки.
5. Натиснути кнопку **ОК**.

Послідовність редагування правил перевірки даних

1. Виділити довільну комірку із діапазону, для якого необхідно змінити правила перевірки даних.
2. Виконати команду: **Дані → Знаряддя даних → Перевірка даних.**
3. В діалоговому вікні **Перевірка даних** зробити наступне**:**
   - на вкладці **Параметри** змінити обмеження даних та увімкнути прапорець **Застосувати ці зміни до всіх клітинок Із тією самою умовою**;
   - на вкладці **Повідомлення для вводу** змінити заголовок і текст повідомлення для вводу;
   - на вкладці **Повідомлення про помилку** змінити тип повідомлення про помилку та заголовок і текст повідомлення про помилку.
4. Натиснути кнопку **ОК**.

Послідовність скасування правил перевірки даних

1. Виділити довільну комірку із діапазону, для якого необхідно вилучити правила перевірки даних.
2. Виконати команду: **Дані → Знаряддя даних → Перевірка даних.**
3. В діалоговому вікні **Перевірка даних** зробити наступне**:**
   - на вкладці **Параметри** увімкнути прапорець **Застосувати ці зміни до всіх клітинок із тією самою умовою**.
4. Натиснути кнопку **Очистити все**.
5. Натиснути кнопку **ОК**.

ТЕМА 12. ФОРМАТУВАННЯ КОМІРОК

ПАРАМЕТРИ ФОРМАТУВАННЯ КОМІРОК

Поняття форматування комірок в Microsoft Excel включає:

1. розмір комірки;
2. тип та спосіб відображення даних;
3. вирівнювання даних в комірці;
4. форматування шрифту в комірці;
5. форматування границь комірки;
6. заливка комірки;
7. захист комірки.

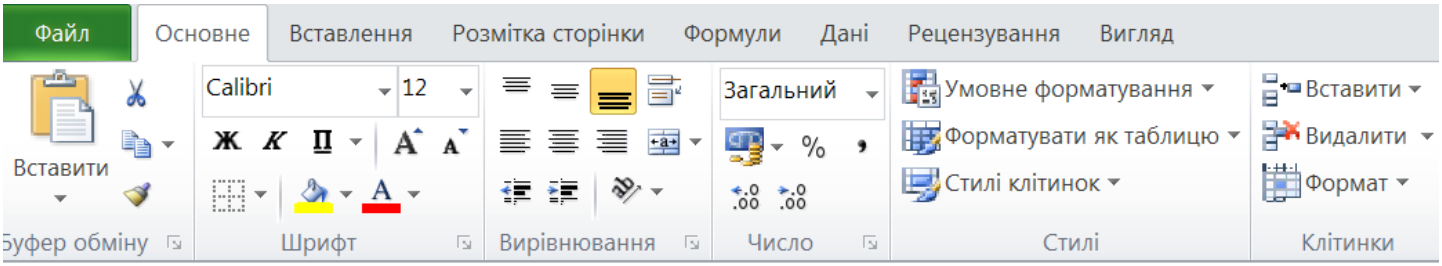
ЗАСОБИ ФОРМАТУВАННЯ КОМІРОК

Для встановлення параметрів форматування комірок в Microsoft Excel 2010 слугують наступні засоби:

1. Групи команд на вкладці **Основне**:
   - **Шрифт;**
   - **Вирівнювання;**
   - **Число;**
   - **Стилі**.
2. Кнопка **Формат** за зразком із групи **Буфер обміну** на вкладці **Основне**.
3. Команди із списку **Формат** у групі **Клітинки** на вкладці **Основне**.
4. Команди контекстного меню комірки (контекстна панель форматування).
5. Мініпанель форматування.
6. Діалогове вікно **Формат клітинок**.

Форматування комірок може змінюватися автоматично, внаслідок виконання таких операцій як введення даних за типами, автозаповнення, копіювання-вставлення, внаслідок застосування режиму поширення форматів, тощо.

Усі команди для встановлення основних параметрів форматування комірки містяться на вкладці **Основне** (Малюнок 57).



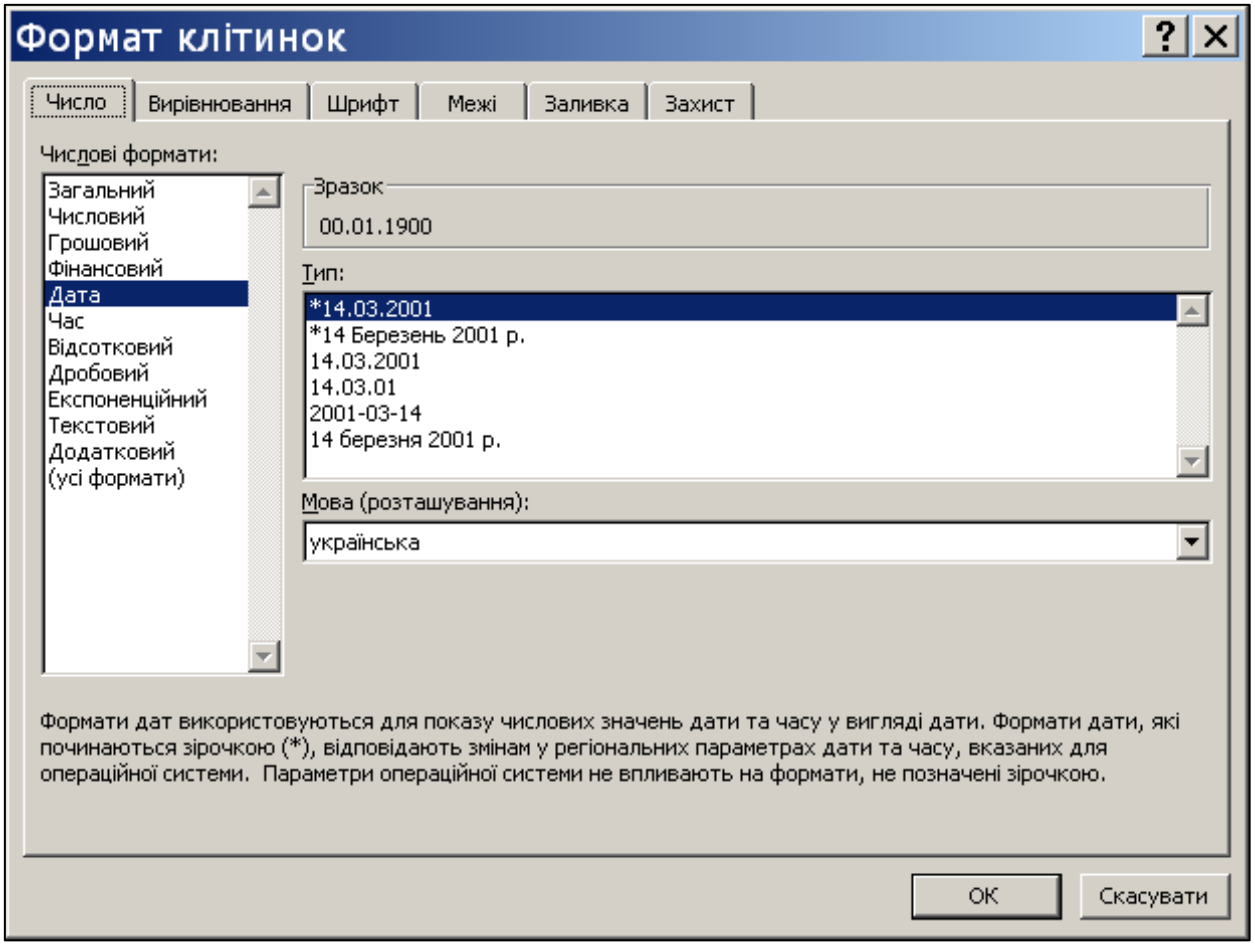
Малюнок 57

Діалогове вікно Формат клітинок

Для встановлення додаткових параметрів форматування слугує діалогове вікно **Формат клітинок**.

Групи **Шрифт**, **Вирівнювання** та **Число** на вкладці **Основне** містять кнопки **Докладніше**, для завантаження цього діалогового вікна (Малюнок 57). Багато списків на вкладці **Основне** теж містять команди для його завантаження. Також діалогове вікно **Формат клітинок** можна завантажити за допомогою контекстного меню комірки.

Діалогове вікно **Формат клітинок** містить шість вкладок, кожна з яких слугує для налагодження певних параметрів форматування (Малюнок 58).



Малюнок 58

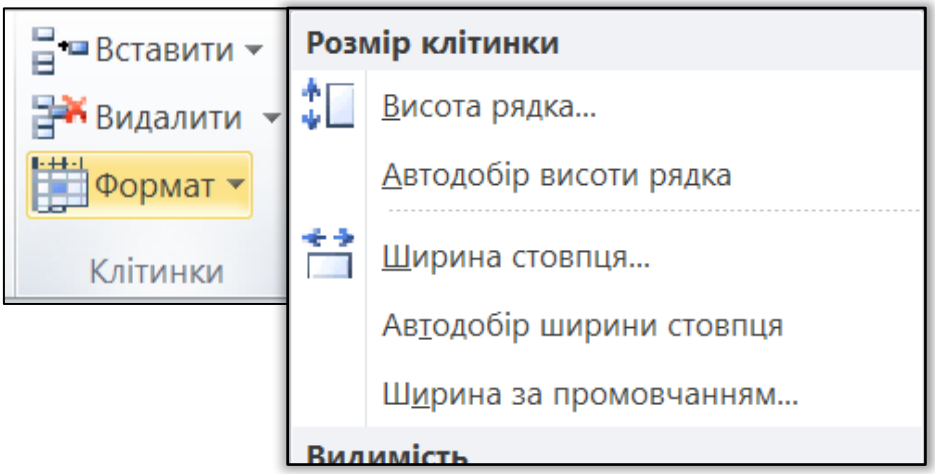
В залежності від способу завантаження дане вікно буде відкриватися на відповідній вкладці.

Встановлення розмірів комірок

Слід мати на увазі, що в Microsoft Excel, зміна ширини комірки спричиняє змінення ширини цілого стовпця і навпаки, аналогічно взаємопов’язані висота комірки та висота

рядка. В **Звичайному** режимі перегляду розміри комірки вимірюються в пунктах, а в режимах **Макет сторінки** та **Розмітка сторінки** – в одиницях, вказаних на лінійках.

Змінити розміри комірки можна за допомогою команд із списку **Формат** у групі **Клітинки** на вкладці **Основне** (Малюнок 57, Малюнок 59).



Малюнок 59

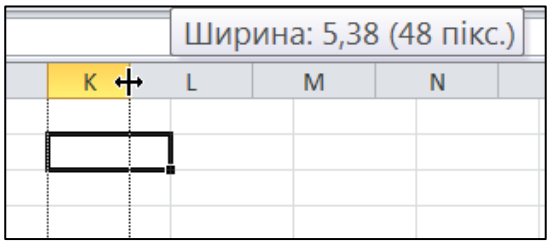
Кнопка **Формат** містить команди автоматичного підбору висоти рядка та ширини стовпця. Маючи однакову назву, ці команди працюють по різному. За замовчуванням увімкнений режим автоматичної зміни висоти відповідно до найбільшого розміру шрифту у рядку. Якщо висота рядка була змінена користувачем, режим втоматичної зміни висоти рядка вимикається. Команда **Автодобір висоти рядка** відновлює режим автоматичної зміни висоти рядка. Команда **Автодобір ширини стовпця** змінює ширину стовпця таким чином, щоб забезпечити перегляд даних у всіх комірках стовпця, внаслідок застосування цієї команди автоматичне змінення ширини стовпця під час введення даних відбуватись не буде.

Команди **Висота рядка…** та **Ширина стовпця…** дозволяють встановити точні розміри висоти рядка та ширини стовпця.

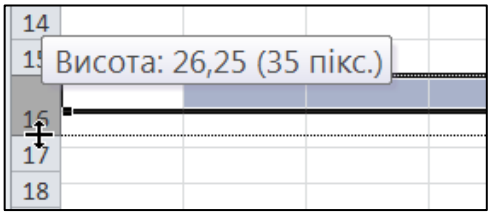
Змінювати розміри комірки можна також в інтерактивному режимі за допомогою перетягування маркерів ширини стовпця та висоти рядка.

Для змінення ширини стовпця, слід навести курсор на границю двох стовпців, а коли курсор змінить свою форму на маркер ширини стовпця, потрібно перетягнути цей маркер, утримуючи ліву кнопку "миші". В процесі перетягування маркера ширини стовпця, на екрані буде відображатися пунктирна лінія та поле Ширина, що вказують нові розміри стовпця (

Малюнок 60). Зміна висоти рядків проводиться аналогічно (Малюнок 61).



Малюнок 60



Малюнок 61

Якщо двічі поспіль клацнути лівою кнопкою "миші" маркер ширини стовпця, відбудеться автоматичний підбір ширини стовпця.

Якщо двічі поспіль клацнути лівою кнопкою "миші" маркер висоти рядка, відновиться режим автоматичної зміни висоти рядка.

Можна змінювати ширину декількох стовпців одночасно, для цього слід виділити декілька стовпців, а потім змінювати їх ширину одним із вище вказаних способів.

Для одночасного змінення висоти декількох рядків потрібно попередньо виділити ці рядки, а потім застосувати один із розглянутих способів зміни висоти рядка.

Внаслідок введення великого цілого числа, ширина стовпця може автоматично збільшитися таким чином, щоб 11 розрядів цього числа могли відобразитися у комірці.

Встановлення типу та способу відображення даних

В Microsoft Excel **тип даних задається числовим форматом комірки.** В Microsoft Excel 2010 існують наступні **засоби для налагодження числових форматів**:

- група **Число** на вкладці **Основне** (Малюнок 62);
- вкладка **Число** в діалоговому вікні **Формат клітинок** (Малюнок 63).

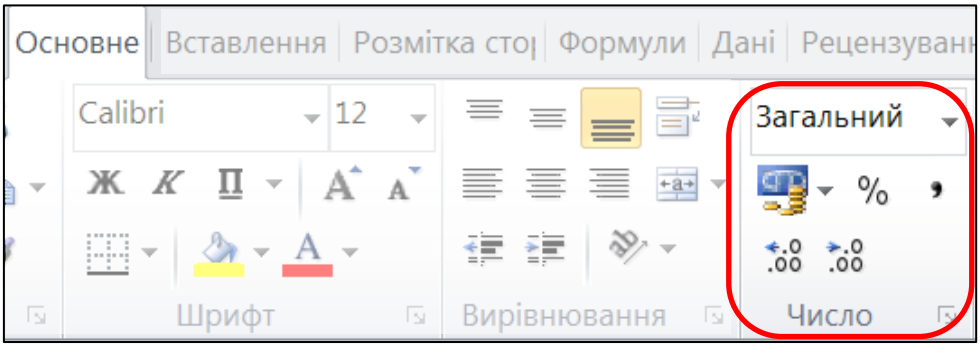
Для одного і того ж типу даних можна застосувати різні способи відображення даних. Способи відображення визначають тільки зовнішній вигляд даних, не змінюючи їхнього значення.

Найуживаніші способи відображення даних перелічені у списку форматів даних на вкладці **Основне** у групі **Число** (Малюнок 62).

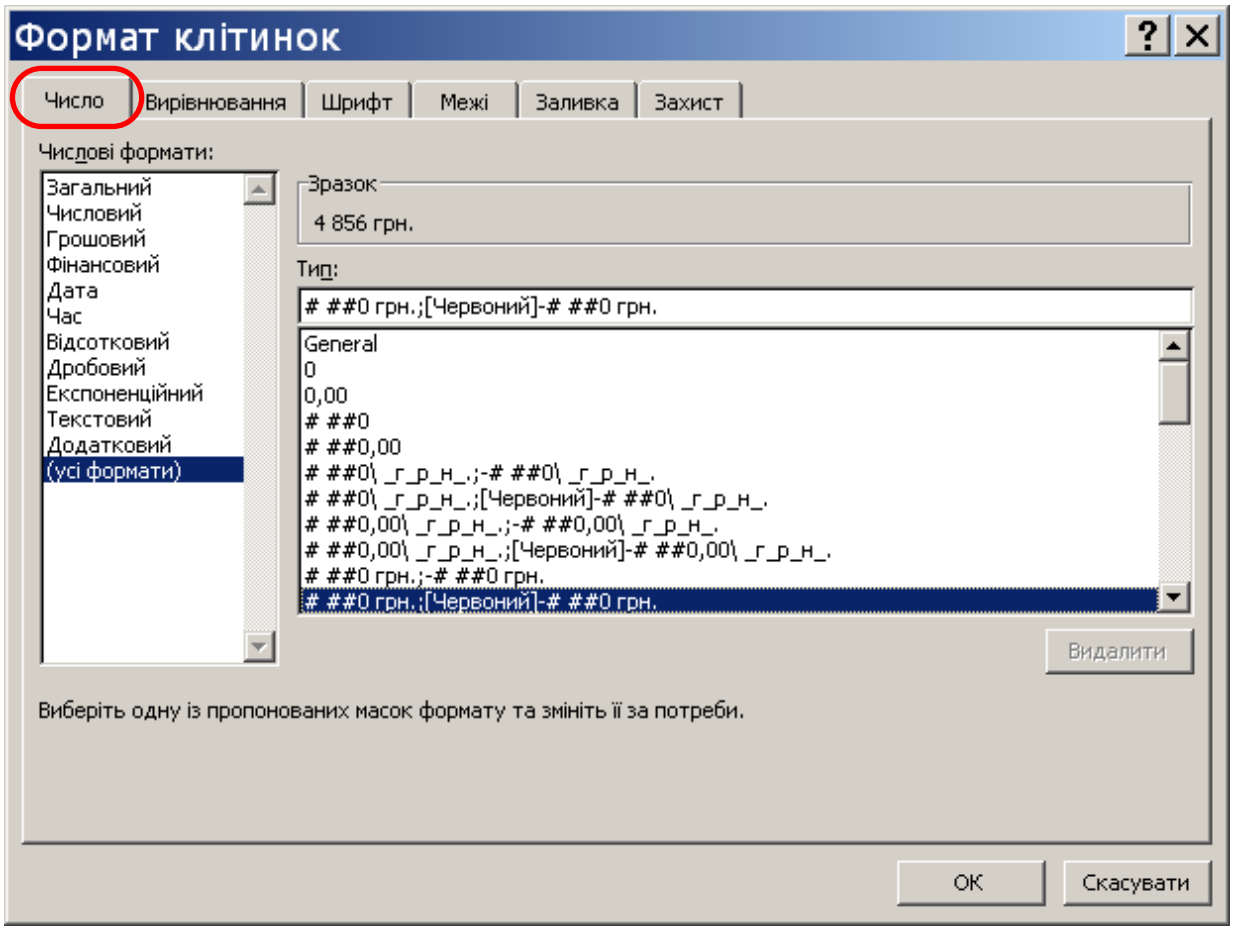
Вкладка **Число** діалогового вікна **Формат клітинок** містить повний перелік типів даних та способів їх відображення (Малюнок 63).

Користувач може створити інший спосіб відображення даних.

Для цього слід відобразити **Усі формати** та вибрати відповідний зразок. Потім у полі **Тип** можна змінити існуючий зразок за допомогою так званих символів маски.



Малюнок 62



Малюнок 63

В Microsoft Excel 2010 маска введення задається за допомогою наступних символів:

#	– позначає цифри у числі, відсутні цифри ігнорує;
0 (нуль)	– позначає цифри у числі, відсутні цифри замінює незначущими нулями;
?	– позначає цифри у числі, відсутні цифри замінює пробілами;
d	– позначає день у форматі дати;
m	– позначає місяць у форматі дати;
y	– позначає рік у форматі дати;
h	– позначає годину у форматі часу;
m	– позначає хвилину у форматі часу (код m або повинен стояти безпосередньо після коду h або перед кодом s; в іншому разі замість хвилини буде відображено місяць);
s	– позначає секунду у форматі часу;
@	– позначає текст.

Приклади застосування числових масок.

Введена інформація	Маска	Відображено в комірці
1234,56789	####,#	1234,6
1234,56789	#␣###,#	1␣234,6
12,3	#␣###,##	12,3
1234,56789	#␣###,###	1␣234,568
1234,5	????,???	1234,5␣␣
1234,56	?␣???,???	1␣234,56␣
1234,567	?␣???,???	1␣234,567
1234,5678	?␣???,???	1␣234,568
1234,5678	0␣000,0000	1␣234,5678
1,2	000␣000,00	000␣001,20
8	000␣000,0000	000␣008,0000
1234,56	000␣000,000	001␣234,560
1,2	0000,00	0001,20
8	0000,0000	0008,0000
1234,56	0000,000	1234,560
123	######"␣шт."	123 шт.

Приклади застосування масок дати.

маска	відображення дати 01.01.2011	відображення дати 31.10.2011
d.m.yyyy	1.1.2011	31.10.2011
dd.mm.yy	01.01.11	31.10.11
ddd.mmm.yyyy	Сб.Січ.2011	Пн.Жов.2011
dddd.mmmm.yyyy	субота.Січень.2011	понеділок.Жовтень.2011
dddd␣dd.mmm.yyyy	субота␣01.Січ.2011	понеділок␣31.Жов.2011
dd.mmm.yyyy";"␣dddd.	01.01.2011;␣субота.	31.10.2011;␣понеділок.
d.mm.yyyy";"␣dddd.	1.01.2011;␣субота.	31.10.2011;␣понеділок.
dd.mmmmm";"␣dddd	01.С;␣субота	31.Ж;␣понеділок
"рік"␣yyyy";"␣dd.mmmmm";"␣dddd	рік␣2011; ␣01.С;␣субота	рік␣2011;␣31.Ж;␣понеділок

Приклади застосування масок часу.

маска	відображення часу 05:07:09,40	відображення часу 17:34:19,51
h:m:s␣AM/PM	5:7:9␣AM	5:34:19 PM
h:m:s	5:7:9	17:34:19
h:m:s,0	5:7:9,4	17:34:19,5
h:m:s,00	5:7:9,40	17:34:19,51
hh:mm:ss	05:07:09	17:34:19
hh:mm:ss,0	05:07:09,4	17:34:19,5
hh:mm:ss,0␣am/pm	05:07:09,4␣AM	05:34:19,0 PM
hh:mm:ss,0am/pm	05:07:09,4AM	05:34:19,0PM
hh:mm:ss,00	05:07:09,40	17:34:19,51

ФОРМАТУВАННЯ ШРИФТУ В КОМІРЦІ

Параметри форматування шрифту:

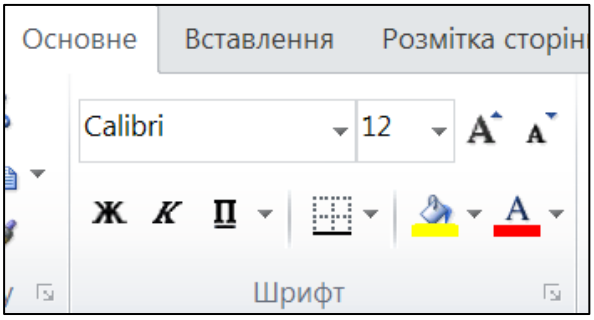
- гарнітура (тип шрифту);
- кегель (розмір шрифту);
- накреслення – звичайний, жирний, підкреслений;
- колір.

Ефекти шрифту:

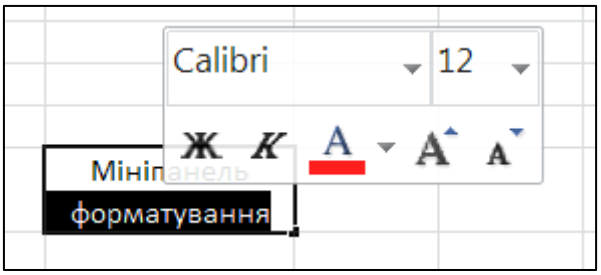
- закреслений;
- надрядковий;
- підрядковий.

Засоби форматування шрифту:

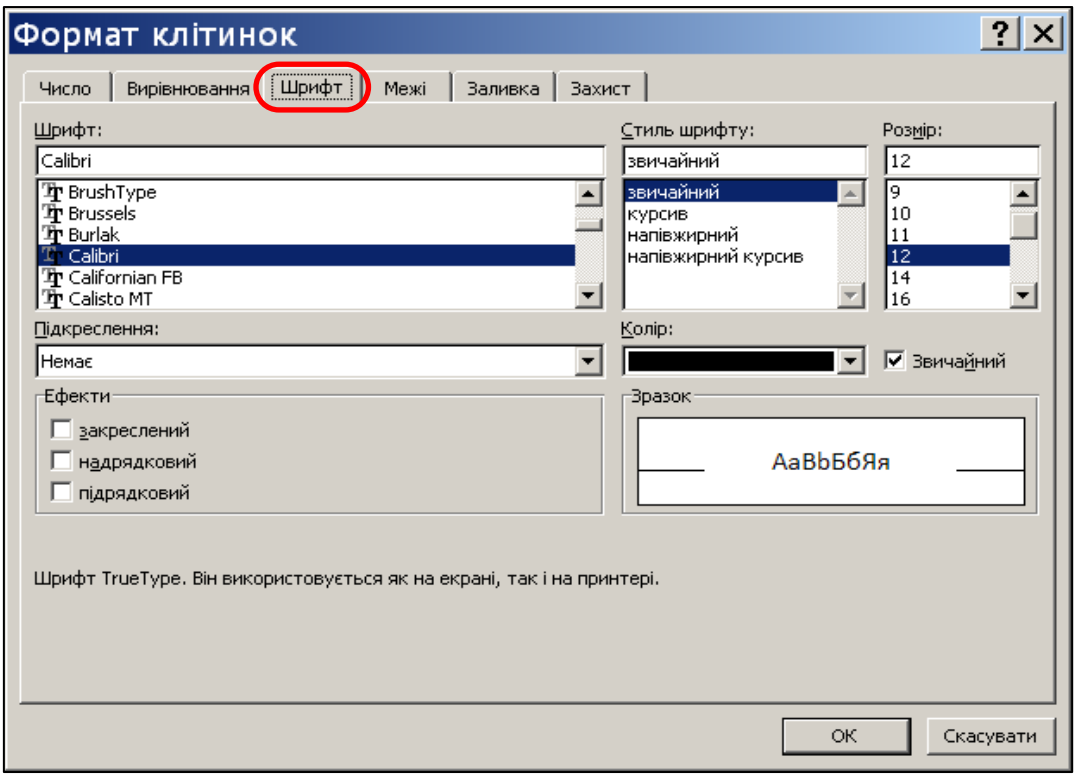
- група **Шрифт** на вкладці **Основне (**Малюнок 64Помилка! Джерело посилання не знайдено.**)**;
- мініпанель форматування (Малюнок 65);
- вкладка **Шрифт** в діалоговому вікні **Формат клітинок** (Малюнок 66);
- команди контекстного меню комірки (контекстна панель форматування, **Помилка! жерело посилання не знайдено.**);



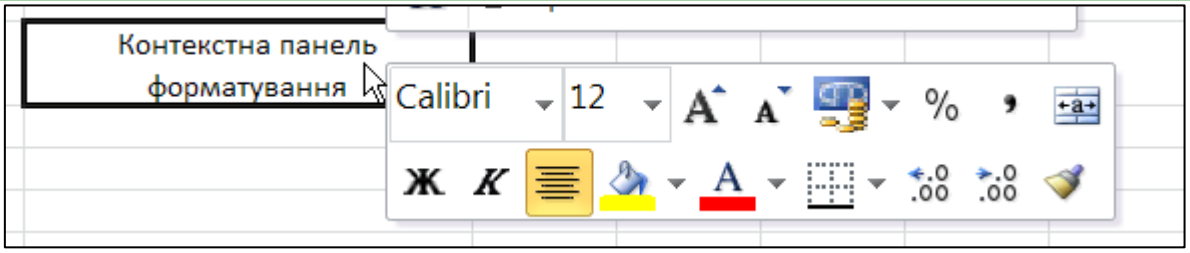
Малюнок 64



Малюнок 65



Малюнок 66



Малюнок 67

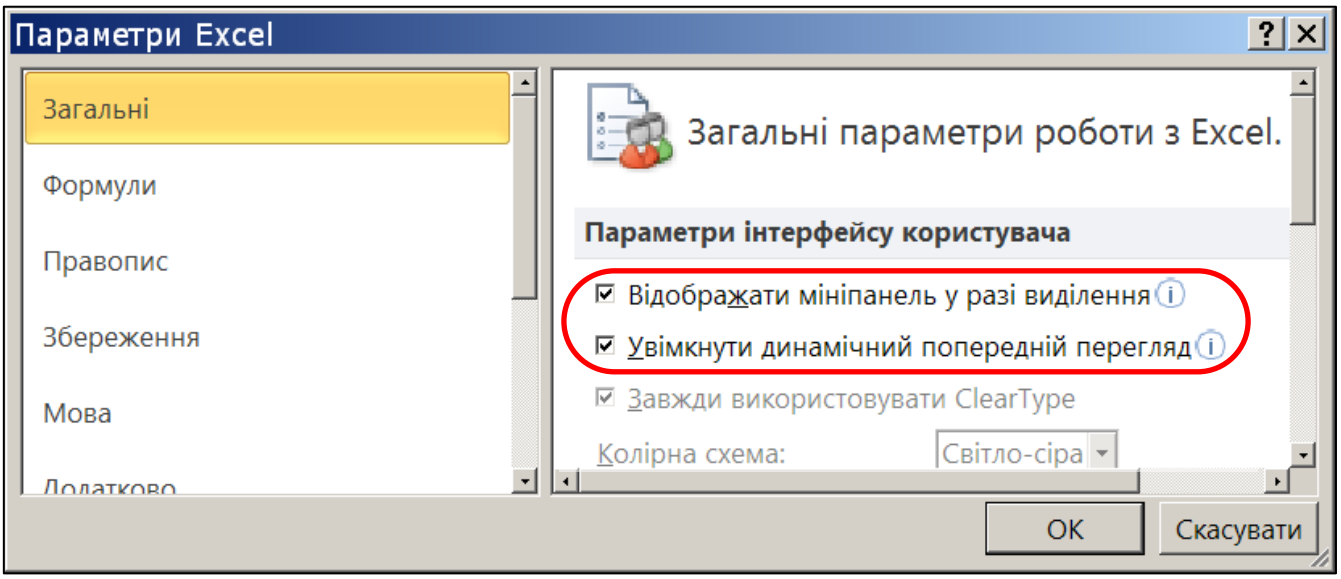
Для підкресленого шрифту можна задати колір ліній та спосіб підкреслення:

- за клітинкою – буде підкреслена уся клітинка;
- за значенням – буде підкресленим тільки шрифт у комірці.

Команда **Підкреслення** із групи **Шрифт** на вкладці **Основне** підкреслює за значенням.

Форматування шрифту застосовується до виділеної комірки чи діапазону комірок. Якщо виконаний вхід у комірку, то можна застосувати форматування до виділеної частини напису у комірці. В цьому випадку з'являється мініпанель форматування, що містить основні команди форматування шрифту (Малюнок 65).

Керування відображенням мініпанелі форматування здійснюється за допомогою команди **Відображати мініпанель у разі виділення**. Із групи **Параметри інтерфейсу користувача** на вкладці **Загальні** в діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 68).



Малюнок 68

Тут же розташована команда **Увімкнути динамічний попередній перегляд** (Малюнок 68), яка дозволяє в інтерактивному режимі спостерігати усі зміни форматування.

Для виділеного фрагменту комірки діалогове вікно **Формат комірок** містить тільки вкладку **Шрифт**.

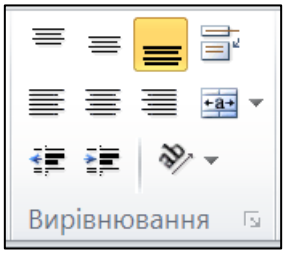
ВИРІВНЮВАННЯ ДАНИХ В КОМІРЦІ

Параметри вирівнювання:

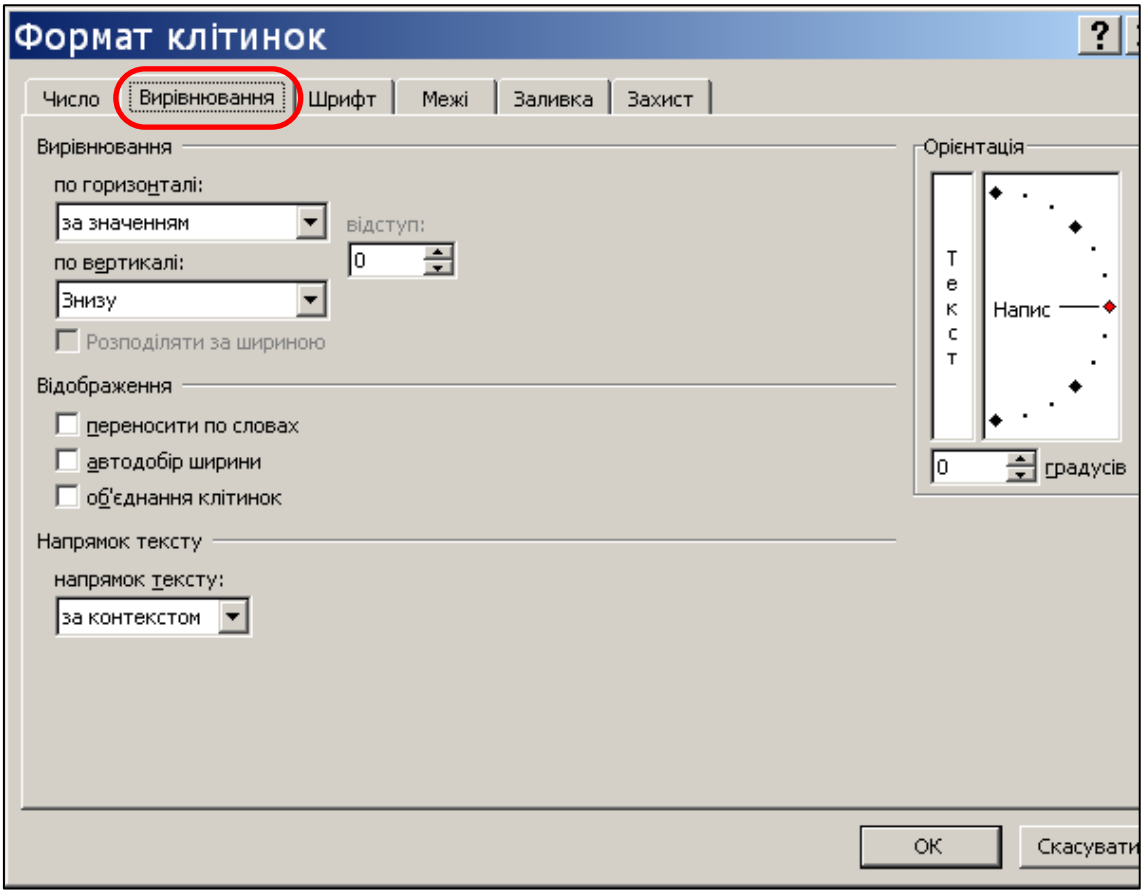
- вирівнювання напису по горизонталі;
- вирівнювання напису по вертикалі;
- орієнтація напису;
- спосіб відображення напису;
- напрямок тексту.

Засоби вирівнювання:

- група Вирівнювання на вкладці Основне (Малюнок 69);
- вкладка **Вирівнювання** в діалоговому вікні **Формат клітинок** (Малюнок 70);
- контекстна панель форматування (**Помилка! Джерело посилання не найдено.**).



Малюнок 69



Малюнок 70

Прапорець **переносити по словах** забезпечує автоматичне перенесення тексту у комірці на новий рядок в залежності від ширини комірки, перенесення тексту відбувається по словах.

Прапорець **автодобір ширини** забезпечує зменшення розміру шрифту відповідно до ширини комірки.

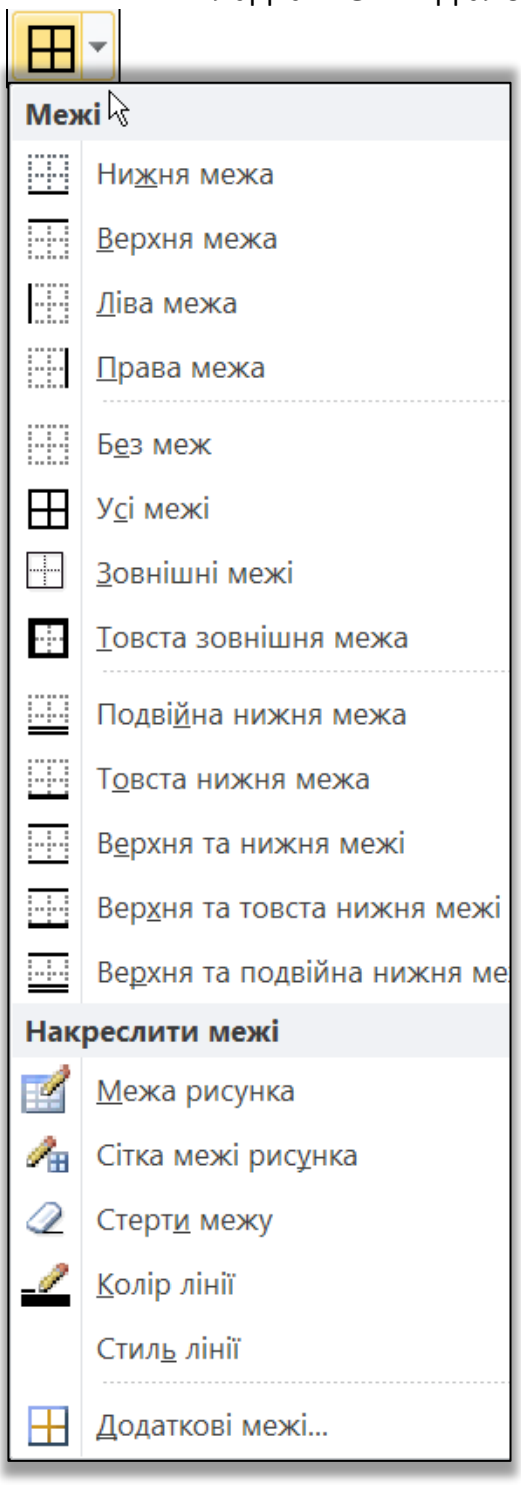
ФОРМАТУВАННЯ ГРАНИЦЬ КОМІРКИ

Параметри форматування границь комірки:

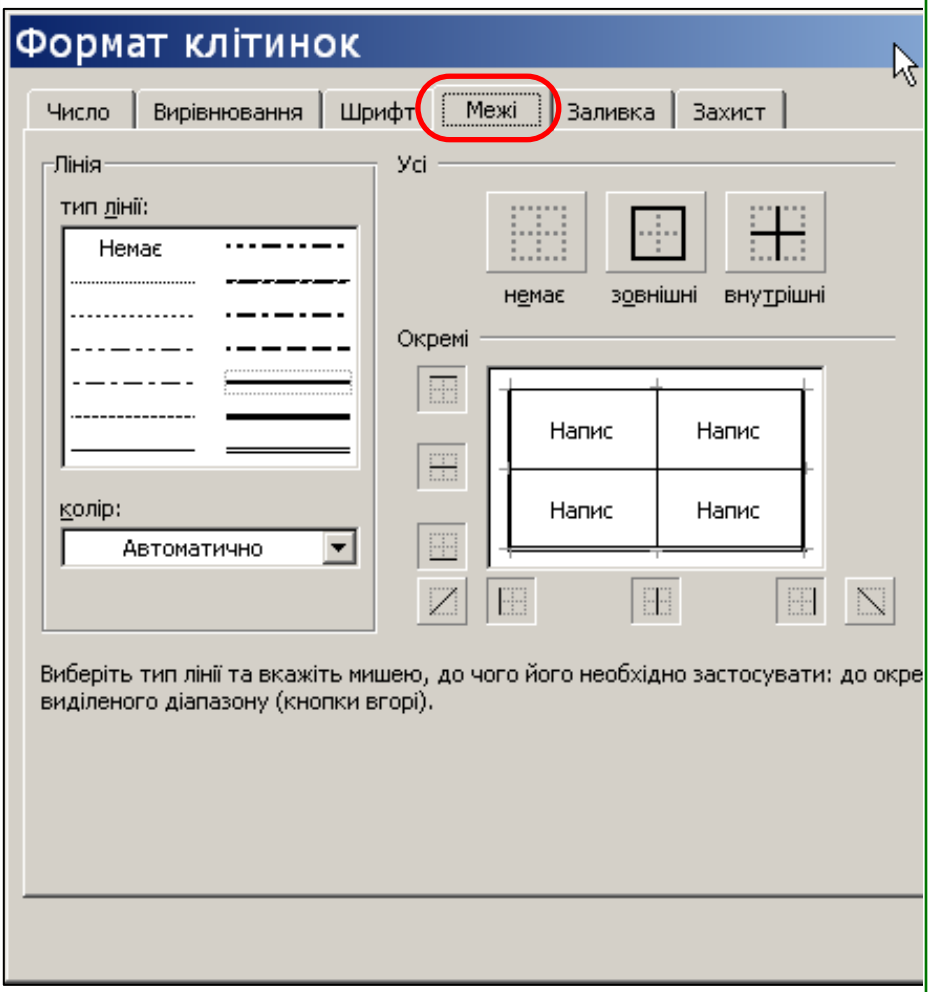
- тип лінії;
- колір лінії.

Засоби форматування границь комірки:

- список **Межі** із групи **Шрифт** на вкладці **Основне** (**Помилка! Джерело осилання не знайдено.**);
- вкладка **Межі** в діалоговому вікні **Формат клітинок** (Малюнок 72).



Малюнок 71



Малюнок 72

Заливка комірки

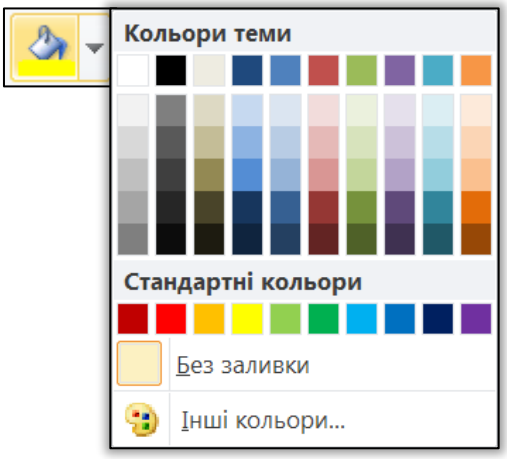
Тип зафарбування комірок:

- однорідний;
- градієнтний;
- візерунковий.

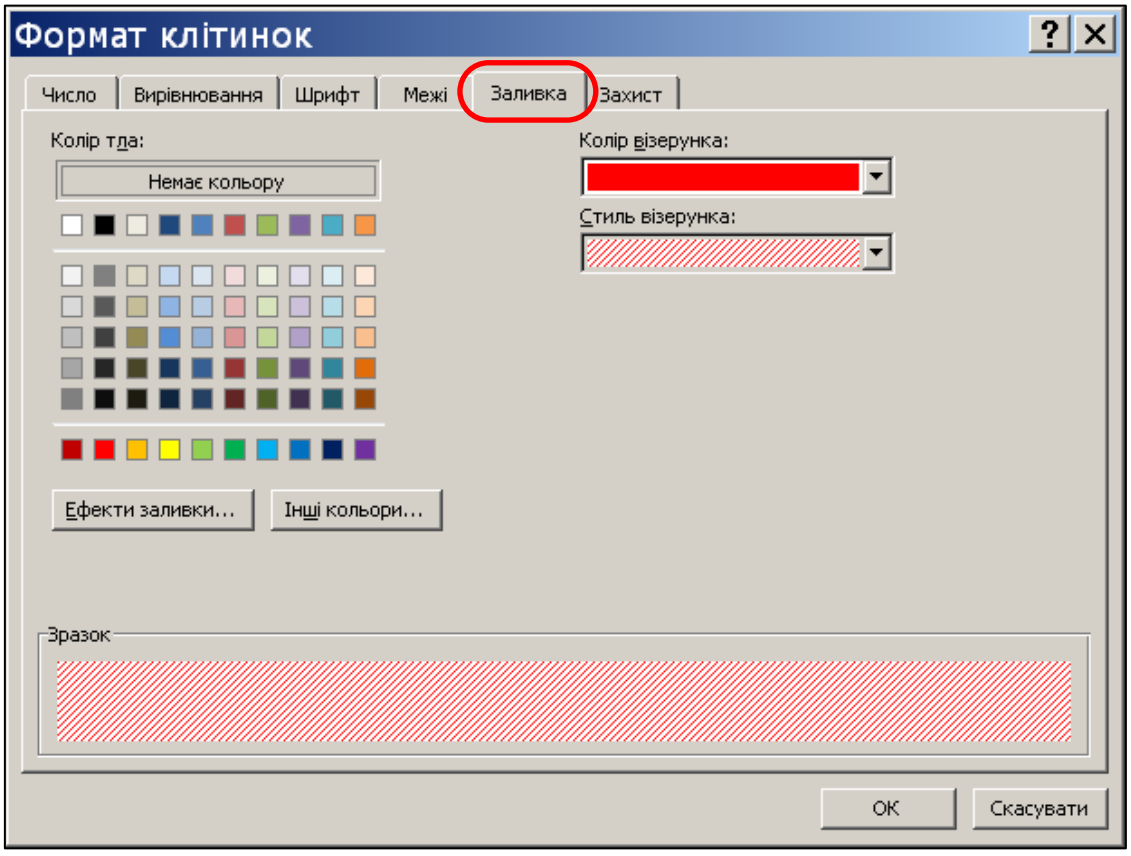
Засоби зафарбування комірок:

- команда **Колір заливки** із групи **Шрифт** на вкладці **Основне** (Малюнок 73)
- контекстна панель форматування;
- вкладка **Заливка** в діалоговому вікні **Формат клітинок** (Малюнок 74);

Перші два засоби дозволяють застосовувати тільки однорідні заливки**.**



Малюнок 73



Малюнок 74

Кнопка **Ефекти заливки…** слугує для створення градієнтних заливок.

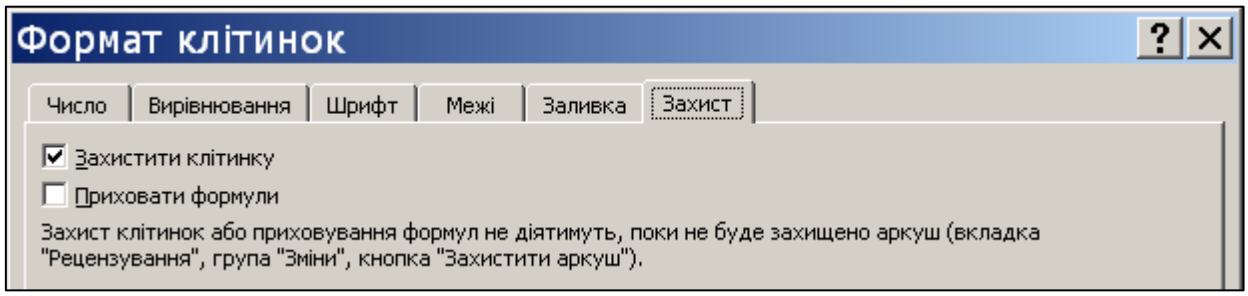
Захист комірки

Для створення захисту комірок слугує вкладка **Захист** в діалоговому вікні **Формат комірок**. Команди цієї вкладки не змінюють тип та спосіб відображення даних (Малюнок 75).

Прапорець **Захистити клітинку** керує забороною змінення вмісту комірки.

Прапорець **Приховати формули** керує режимом відображення формул у рядку формул.

Дія цих двох команд проявляється тільки у випадку увімкнення режиму **Захист аркуша**.



Малюнок 75

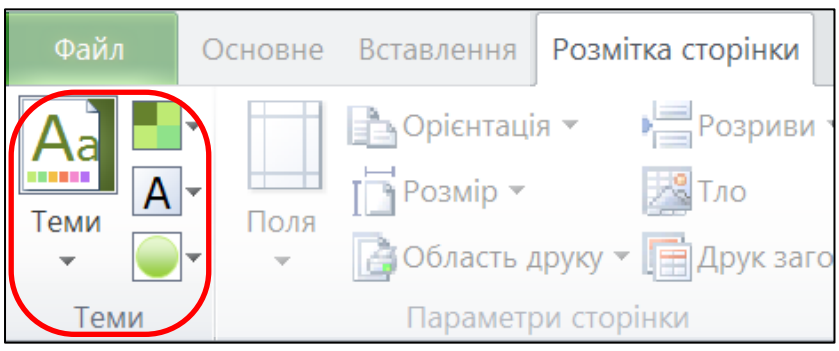
Застосування стилів для форматування комірок

Стиль клітинки – це набір параметрів форматування клітинки.

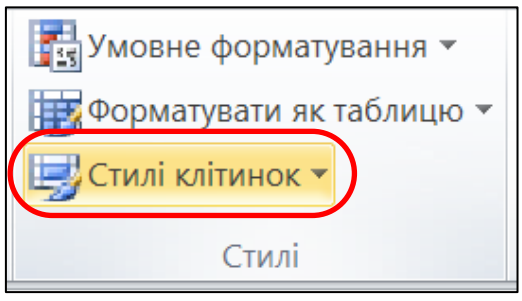
Microsoft Excel 2010 містить вбудований набір стилів клітинок. Користувач може створити власний стиль. Усі стилі автоматично змінюються відповідно до обраної теми. Тема застосовується до книги в цілому.

Тема книги – це набір параметрів форматування, до яких належать набір кольорів і шрифтів (включно із шрифтами основного тексту та заголовка) та набір ефектів (включно з лініями та ефектами заливки). Для вибору теми слугують команди із групи **Теми** на вкладці **Розмітка сторінки** (**Помилка! Джерело посилання не знайдено.**). На цій же кладці для обраної теми можна змінити набір кольорів, шрифтів чи ефектів.

Для роботи зі стилями клітинок слугує кнопка **Стилі клітинок** із групи **Стилі** на вкладці **Основне** (Малюнок 77).



Малюнок 76



Малюнок 77

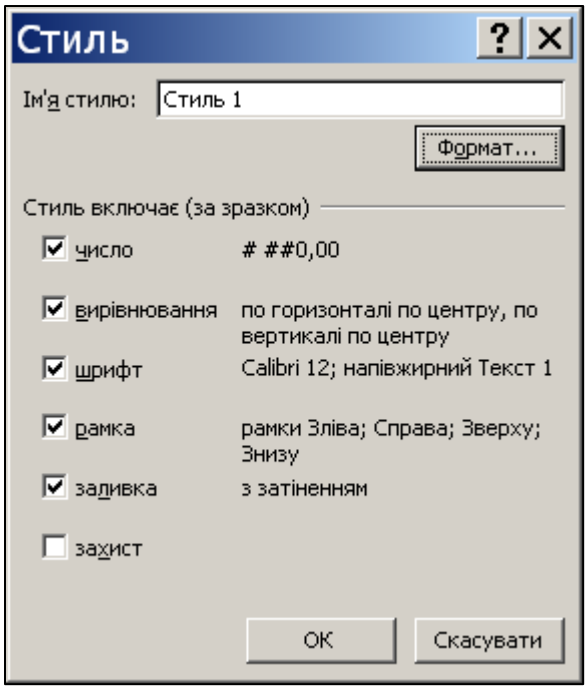
У списку **Стилі клітинок** міститься команда **Створити стиль клітинки…** (Малюнок 78).

Малюнок 78

Ця команда завантажує діалогове вікно **Стиль**, що слугує для створення користувальницьких стилів (Малюнок 79).

Послідовність створення стилю комірки:

1. Завантажити діалогове вікно **Стиль**.
2. В полі Ім’я стилю ввести ім’я стилю.
3. За допомого кнопки **Формат** завантажити діалогове вікно **Формат клітинок**.
4. В діалоговому вікні **Формат клітинок** встановити параметри форматування.
5. В діалоговому вікні **Стиль** увімкнути необхідні прапорці.
6. Натиснути кнопку **ОК**.



Малюнок 79

Копіювання форматів

Послідовність копіювання форматів:

1. Виділити комірку (діапазон комірок), що містить потрібне форматування.
2. Клацнути команду **Формат за зразком**.
3. Обвести курсором, що змінить свою форму – , комірки, у які потрібно копіювати даний формат.

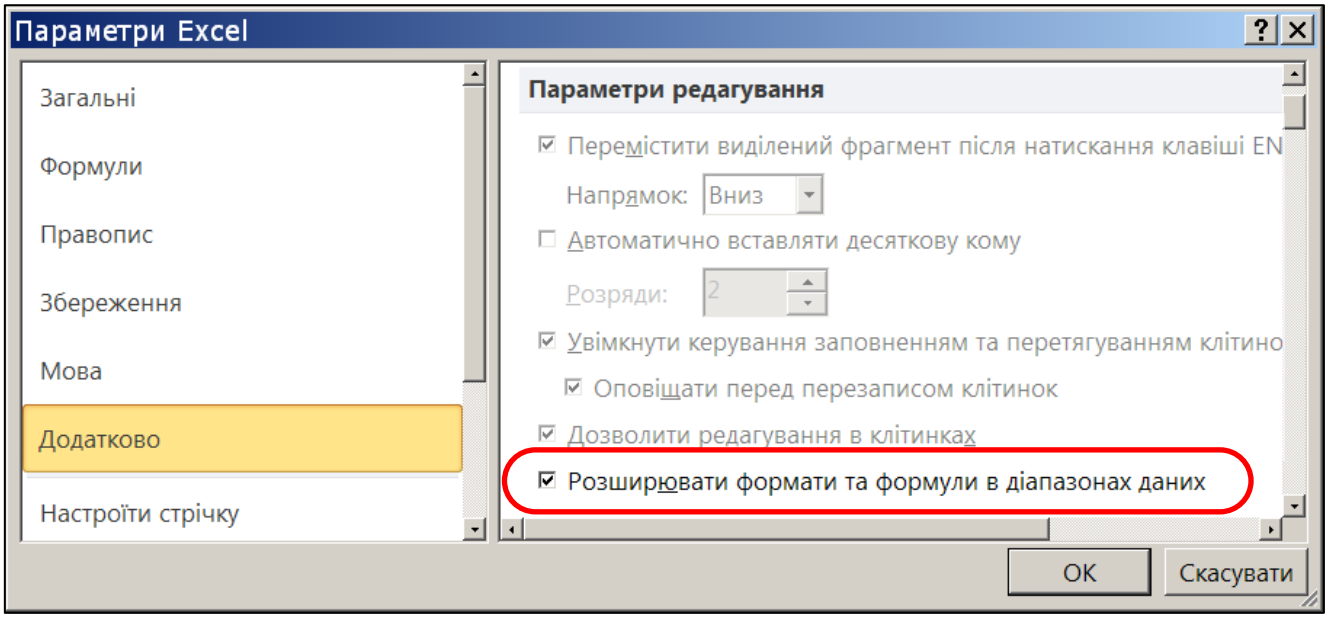
Якщо планується копіювання формату у несуміжні комірки, команду **Формат за зразком** слід клацнути двічі поспіль. Для виходу із режиму копіювання форматів слід знову клацнути команду **Формат за зразком** або натиснути клавішу **Esc.**

Режим автоматичного поширення форматів даних

За замовчуванням в Microsoft Excel увімкнений режим поширення форматів даних, який забезпечує автоматичну зміну форматів після введення даних.

Режим автоматичного поширення форматів даних працює наступним чином. Якщо до трьох суміжних комірок стовпця (рядка) був застосований певний формат даних, то під час введення даних, цей формат буде автоматично поширюватися на комірки, що знаходяться нижче (праворуч), за умови, що між заповненими комірками і коміркою, у яку відбувається введення, міститься не більше двох порожніх комірок.

Керування режимом поширення форматів здійснюється за допомогою команди **Розширювати формати та формули в діапазонах даних** із групи **Параметри редагування** на вкладці **Додатково** в діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 80).



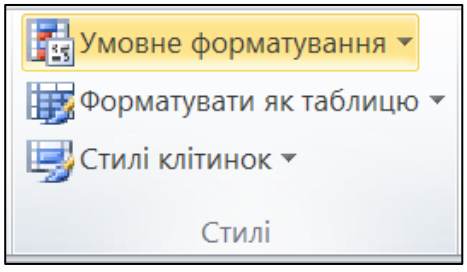
Малюнок 80

ТЕМА 13. УМОВНЕ ФОРМАТУВАННЯ

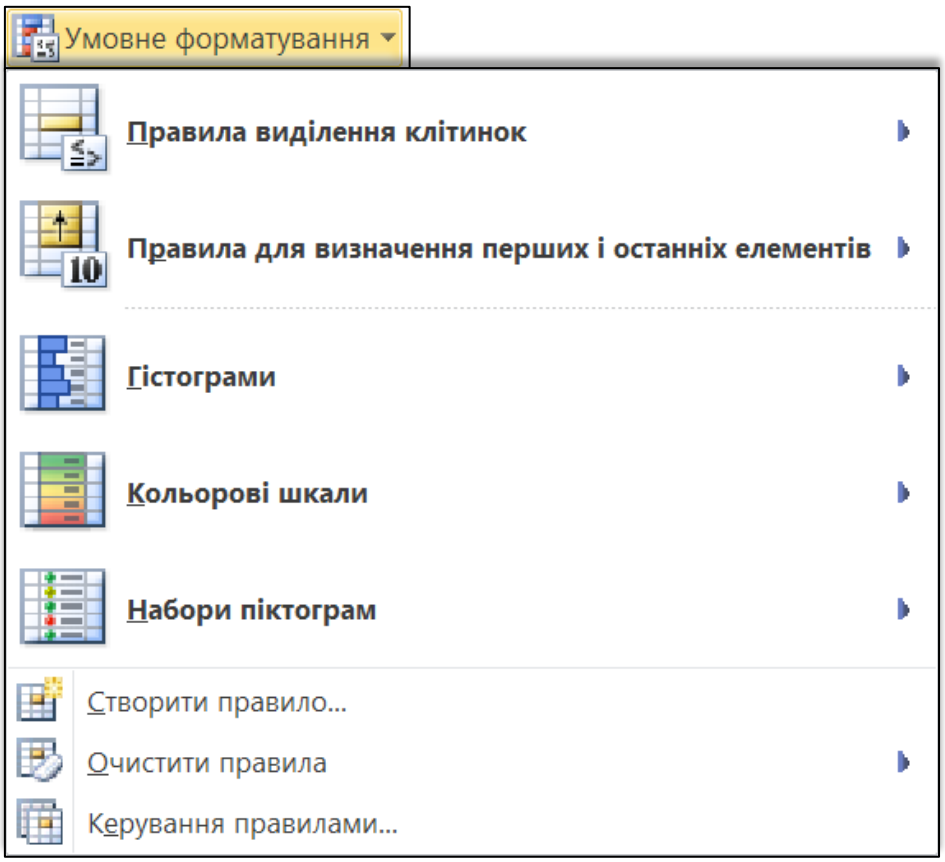
Одним із засобів візуалізації та аналізу даних в Microsoft Excel є умовне форматування. Принцип роботи умовного форматування полягає в тому, що формат комірки змінюється автоматично, в залежності від її вмісту чи вмісту інших комірок; також умовне форматування дозволяє супроводжувати або замінювати відображення даних певного діапазону гістограмами та піктограмами.

Для того, щоб форматування комірки змінювалось автоматично, створюються спеціальні правила, що визначають умови, коли слід застосувати до комірки той чи інший формат. До однієї комірки можна застосувати декілька правил умовного форматування. Якщо ці правила стосуються одного і того ж параметра форматування, то комірка буде відформатована за правилом, що було створене останнім. Microsoft Excel 2010 дозволяє змінювати послідовність виконання правил умовного форматування, що буде розглянуто нижче.

Для створення правил умовного форматування слугує список **Умовне форматування** із групи **Стилі** на вкладці **Основне (**Малюнок 81**).**



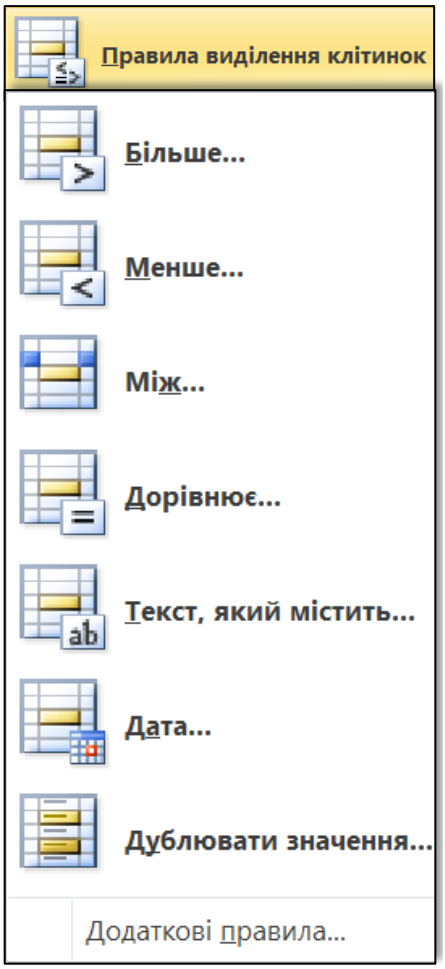
Малюнок 81



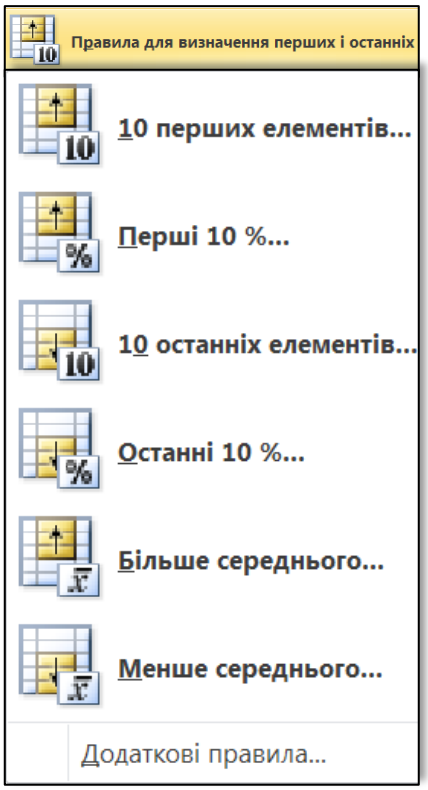
Малюнок 82

Список **Умовне форматування** містить команди для створення правил умовного форматування (Малюнок 82), які в свою чергу теж є списками:

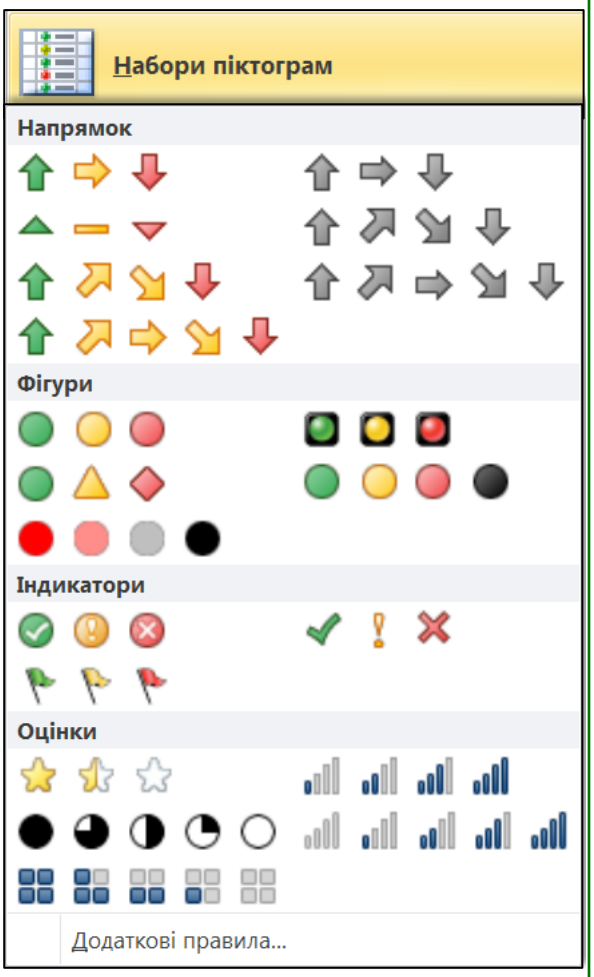
- Правила виділення клітинок (Малюнок 83).
- Правила для визначення перших і останніх елементів (Малюнок 84).
- Набори піктограм (Малюнок 85).
- Гістограми (Малюнок 86).
- Кольорові шкали (Малюнок 87).



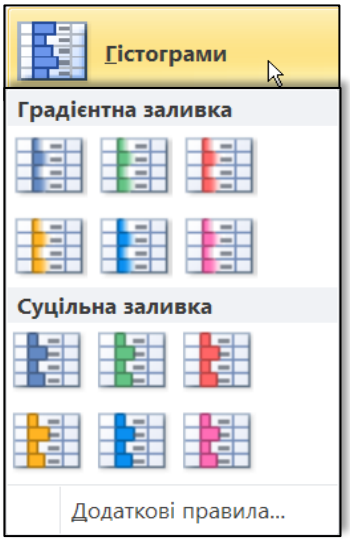
Малюнок 83



Малюнок 84



Малюнок 85



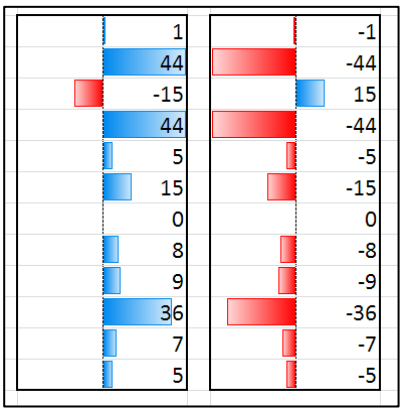
Малюнок 86

Малюнок 87

Список **Правила виділення клітинок** (Малюнок 83) дозволяє створити прості правила умовного форматування комірок та виділити комірки діапазону, що містять унікальні значення, або значення, що повторюються.

Список **Правила для визначення перших і останніх елементів** (Малюнок 84) дозволяє виділити декілька найбільших (або найменших) значень у діапазоні, або виділити комірки, що містять значення більші (або менші) за середнє значення діапазону.

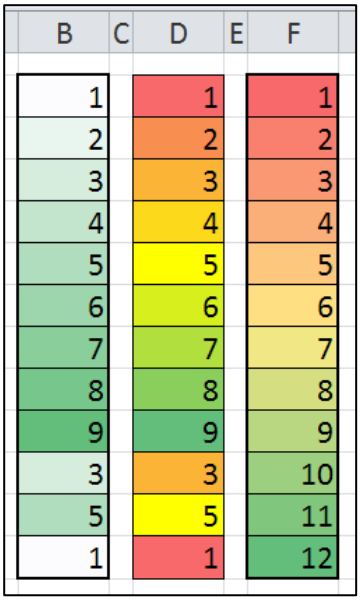
Списки **Гістограми** (Малюнок 86), **Набори піктограм** (Малюнок 85) та **Кольорові шкали** (Малюнок 87) слугують для візуального відображення даних діапазону.



Малюнок 88

Гістограми будуються у комірках із значеннями. Найдовша гістограма відповідає найбільшому значенню діапазону, найкоротша – найменшому значенню діапазону, для нульового значення гістограма відсутня; для від'ємних значень гістограма направлена в протилежний бік і зафарбована червоним кольором (Малюнок 88).

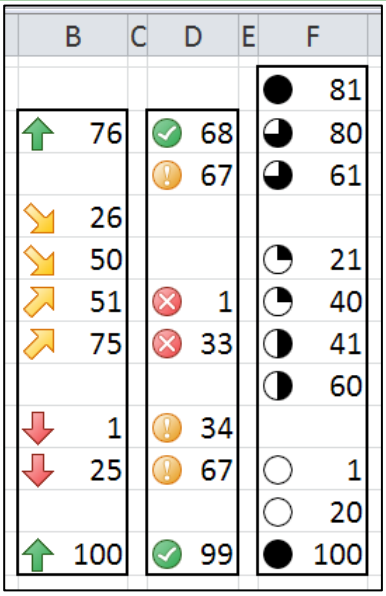
Кольорові шкали зафарбовують комірки діапазону у відтінки двох або трьох кольорів. Якщо обрана двоколірна шкала, комірка з найбільшим значенням зафарбовується одним кольором, комірка з найменшим значенням – другим кольором, а інші комірки діапазону зафарбовуються відтінками даних двох кольорів, в залежності від вмісту комірки (Малюнок 89, стовпчик **B**). Якщо обрана триколірна шкала, третій колір відповідає середньому значенню між найбільшим і найменшим значенням у комірках діапазону; комірки зафарбовуються у відтінки трьох кольорів (Малюнок 89, стовпчик **D**). При цьому, якщо жодна із комірок діапазону не містить середнього значення, то й жодну із комірок не буде зафарбованою третім кольором (Малюнок 89, стовпчик **F**).



Малюнок 89

Набори піктограм дозволяють відображати у комірках діапазону певні позначки поруч із значеннями.

Якщо набір містить три піктограми, то комірки діапазону розділяються на три групи, кожна з яких відповідає певному елементу із набору. Поділ відбувається за уявною шкалою, що будується від найбільшого до найменшого значень в діапазоні. До першої групи попадають комірки, значення яких становлять більше 67% по даній шкалі; до другої групи попадають комірки, значення яких становлять більше 33% по даній шкалі; до третьої групи попадають комірки, значення яких не більші 33% (Малюнок 90, стовпчик **D**).



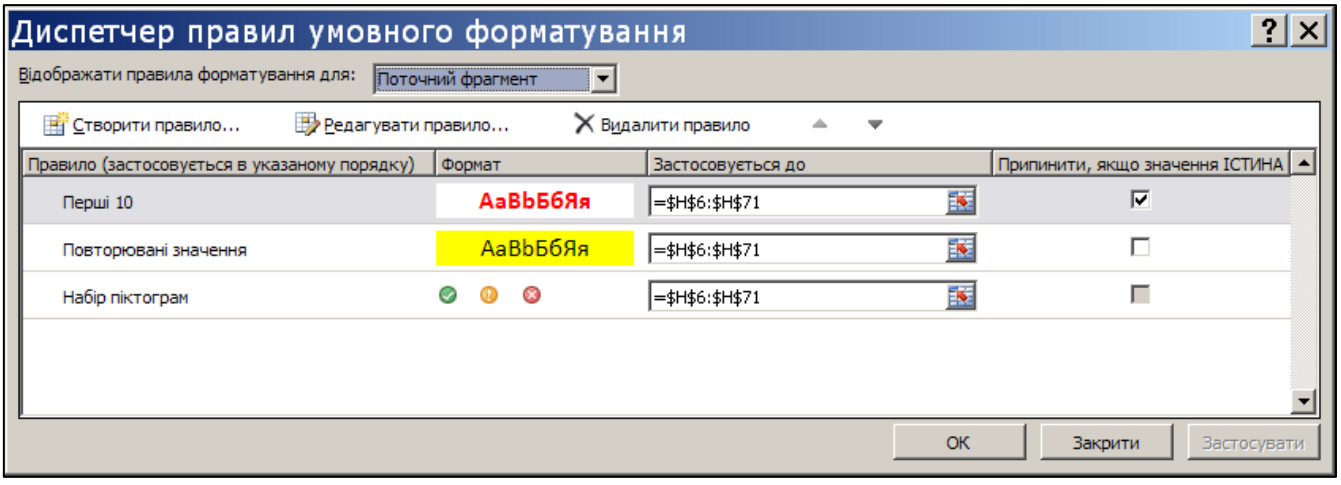
Малюнок 90

Якщо набір піктограм містить чотири елементи, комірки діапазону поділяються на чотири групи, кожна з яких охоплює 25% значень уявної шкали (Малюнок 90, стовпчик **B**).

Для набору із п’яти елементів кожна із груп буде охоплювати по 20% значень уявної шкали (Малюнок 90, стовпчик **F**).

Крім розглянутих команд, список **Умовне форматування** містить й інші команди:

- Команда **Створити правило…** завантажує діалогове вікно **Нове правило форматування**, що слугує для створення складніших правил. Дане діалогове вікно можна також завантажити за допомогою команди **Додаткові правила…** (Малюнок 83 – Малюнок 87).
- Список **Очистити правила** дозволяє вилучити усі правила умовного форматування із виділеного діапазону чи із цілого аркуша.
- Команда **Керування правилами** завантажує діалогове вікно **Диспетчер правил умовного форматування**, за допомогою якого можна керувати рівнями правил, вилучати, редагувати та створювати правила умовного форматування (Малюнок 91).



Малюнок 91

ТЕМА 14. ПОСИЛАННЯ НА КОМІРКИ

Поняття про посилання та стилі посилань

Якщо у формулу потрібно вставити значення з інших комірок, використовується посилання на потрібну комірку чи діапазон. За допомогою посилань в одній формулі можна використовувати дані, які містяться в різних частинах аркуша. Також можна посилатися на комірки інших аркушів у тій самій книзі та в інших книгах. Посилання на комірки в інших книгах називається зв'язками або **зовнішніми посиланнями**.

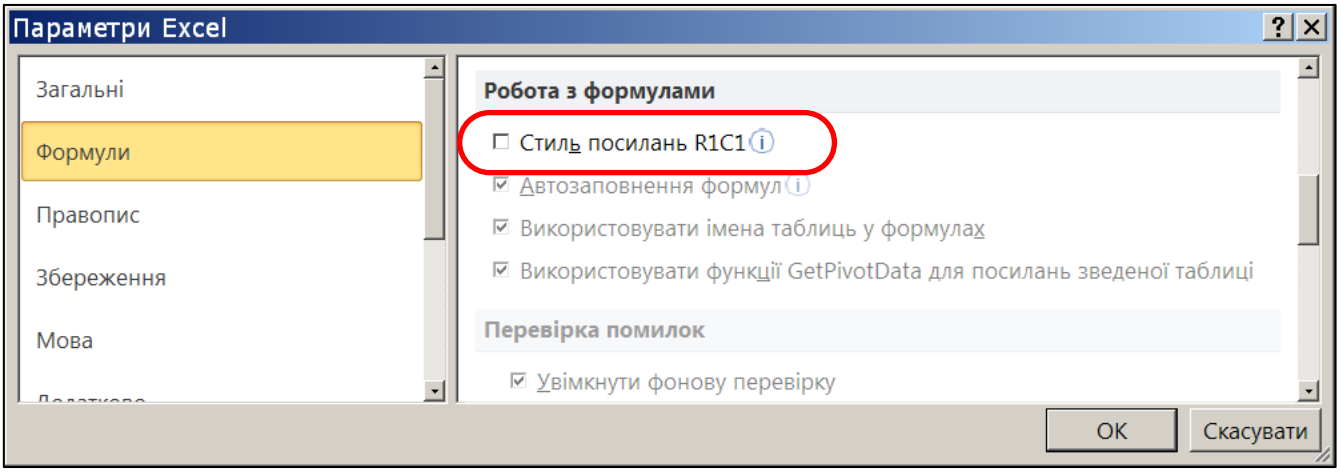
Microsoft Excel дозволяє застосовувати посилання двох стилів:

- стиль A1;
- стиль R1C1.

Стиль посилань **R1C1** найчастіше використовується для обчислення розташування рядків та стовпців у макросах. В цьому випадку після букви R (Row - рядок) вказується номер рядка, а після букви C (Column - колонка, стовпчик) - номер стовпчика, наприклад:

R[-2]C – посилання на комірку, розташовану на два рядки вище й у тому ж стовпці;
R[2]C[3] – посилання на комірку, розташовану на два рядки нижче й на три стовпці правіше;
R2C3 – посилання на комірку, у другому рядку й у третьому стовпці;
R[-1] – посилання на рядок, розташований вище поточної комірки;
R – посилання на поточний рядок.

Для переходу до стилю **R1C1**, слід увімкнути прапорець **Стиль посилань R1C1** у групі **Робота з формулами** на вкладці **Формули** в діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 92).



Малюнок 92

За замовчуванням в Microsoft Excel використовується стиль посилань A1, в цьому випадку стовпці позначаються буквами латинського алфавіту, а рядки – арабськими цифрами.

Посилання в межах аркуша

Для **посилання на комірку** вказується її адреса. Для створення посилань на декілька комірок використовуються оператори посилань.

Оператор посилань – це символ, який визначає спосіб поєднання вказаних комірок.

В Microsoft Excel використовуються наступні оператори посилань:

: (двокрапка) – **оператор діапазону**,
ставиться між посиланнями на першу та останню комірку діапазону;

; (крапка з комою) – **оператор об'єднання**,
ставиться між посиланнями на несуміжні комірки чи діапазони, об'єднуючи ці посилання в одне;

␣ (пробіл) – **оператор перетину**,
ставиться між посиланнями на два діапазони, створюючи посилання на спільні комірки цих діапазонів.

Приклади посилань в межах аркуша.

K10	– посилання на комірку, розташована на перетині стовпчика K та 10-го рядка;
5:5	– посилання на всі комірки 5-го рядка;
H:H	– посилання на всі комірки в стовпця H;
5:10	– посилання на всі комірки 5-го, 6-го, 7-го, 8-го, 9-го та 10-го рядків;
A:D	– посилання на всі комірки стовпців A, B, C та D;
A10:A14	– посилання на комірки A10, A11, A12, A13 та A14;
B15:F15	– посилання на комірки B15, C15, D15, E15 та F15;
A:A;C:C	– посилання на всі комірки стовпців A та C;
2:2;4:4;6:9	– посилання на всі комірки 2-го, 4-го, 6-го, 7-го, 8-го та 9-го рядків;
B2;E7;D13	– посилання на комірки B2, E7 та D13;
B1:D1;B3:D3	– посилання на комірки B1, C1, D1, B3, C3 та D3;
B1:D1;A19	– посилання на комірки B1, C1, D1, та A19;
C:C␣7:7	– посилання на комірку C7;
A3:C4␣B1:B7	– посилання на комірки B3 та B4.

Посилання на комірки іншого аркуша та іншої книги

Посилання на комірки іншого аркуша схематично виглядає наступним чином:

ім’я аркуша!діапазон

Посилання на комірки іншої книги має наступну структуру:

'шлях до файлу\[ім’я файлу]ім’я аркуша'!діапазон

Якщо файл, що міститься у зовнішньому посиланні, є завантаженим, то шлях до нього відображатись не буде, посилання матиме наступний вигляд:

'[ім’я файлу]ім’я аркуша'!діапазон

Приклади посилань на комірки іншого аркуша та іншої книги

Аркуш6!К14	– послання на комірку К14, розташовану на аркуші Аркуш6 в даній книзі.
Вересень!A1:A18	– послання на діапазон A1:A18, розташований на аркуші **Вересень** в даній книзі.
'C:\Звіти\[У01.xlsx]Лютий'!C6	– зовнішнє посилання на комірку С6, розташовану на аркуші **Лютий** у книзі **У01.xlsx**, що зберігається в папці **Звіти** на диску **С**.
'[У01.xlsx]Лютий'!C10:C15	– зовнішнє посилання на діапазон С10:С15, розташований на аркуші **Лютий** іншої відкритої книги.

Абсолютні, відносні та змішані посилання

Microsoft Excel дозволяє застосовувати посилання трьох типів:

- абсолютні;
- відносні;
- змішані.

Тип посилання визначає спосіб змінення посилання під час копіювання формули і не впливає на результати обчислень.

Розглянуті вище посилання є прикладами відносних посилань.

В абсолютному посиланні перед номером стовпця та перед номером рядка ставиться знак $. У змішаних посиланнях знак $ ставиться або перед номером рядка, або перед номером стовпця.

Приклади абсолютних, відносних та змішаних посилань.

$C$10 – абсолютне посилання на комірку C10.

$A$10:$A$20 – абсолютне посилання на діапазон A10:A20.

Лютий!$D$13 – абсолютне посилання на комірку D13, розташовану на аркуші **Лютий** даної книги.

'[У1.xlsx]Лютий'!$C$6 – абсолютне зовнішнє посилання на комірку C6, розташовану на аркуші **Лютий** іншої відкритої книги.

$C10 – змішане посилання на комірку C10 (абсолютне по стовпцю і відносне по рядку).

C$10 – змішане посилання на комірку C10 (абсолютне по рядку і відносне по стовпцю).

Лютий!D$13 – змішане посилання на комірку D13, розташовану на аркуші **Лютий** даної книги.

ТРЬОХВИМІРНІ ПОСИЛАННЯ

Трьохвимірні посилання використовуються у випадках необхідності посилання на комірки чи діапазони комірок з однаковими адресами на декількох суміжних аркушах книги одночасно. Трьохвимірні посилання можуть застосовуватися для обчислення суми, добутку, середнього значення, знаходження мінімального та максимального значень тощо, наприклад коли необхідно знайти суму значень у комірках A3 на всіх аркушах книги.

Трьохвимірне посилання має наступну структуру:

ім’я першого аркуша:ім’я останнього аркуша!діапазон.

ПРИКЛАДИ ТРЬОХВИМІРНИХ ПОСИЛАНЬ

Аркуш2:Аркуш13!B5 – трьохвимірне посилання на комірки B5, розташованих на аркушах Аркуш2, Аркуш3, … Аркуш13.

Лист1:Лист3!B5:B10 – трьохвимірне посилання на діапазони B5:B10 аркушів Лист1, Лист2 та Лист3.

Трьохвимірні посилання не використовуються у формулах масиву.

В трьохвимірних посиланнях не можна застосовувати перетин діапазонів комірок.

ТЕМА 15. СТВОРЕННЯ ФОРМУЛ

Поняття про формули

Формула – це вираз, який може виконувати обчислення, повертати відомості, змінювати вміст інших клітинок, перевіряти умови тощо. Формула починається зі знака = (дорівнює) та може містити такі елементи:

- посилання;
- константи;
- функції;
- оператори.

Посилання на комірку – це набір координат, за якими розташована клітинка на аркуші. **Посилання на діапазон** комірок створюється на підставі посилань на комірки за допомогою операторів посилань.

Константа – постійне значення. В Microsoft Excel константи можуть бути різних типів, що відповідають типам даних.

Функція – це стандартна формула, яка виконує операції над одним або кількома значеннями та повертає результат обчислення.

Оператор – це символ, або послідовність декількох символів, що позначає операцію, яку слід виконати у формулі. В Microsoft Excel існують наступні типи операторів:

- арифметичні оператори;
- текстові оператори;
- оператори порівняння;
- оператори посилань.

Арифметичні оператори

Арифметичні оператори слугують для виконання арифметичних операцій, таких як додавання, віднімання, множення. Арифметичні операції виконуються над числами. В Microsoft Excel 2010 використовуються наступні арифметичні оператори:

оператор	операція	приклад
+	додавання	3+5
–	віднімання	5–3
–	унарний мінус	-3
*	множення	3*5
/	ділення	3/5
%	відсоток	5*20%
^	піднесення до степеня	2^3

Оператори порівняння

Оператори порівняння використовуються для порівняння двох значень. Результатом порівняння є логічне значення: або TRUE або FALSE (або Істина або Хибність). В Microsoft Excel 2010 використовуються наступні логічні оператори:

оператор	тип порівняння	приклад
=	рівно	A1=B1
>	більше	A1>B1
<	менше	A1<B1
>=	більше або рівно	A1>=B1
<=	менше або рівно	A1<=B1
<>	не рівно	A1<>B1.

Текстовий оператор

Текстовий оператор використовується для об'єднання декількох текстових рядків в єдиний фрагмент тексту. В Microsoft Excel 2010 використовується тільки один текстовий оператор, який позначається символом & (амперсанд). Текстовий рядок записується в подвійних лапках.

оператор	операція	приклад
&	зчеплення (конкатенація)	A1&A3
&	зчеплення (конкатенація)	"Семенів␣"&"Іван"

Оператори посилань

Оператори посилань використовуються для опису посилань на діапазони комірок. В Microsoft Excel 2010 використовуються наступні оператори посилань:

оператор	операція	приклад
:	суміжні комірки	A1:A3
;	об’єднання діапазонів	A1:A3; C5; B344:B648
␣	перетин діапазонів	A3:C4␣B1:B7.

Пріоритети операторів

Пріоритети операцій слугують для визначення послідовності виконання операцій у формулі.

Операція, що має найвищий пріоритет, виконується першою, операція найнижчого пріоритету – останньою.

Операції з однаковим пріоритетом виконуються послідовно зліва направо.

В Microsoft Excel 2010 встановлений наступний пріоритет операцій:

пріоритет	оператор	операція
1	:	діапазон
2	␣	об’єднання діапазонів
3	;	перетин діапазонів
4	–	унарний мінус
5	%	відсоток
6	^	піднесення до степеня
7	*	множення
7	/	ділення
8	+	додавання
8	–	віднімання
9	&	конкатенація
10	=	порівняння
10	< >	порівняння
10	<=	порівняння
10	>=	порівняння
10	<>	порівняння

Для зміни послідовності виконання операцій у формулі використовуються круглі дужки. Операції, вказані у круглих дужках мають найвищий пріоритет.

Введення формул.

Послідовність введення формули в комірку наступна:

1. виділити комірку, в яку потрібно ввести формулу
2. ввести знак =
3. ввести формулу
4. завершити введення формули, натиснути клавішу **ENTER.**

Для вставлення у формулу посилання на комірку, слід клацнути відповідну комірку чи діапазон.

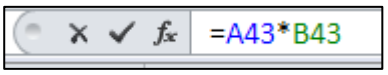
Для вставлення у формулу посилання на діапазон суміжних комірок, слід спочатку клацнути першу комірку діапазону, а потім – останню, утримуючи клавішу **Shift**; або обвести потрібний діапазон, утримуючи ліву кнопку миші.

Для вставлення у формулу посилання на несуміжні діапазони слід виділяти несуміжні діапазони, утримуючи клавішу **Ctrl**.

Для вставлення у формулу перетину посилань, слід спочатку виділити перший діапазон, потім натиснути клавішу **пробіл**, а потім виділити другий діапазон.

В процесі побудови формули усі створені посилання будуть відображатися різними кольорами, а відповідні їм діапазони будуть обрамлені тонкою лінією того ж кольору. Виділені діапазони можна змінити за допомогою кутових маркерів, або перемістити, це спричинить відповідне змінення посилання у формулі.

В то же час у лівій частини рядка формул з'являться дві кнопки, за допомогою яких можна скасувати чи завершити введення формули (Малюнок 93).



Малюнок 93

Для вставлення у формулу посилання на діапазон іншого аркуша, слід клацнути ярличок потрібного аркуша, а потім виділити необхідний діапазон.

Для вставлення у формулу посилання на діапазон іншої відкритої книги, слід перейти до іншої книги, клацнути ярличок потрібного аркуша, а потім виділити необхідний діапазон.

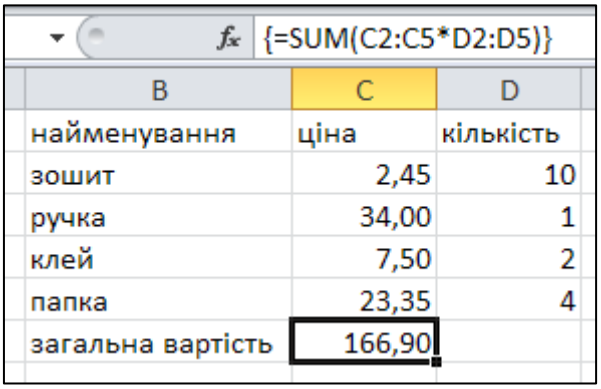
Для змінення у формулі відносного посилання на абсолютне, слід клацнути це посилання та натиснути клавішу **F4**; наступне натиснення клавіші **F4** змінить тип посилання на змішаний і т.д.

ФОРМУЛИ МАСИВІВ

В Microsoft Excel **масив** представляє собою неперервний діапазон однотипних комірок. Для роботи з масивами використовуються формули масивів.

Формула масиву – це формула, що виконує обчислення над декількома наборами значень, а потім повертає один або декілька результатів. Формули масивів створюються так само, як і решта формул, з тією відмінністю, що для ведення формули масиву потрібно натискати сполучення клавіш **Ctrl+Shift+Enter.** Введену формулу масиву Microsoft Excel автоматично обрамлює фігурними дужками (Малюнок 94).

На малюнку праворуч (Малюнок 94) формула масиву перемножує кількість і ціну для кожного найменування – рахує вартість кожного із них, а потім обчислює їх суму. В даному випадку застосування формули масиву дозволило уникнути створення проміжкових формул для обчислення вартості кожного із найменувань.



	B	C	D
1	найменування	ціна	кількість
2	зошит	2,45	10
3	ручка	34,00	1
4	клей	7,50	2
5	папка	23,35	4
6	загальна вартість	166,90	

Малюнок 94

ТЕМА 16. ЗАСТОСУВАННЯ ФУНКЦІЙ

Функція – це стандартна формула, яка виконує операції над одним або кількома значеннями та повертає результат обчислення. Microsoft Excel містить велику кількість вбудованих функцій, які дають змогу спростити формули. Відповідно до призначення функції згруповані за категоріями:

1. Функції сумісності
2. Кубічні функції
3. Функції баз даних
4. Функції дати й часу
5. Інженерні функції
6. Фінансові функції
7. Інформаційні функції
8. Логічні функції
9. Функції для роботи з посиланнями та масивами
10. Математичні та тригонометричні функції
11. Статистичні функції
12. Текстові функції
13. Функції користувача, інстальовані з надбудовами

Усі вбудовані функції мають однакову структуру:

Ім’я функції(список аргументів)

Аргументи функції – це значення, які використовуються функцією для виконання операцій або обчислень. Список аргументів **не обов’язково** повинен містити аргументи. Кількість та тип аргументів залежить від конкретної функції. Якщо функція містить декілька аргументів, вони розділяються символом ; (крапка з комою).

Аргументами функцій можуть бути:

- константи;
- посилання;
- формули;
- функції.

Якщо аргументом функції виступає інша функція, говорять, що функція вкладена.

Приклади функцій.

Формула	Кількість аргументів	Типи аргументів
=TODAY()	немає	-
=COS(2)	один	константа
=COS(A16)	один	посилання
=LEFT(D16&" "&C16;4)	два	формула та константа
=SUM(COS(F16);F16^2;5;D16)	чотири	функція, формула, константа, посилання

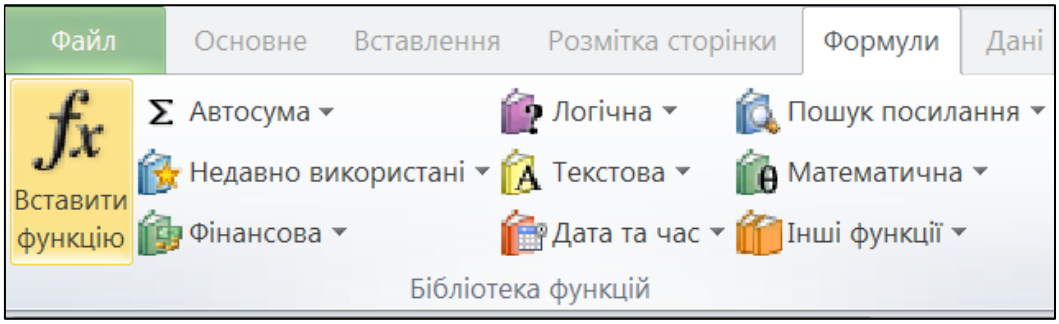
Вставити функцію у формулу можна декількома способами:

- за допомогою **Майстра функцій**;
- за допомогою кнопки f_x у рядку формул;
- за допомогою команд на вкладках **Формули** та **Основне** ;
- за допомогою клавіатури.

Вставлення функцій за допомогою Майстра функцій

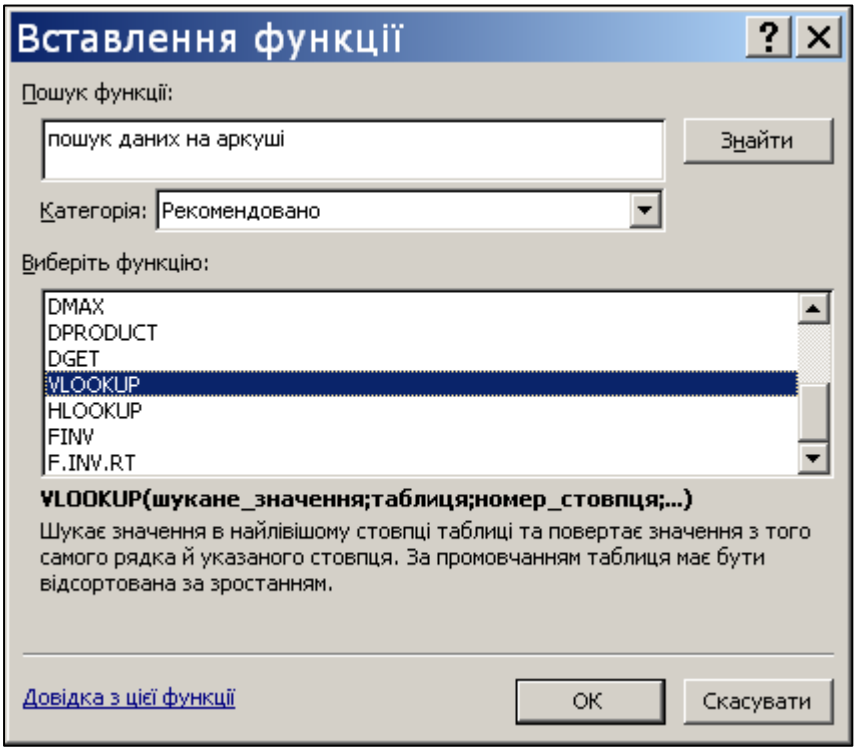
Для завантаження **Майстра функцій** слугують кнопки f_x у рядку формул та кнопка **Вставити функцію** із групи **Бібліотека функцій** на вкладці **Формули** (Малюнок 95).

Крім цього будь-який список із групи **Бібліотека функцій** теж містить команду **Вставити функцію…**, яка завантажує діалогове вікно **Майстра функцій.**



Малюнок 95

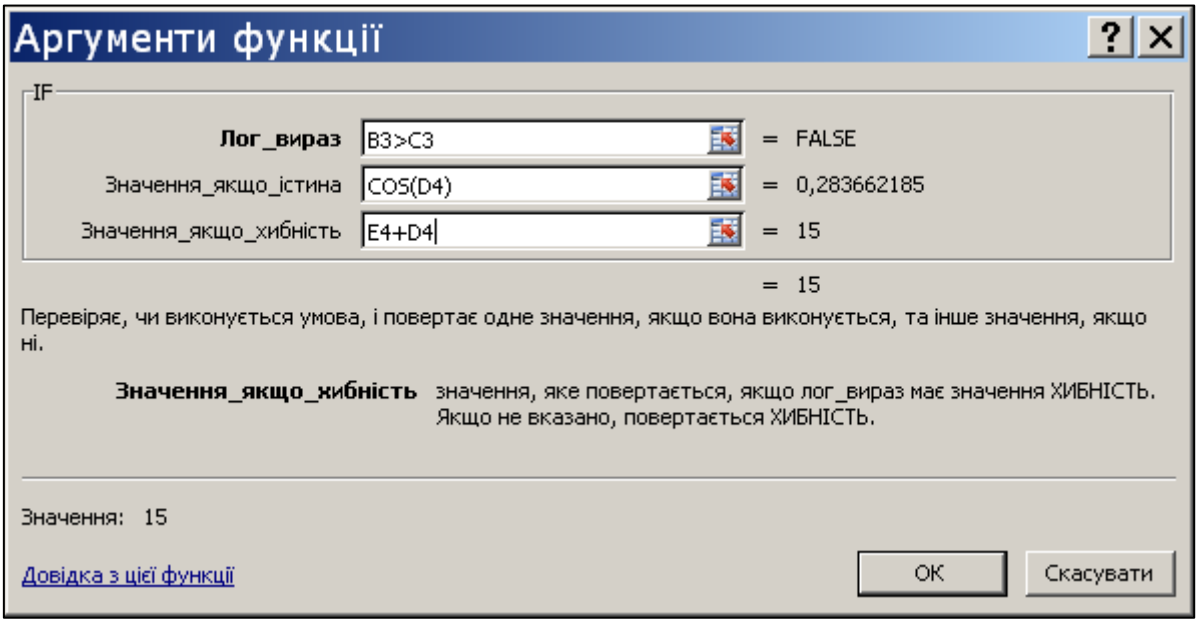
Діалогове вікно **Майстра функцій** дозволяє обирати функції за категоріями чи алфавітом, дозволяє здійснювати пошук функцій за описом дій, які необхідно виконати, а також дозволяє відобразити список десяти нещодавно використаних функцій (Малюнок 96).



Малюнок 96

Якщо у полі вибору функції клацнути назву довільної функції, то внизу вікна з’явиться невеличкий опис даної функції (Малюнок 96). Для вибору функції необхідно двічі поспіль клацнути назву функції. В цьому випадку завантажиться діалогове вікно **Аргументи функції**.

Діалогове вікно **Аргументи функції** містить назву функції, поля для введення аргументів, поруч із кожним полем відображається значення аргумента, нижче – результат виконання функції, короткий опис функції та опис активного аргумента (Малюнок 97).



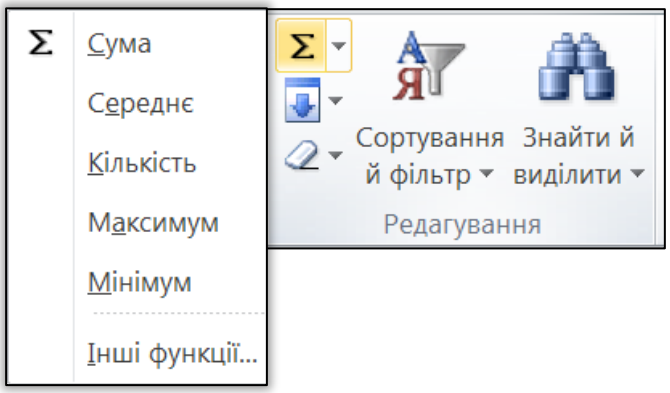
Малюнок 97

Якщо аргументом слугує посилання, для його введення можна скористатись кнопкою **Згорнути вікно** – , яка згортає дане вікно у смужку для кращого огляду робочої області, щоб повернутись до розгорнутого вікна, слід клацнути кнопку **Розгорнути вікно** – (Малюнок 98).

Малюнок 98

Вставлення функцій за допомогою команд на вкладках

Група **Бібліотека функцій** на вкладці **Формули** містить, згруповані у списки за категоріями, команди для вставлення функцій, (Малюнок 95). Кожна із цих команд завантажує відповідне діалогове вікно **Аргументи функції.**



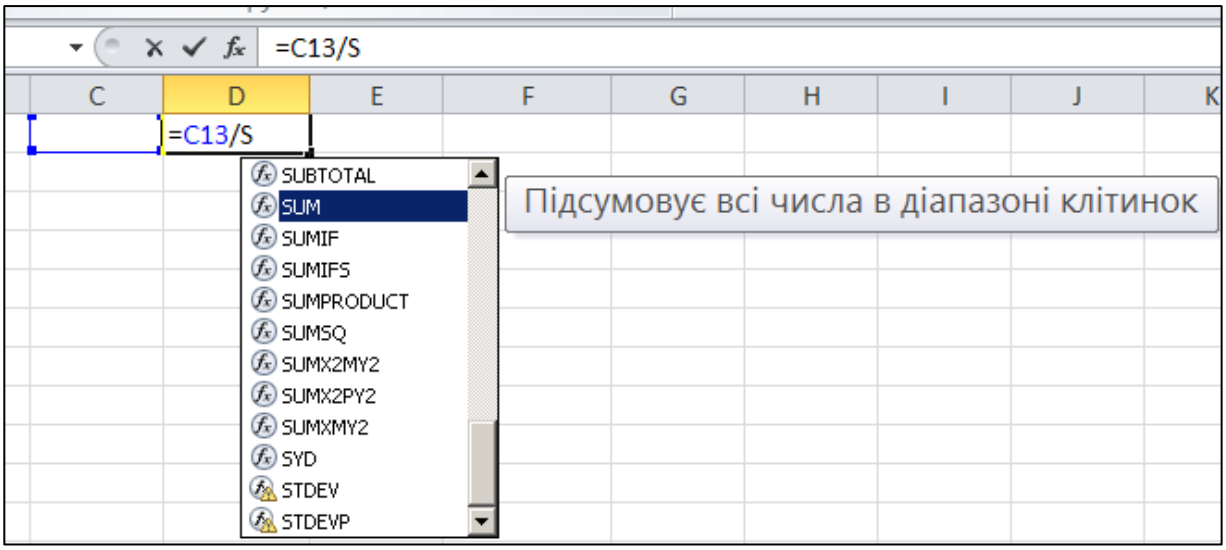
Малюнок 99

Список **Сума** із групи **Редагування** на вкладці **Основне** містить перелік агрегатних функцій та команду **Інші функції…**, яка

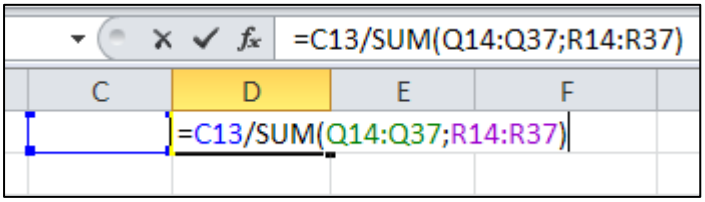
завантажує діалогове вікно **Майстра функцій**. Ці команди винесені на вкладку **Основне**, оскільки дані функції використовуються дуже часто (Малюнок 99).

Вставлення функцій за допомогою клавіатури

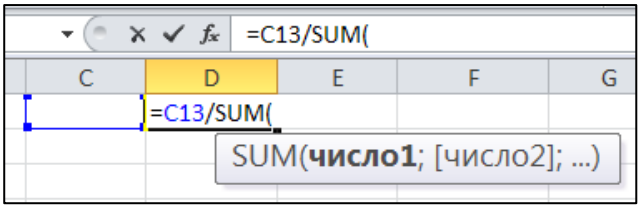
Для вставлення у формулу функції допомогою клавіатури слід просто ввести ім'я функції. Після введення першої ж букви імені функції, на екрані відобразиться список усіх вбудованих функцій, імена яких що починаються з цієї букви. Якщо клацнути довільне ім'я із даного списку, на екрані відобразиться короткий опис цієї функції. (Малюнок 100).



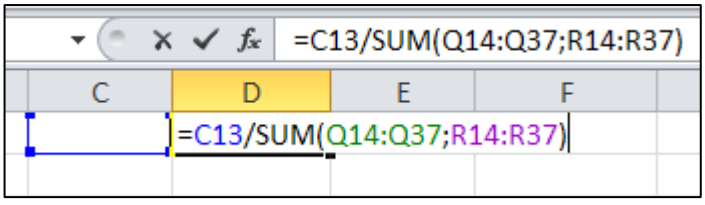
Малюнок 100

Для вставлення функції слід двічі поспіль клацнути її ім'я, після чого на екрані відобразиться підказка про аргументи цієї функції; не обов'язкові аргументи вказуються у квадратних дужках (

). Тепер слід вказати аргументи функції, дотримуючись підказки (Малюнок 102).



Малюнок 101



Малюнок 102

Математичні функції

Назва функції		Призначення
Англійською	Російською	
ABS		Повертає модуль числа
COS		Повертає косинус вказаного кута
DEGREES	ГРАДУСЫ	Перетворює радіани на градуси
PI	ПИ	Повертає число "пі"
POWER	СТЕПЕНЬ	Повертає число, піднесене до степеня
PRODUCT	ПРОИЗВЕД	Перемножує аргументи
RADIANS	РАДИАНЫ	Перетворює градуси на радіани
ROUND	ОКРУГЛ	Округлює число до вказаної кількості знаків
SIN		Повертає синус вказаного кута
SQRT	КОРЕНЬ	Повертає додатне значення квадратного кореня
SUM	СУММА	Додає аргументи
SUMPRODUCT	СУММПРОИЗВ	Повертає суму добутків відповідних елементів масиву

Статистичні функції

Назва функції		Призначення
Англійською	Російською	
AVERAGE	СРЗНАЧ	Повертає середнє арифметичне аргументів
COUNT	СЧЁТ	Підраховує кількість чисел у списку аргументів
COUNTA	СЧЁТЗ	Підраховує кількість непустих клітинок у діапазоні
COUNTBLANK	СЧИТАТЬПУСТОТЫ	Підраховує кількість пустих клітинок у діапазоні
MAX	МАКС	Повертає найбільше значення із списку аргументів
MIN	МИН	Повертає найменше значення зі списку аргументів

Текстові функції

Назва функції		Призначення
Англійською	Російською	
CLEAN	ПЕЧСИМВ	Видаляє всі недруковані символи з тексту
CONCATENATE	СЦЕПИТЬ	Об’єднує кілька текстових рядків в один
LOWER	ПРОПИСН	Перетворює текст на нижній регістр
PROPER	ПРОПНАЧ	Перетворює першу букву кожного слова на велику
REPLACE	ЗАМЕНИТЬ	Замінює частину текстового рядка на інший
SUBSTITUTE	ПОДСТАВИТЬ	Замінює в текстовому рядку старий текст на новий
TRIM	СЖПРОБЕЛЫ	Видаляє з тексту пробіли
UPPER	СТРОЧН	Перетворює текст на верхній регістр

Логічні функції

Назва функції		Призначення
Англійською	Російською	
AND	И	Повертає значення ІСТИНА, якщо всі аргументи мають значення ІСТИНА
IF	ЕСЛИ	Указує логічну умову
NOT	НЕ	Перетворює логічне значення аргументу на протилежне
OR	ИЛИ	Повертає значення ІСТИНА, якщо принаймні один із аргументів має значення ІСТИНА

ТЕМА 17. ЗАСТОСУВАННЯ ІМЕН У ФОРМУЛАХ.

Для полегшення роботи з формулами та кращого їх розуміння замість посилань можна використовувати імена комірок. За допомогою імен можна з першого погляду зрозуміти призначення елементів формули.

Ім'я – це послідовність символів, які ідентифікують комірку, діапазон комірок, формулу чи константу.

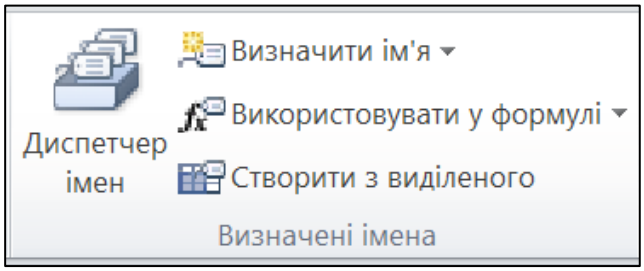
СИНТАКСИС ІМЕН

Правила синтаксису імен наступні:

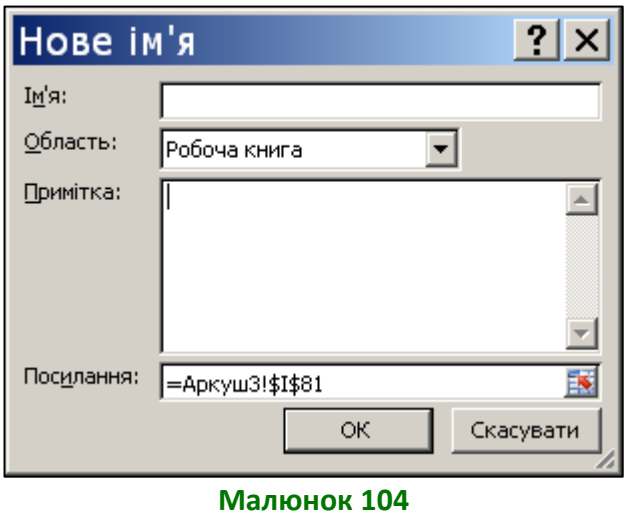
- Перший символ імені повинен бути буквою або символом підкреслення (_), інші символи – довільні, крім символа "пробіл".
- Довжина імені – не більше 255 символів.
- Імена не можуть бути ідентичні посиланням на клітинки чи стовпці.
- Імена не чутливі до регістрів.

Для роботи з іменами призначена група **Визначені імена** на вкладці **Формули** (Малюнок 103).

Команда **Визначити ім'я** слугує для створення імені, вона завантажує діалогове вікно **Нове ім'я**, у якому слід вказати власне ім'я згідно з синтаксичними правилами, області дії даного імені – уся книга чи певний аркуш, посилання, якому відповідає дане ім'я, також можна написати невеличке пояснення до даного імені (Малюнок 104).



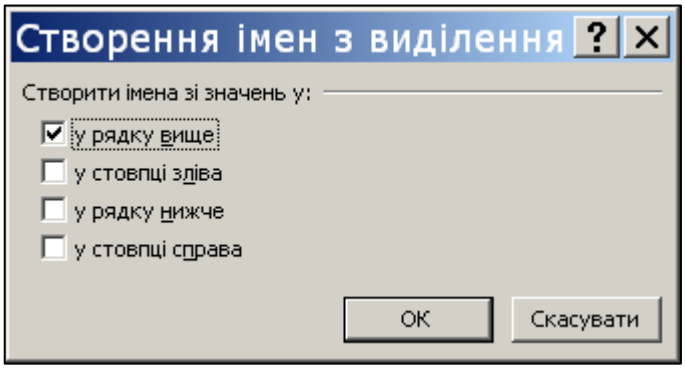
Малюнок 103



Малюнок 104

Команда створити з виділеного слугує для автоматичного створення імен із виділеного діапазону, вона завантажує діалогове вікно **Створення імен з виділення**, у якому потрібно вказати, які саме комірки виділеного діапазону слід застосувати у якості імен – верхній рядок, нижній рядок, лівий стовпчик чи правий стовпчик (Малюнок 105).

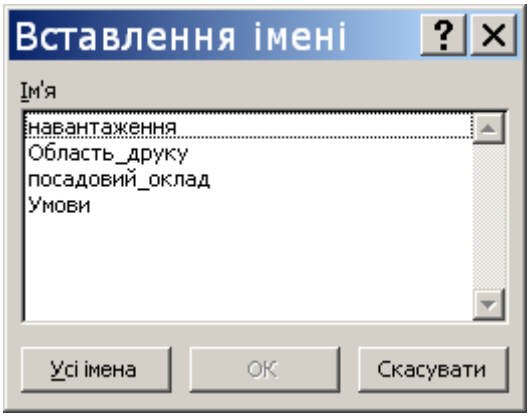
Створити ім’я можна виділеним коміркам можна безпосереднім введенням імені у поле імені рядка формул.



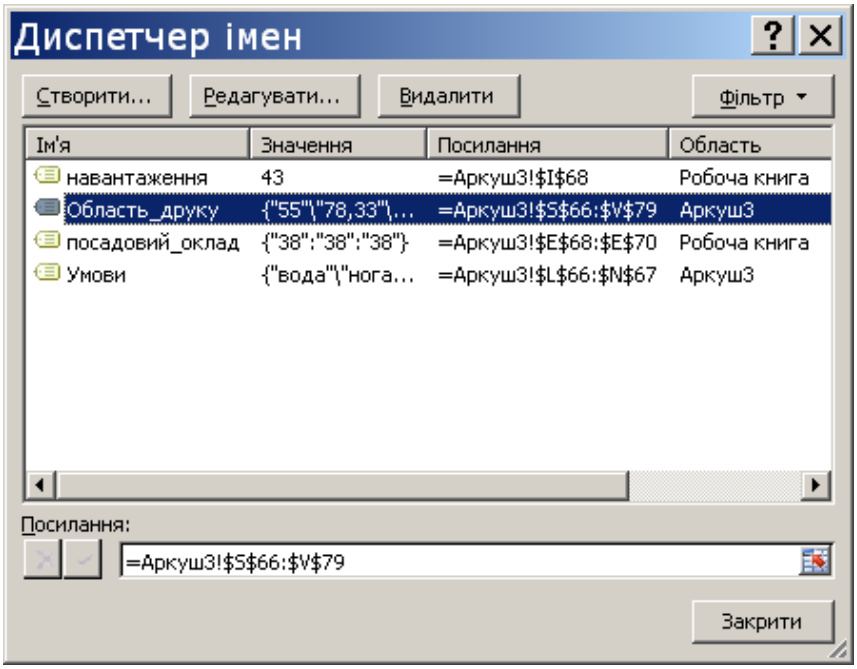
Малюнок 105

Для вставлення імені у формулу можна скористатись списком **Використовувати у формулі**, яка містить перелік усіх імен даної книги, або просто ввести ім’я з клавіатури. В останньому випадку Microsoft Excel розпізнає імена в процесі їх введення та відображає поруч із формулою список імен,що починаються з даної літери, за допомогою якого можна швидко вставити потрібне ім’я у формулу. Список **Використовувати у формулі** містить команду **Вставити імена,** яка завантажує діалогове вікно **Вставлення імені,** що теж містить перелік усіх імен книги (Малюнок 106). Кнопка **Усі імена** створює перелік імен книги, що містить імена та відповідні їм посилання.

Команда **Диспетчер імен** завантажує однойменне діалогове вікно, за допомогою якого здійснюється керування іменами у книзі (Малюнок 107). **Диспетчер імен** містить команди створення, редагування та вилучення імен, а також список **Фільтр** для приховування неактуальних імен у робочій області вікна.



Малюнок 106



Малюнок 107

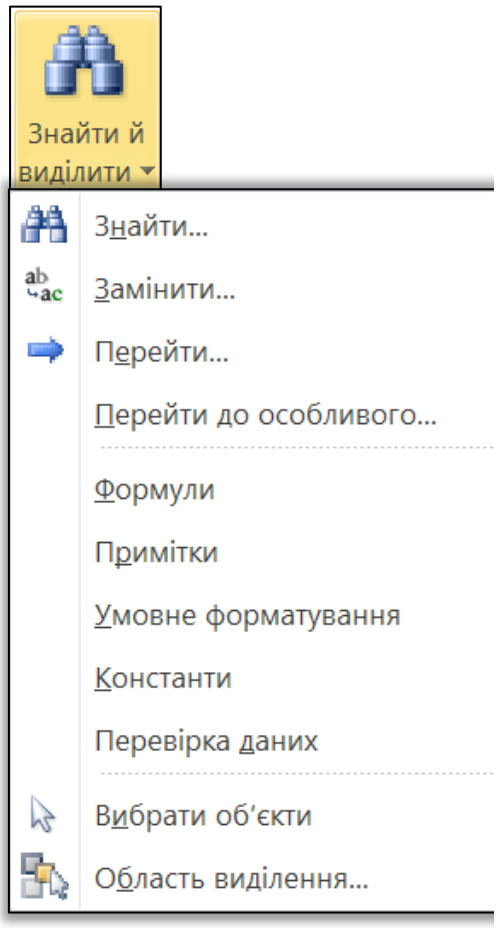
ТЕМА 18. РЕДАГУВАННЯ КНИГИ

ПОШУК І ЗАМІНА ВМІСТУ КОМІРОК

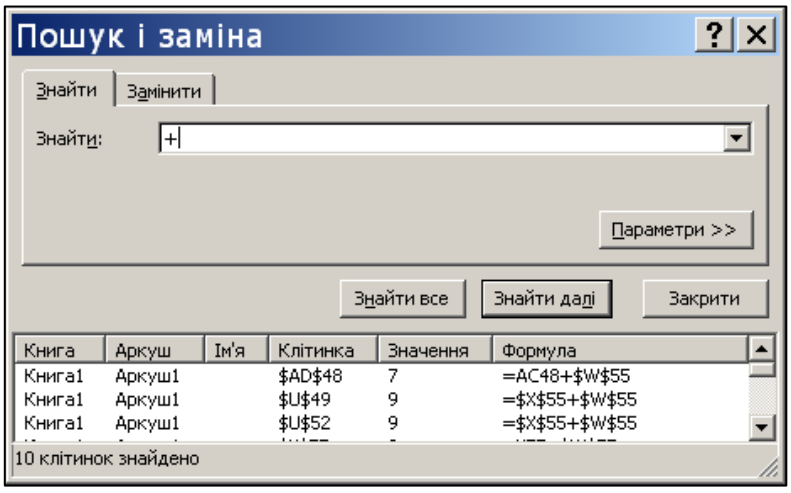
Для пошуку й заміни вмісту комірок слугує список **Знайти й виділити** із групи **Редагування** на вкладці **Основне** (Малюнок 108). За допомогою команд цього списку можна швидко знайти комірки, що містять формули, константи чи примітки, комірки, до яких застосовані правила перевірки даних, чи правила умовного форматування. Команди **Знайти…** й **Замінити…** завантажують діалогове вікно **Пошук і заміна** на відповідних вкладках (Малюнок 110, Малюнок 110). Додаткові параметри діалогового вікна **Пошук і заміна** дозволяють обрати:

- місце пошуку – на даному аркуші чи у книзі;
- напрямок пошуку – за рядками чи за стовпцями;
- область пошуку – формули, значення чи примітки.

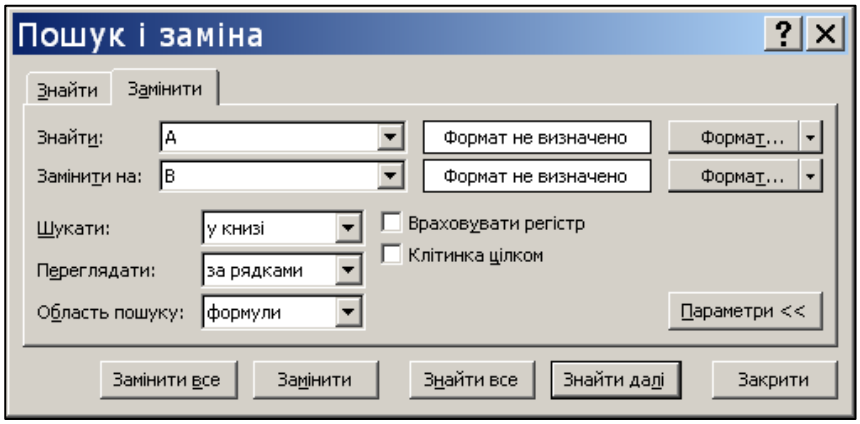
Після виконання команди Знайти все, внизу вікна відобразиться перелік результатів пошуку, за допомогою якого можна швидко перейти до потрібного об’єкта.



Малюнок 108

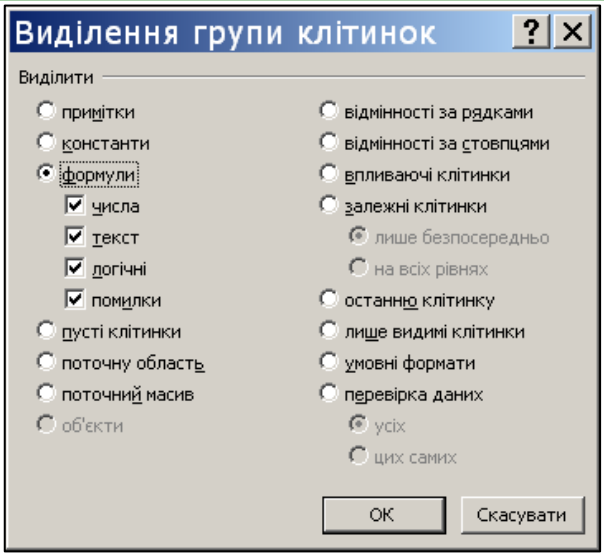


Малюнок 109



Малюнок 110

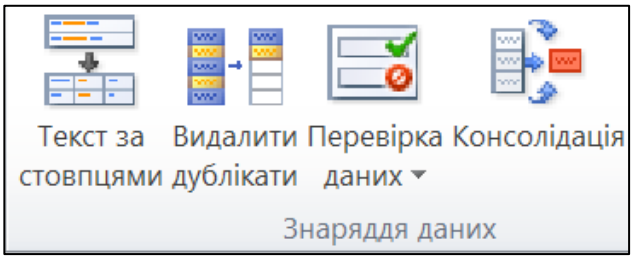
Команда **Перейти до особливого** завантажує діалогове вікно **Виділення груп клітинок**, за допомогою якого можна швидко знайти об’єкти певного типу (Малюнок 111).



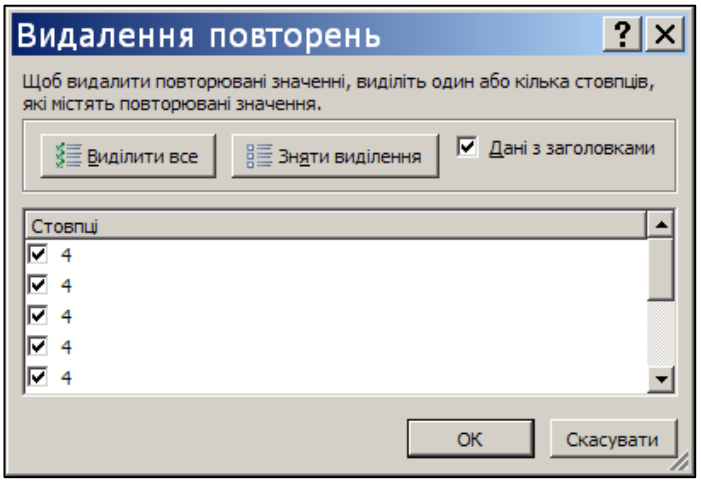
Малюнок 111

Вилучення рядків, що повторюються

Для пошуку рядків, що повторюються, слід виділити діапазон пошуку, а потім клацнути команду **Видалити дублікати** із групи **Знаряддя даних** на вкладці **Дані** (Малюнок 112), в результаті чого завантажиться діалогове вікно **Видалення повторень** (Малюнок 113), у якому слід обрати стовпці для видалення та натиснути кнопку **ОК**.



Малюнок 112



Малюнок 113

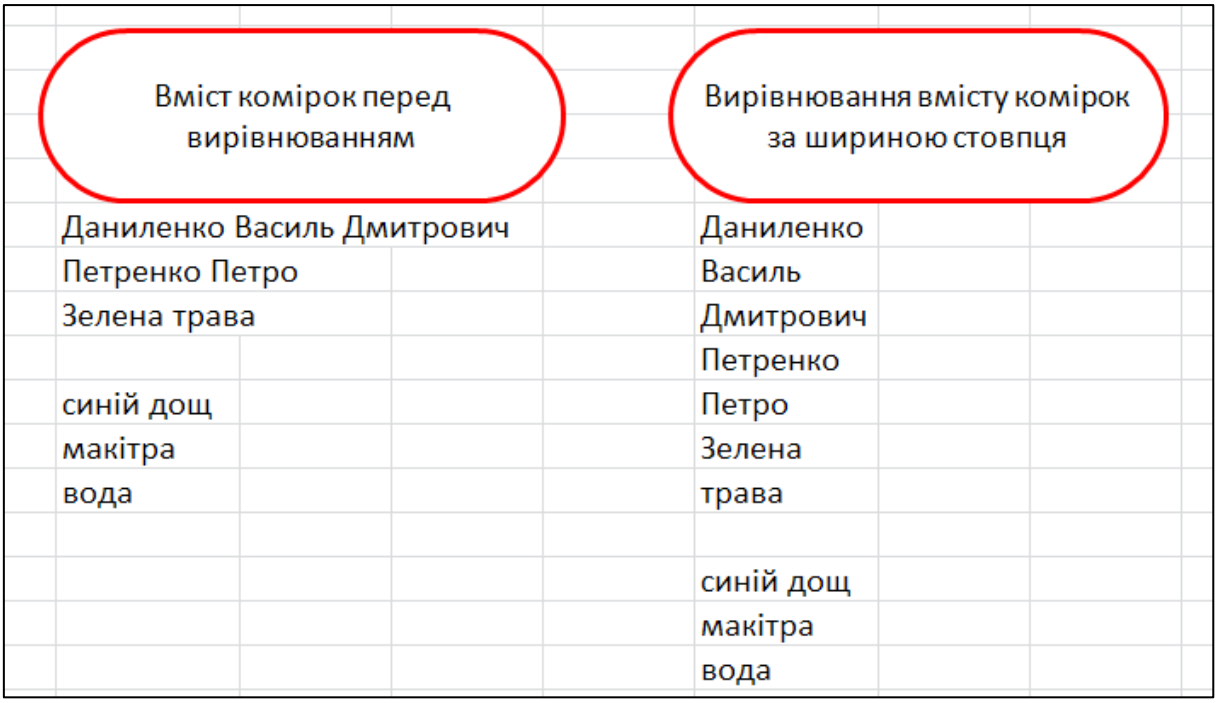
Розділення стовпця на декілька

Текст, який міститься в одній комірці, можна розподілити на декілька клітинок. Для цього слугує команда **Текст за стовпцями** із групи **Знаряддя даних** на вкладці **Дані** (Малюнок 112), яка завантажує вікно **Майстра текстів**, у якому послідовно протягом трьох кроків необхідно задати параметри розділення:

1. Вказати формат даних – з розділювачем чи фіксованої ширини.
2. Встановити роздільники для текстових даних або задати ширину стовпців.
3. Обрати формат даних для кожного із стовпців.

Вирівнювання вмісту комірок за шириною стовпця

Для вирівнювання вмісту комірок за шириною стовпця, слугує команда **За шириною** у списку **Заповнити** із групи **Редагування** на кладці **Основне** (Малюнок 33). Після застосування цієї команди до комірок певного стовпця, текст у кожній комірці припасується до ширини стовпця, при цьому текст, що виходив за межі комірки переміститься у нижню комірку, якщо нижня комірка була заповнена, її вміст переміститься у комірку нижче і т. д (Малюнок 114).



Малюнок 114

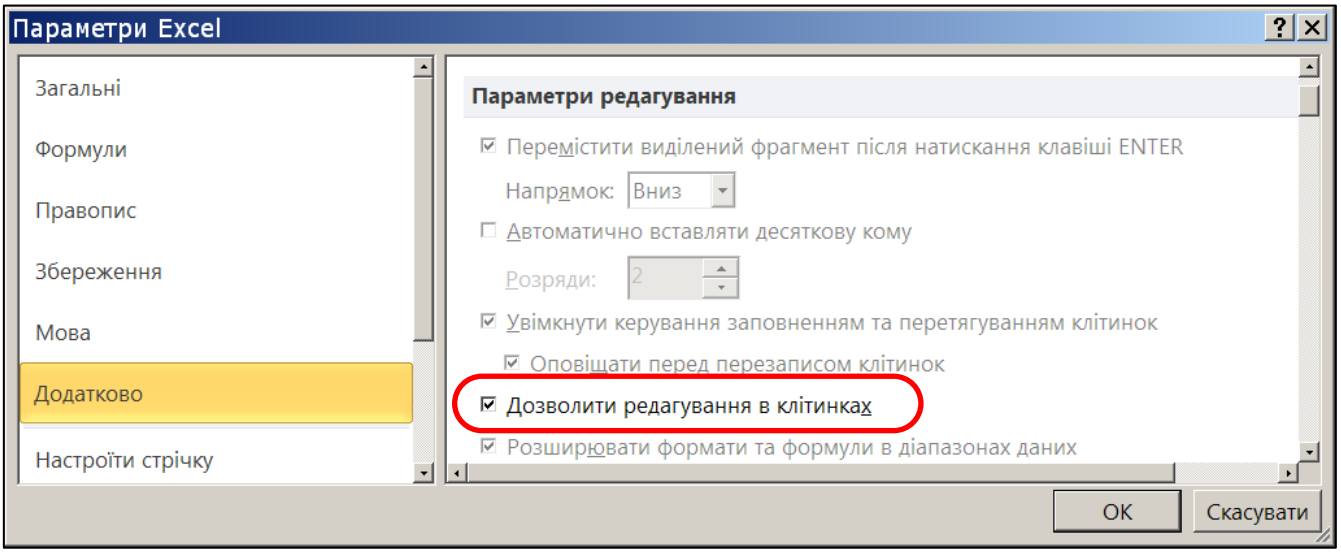
Поширення даних по аркушах

Для копіювання вмісту комірок одного аркуша в аналогічні комірки інших аркушів слід спочатку виділити комірки, призначені для копіювання, потім виділити аркуші, на які необхідно скопіювати вміст комірок, а потім клацнути команду **По аркушах…** у списку **Заповнити** із групи **Редагування** на кладці **Основне** (Малюнок 33).

Режими редагування

В Microsoft Excel 2010 редагувати дані можна безпосередньо в комірці або у рядку формул. За замовчуванням увімкнений режим безпосереднього редагування у комірках. Для уникнення випадкових змін у формулах можна заборонити редагування у комірках, в цьому випадку редагувати вміст комірок можна буде лише в рядку формул.

Керування режимами редагування здійснюється за допомогою команди **Дозволити редагування у клітинках** із групи **Параметри редагування** на вкладці **Додатково** в діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 115).



Малюнок 115

Для редагування за допомогою рядка формул, слід спочатку виділити комірку, а потім клацнути в довільному місці рядка формул, – з'явиться позначка курсора – мерехтлива вертикальна лінія, яка вказує місце редагування. Для завершення редагування, слід клацнути кнопку **Ввід** – ✓, що знаходиться у лівій частині рядка формул, або натиснути клавішу **Enter** чи **Tab**.

Для здійснення редагування безпосередньо у комірці, спочатку необхідно виконати вхід у комірку, для цього слід виділити комірку та натиснути клавішу **F2,** або двічі поспіль клацнути комірку**.** В першому випадку курсор розміститься в кінці комірки; в другому випадку – в місці входу в комірку. Для завершення редагування, слід натиснути клавішу **Enter** або **Tab**.

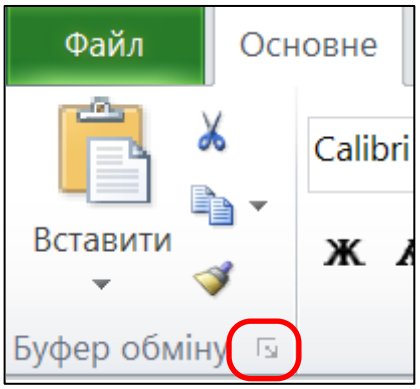
Замінити вміст комірки можна простим введенням даних (або формул), не залежно від того, дозволений режим редагування у комірці чи ні.

Переміщення та копіювання даних

Microsoft Excel дозволяє переміщувати та копіювати комірку повністю, або тільки її вміст, або частину вмісту, або лише атрибути комірки.

Для переміщення даних можна застосувати наступні засоби Microsoft Excel 2010:

- команди **Вирізати** та **Вставити** із групи **Буфер обміну** на вкладці **Основне** (Малюнок 116);
- поєднання клавіш **Ctrl+X** та **Ctrl+V** (вирізати та вставити);
- команди **Вирізати** та **Вставити** із контекстного меню комірки;
- метод drag&drop за допомогою лівої кнопки "миші";
- метод drag&drop за допомогою правої кнопки "миші";
- буфер обміну Microsoft Office.



Малюнок 116

Для копіювання даних можна застосувати наступні засоби Microsoft Excel 2010:

- команди **Копіювати** та **Вставити** із групи **Буфер обміну** на вкладці **Основне** (Малюнок 116);
- поєднання клавіш **Ctrl+C** та **Ctrl+V** (копіювати та вставити);
- кнопка **Заповнити** із групи **Редагування** на вкладці **Основне** (Малюнок 33);
- маркер автозаповнення;
- команди **Вирізати** та **Вставити** із контекстного меню комірки;
- метод drag&drop за допомогою правої кнопки "миші";
- буфер обміну Microsoft Office.

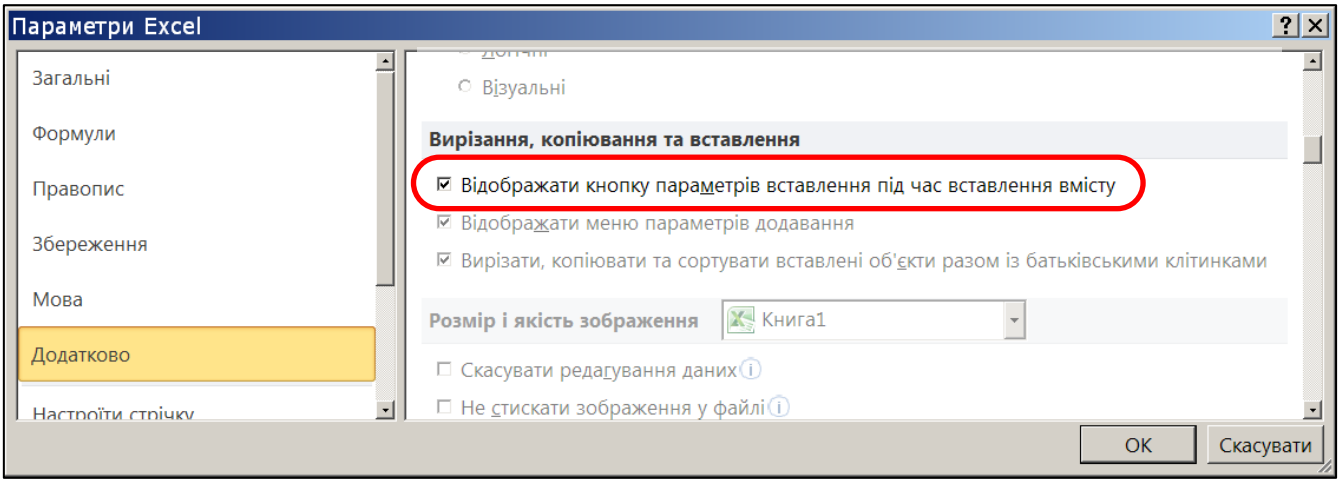
Буфер обміну Microsoft Office – засіб, за допомогою якого можна зберігати скопійовані або вирізані дані з будь-якого файлу Office та вставляти їх в інші файли Office. У буфері обміну може одночасно зберігатися 24 елементи. Після копіювання (або вирізування) 25-го елемента, 1-й елемент автоматично вилучається із буфера обміну. Для відображення вмісту буфера обміну слід увімкнути область задач **Буфер обміну** за допомогою кнопки **Докладніше** із групи **Буфер обміну** на вкладці **Основне** (Малюнок 116). Для вставлення елемента із буфера обміну, треба клацнути його лівою кнопкою "миші". Якщо клацнути довільний елемент буфера обміну правою кнопкою "миші" або просто навести на нього курсор, то з правого боку цього об’єкта з’явиться список із двох команд: **Вставити** та **Видалити**, за допомогою яких можна вставити даний елемент у книгу, або вилучити його із буфера обміну. Перед виконанням вставлення елемента із буфера обміну слід виділити відповідну комірку, для вставлення даних у діапазон достатньо попередньо виділити ліву верхню комірку діапазону вставки. Після вставлення елемента

із **Буфера обміну**, з'являється список (Ctrl) – **Параметри вставлення**, який може містити наступні способи вставлених даних:

- – **Зберегти вихідне форматування**:
  застосовує до комірки форматування вставленого об'єкта;
- – **Використовувати кінцеве форматування**:
  не змінює форматування комірки.
- – **Зберегти лише текст:**
  не змінює форматування комірки,
  цей параметр з'являється у випадку, коли елемент буфера обміну містить лише частину символів якоїсь комірки

Якщо навести вказівник "миші" на довільний із параметрів, на аркуші відобразиться попередній перегляд результатів.

Керування відображенням кнопки Параметри вставлення здійснюється за допомогою команди **Відображати кнопку параметрів вставлення під час вставлення вмісту** із групи **Вирізання, копіювання та вставлення** на вкладці **Додатково** в діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 117).



Малюнок 117

ПЕРЕМІЩЕННЯ ТА КОПІЮВАННЯ ФОРМУЛ

Для переміщення та копіювання формул використовуються засоби, вказані для переміщення та копіювання даних, з єдиним виключенням: **для копіювання та переміщення формул буфер обміну Microsoft Office не використовується,** оскільки внаслідок копіювання (або вирізування) комірки з формулою, у буфер обміну потрапляє не формула, а результат виконання цієї формули.

Після виконання операції вирізування, навколо комірки з’являється мерехтлива пунктирна лінія, яка вказує на те, що увімкнений режим вставлення формули. Після виконання операції вставлення, пунктирна лінія автоматично зникне.

Після виконання операції копіювання, навколо комірки теж з’являється мерехтлива пунктирна лінія, яка вказує на те, що увімкнений режим вставлення формули. Після виконання операції вставлення пунктирна лінія не зникає, операцію вставлення можна виконувати безліч разів. Для виходу із режиму вставлення формули слід натиснути клавішу **Esc**. Після виконання операції вставлення, з’являється кнопка

– **Параметри вставлення**, яка містить список способів вставлення (Малюнок 118). Якщо навести вказівник "миші" на довільний із параметрів, на аркуші відобразиться попередній перегляд результатів.

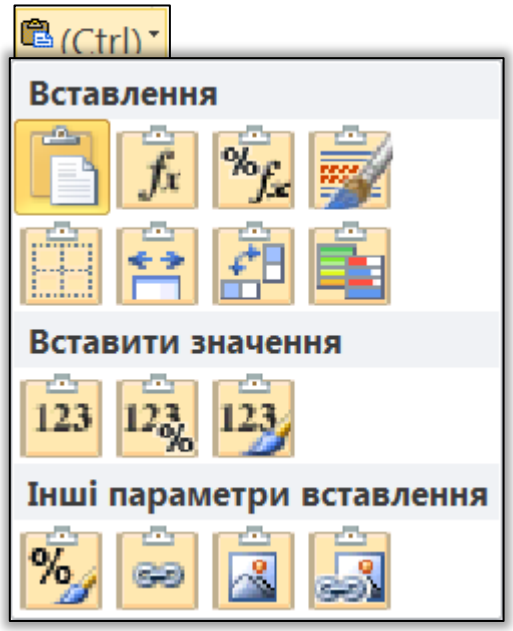
Обирати параметри вставлення можна також у списку **Вставити** із групи **Буфер обміну** на вкладці **Основне** (Малюнок 119).

В залежності від обраного параметра вставлення, у виділену комірку (надалі – **цільову комірку**) може вставитися наступна інформація із скопійованої комірки (надалі – **оригіналу**):

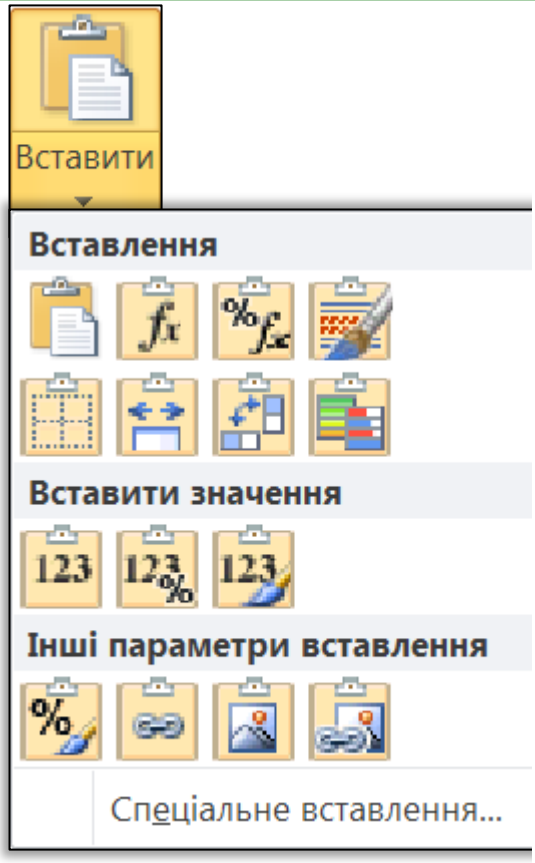
- Вміст оригіналу - формула чи константа.
- Значення оригіналу - значення, обчислене за формулою, що містить оригінал.
- Нічого.
- Посилання на оригінал.
- Малюнок.

В залежності від обраного параметра вставки може частково або повністю змінитися формат цільової комірки, а саме:

- Числовий формат.
- Формування комірки – заливка та границі комірки, гарнітура, кегель, накреслення та колір шрифту, умовне форматування.
- Розміри комірки.



Малюнок 118



Малюнок 119

Параметри вставлення даних після виконання операції копіювання

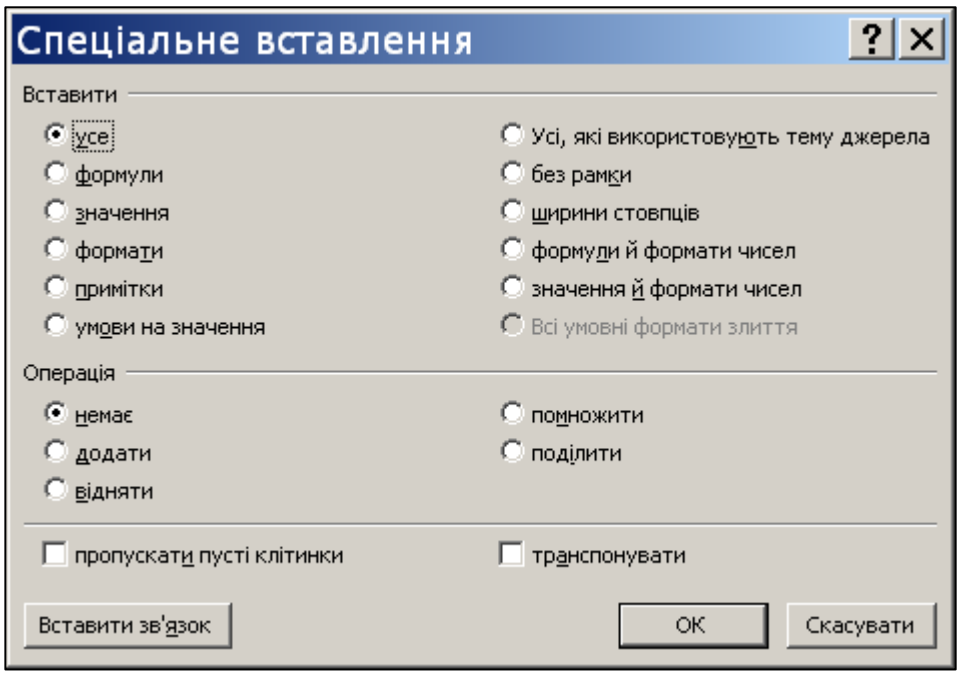
Параметр		Вміст цільової комірки	Зміна формату цільової комірки
	Вставити	Вміст оригіналу	Оригінальний числовий формат. Оригінальний формат комірки.
	Формули	Вміст оригіналу	
	Форматування формул і чисел	Вміст оригіналу	Оригінальний числовий формат.
	Зберегти початкове форматування	Вміст оригіналу	Оригінальний числовий формат. Оригінальний формат комірки.

Параметр		Вміст цільової комірки	Зміна формату цільової комірки
	Без рамок	Вміст оригіналу	Оригінальний числовий формат. Оригінальний формат комірки (крім рамок).
	Зберегти початкову ширину стовпців	Вміст оригіналу	Оригінальний числовий формат. Оригінальний формат комірки. Оригінальні розміри комірки.
	Транспонувати	Вміст оригіналу, рядки та стовпці міняються місцями.	Оригінальний числовий формат. Оригінальний формат комірки.
	Об'єднати умовне форматування	Вміст оригіналу	Умовний формат цільової комірки об'єднується з умовним форматом оригіналу.

Параметр	Вміст цільової комірки	Зміна формату цільової комірки
Значення	Значення оригіналу	
Значення й формати чисел	Значення оригіналу	Оригінальний числовий формат.
Значення та початкове форматування	Значення оригіналу	Оригінальний числовий формат. Оригінальний формат комірки.

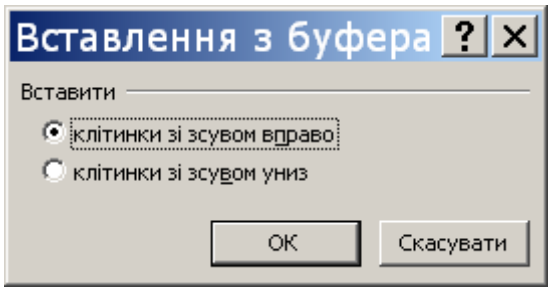
Параметр	Вміст цільової комірки	Зміна формату цільової комірки
Форматування		Оригінальний числовий формат. Оригінальний формат комірки.
Вставити зв’язок	Посилання на оригінал	Оригінальний числовий формат. Оригінальний формат комірки.
Малюнок	Фото оригіналу	
Зв’язаний малюнок	Фото оригіналу, яке буде змінюватися у випадку зміни оригіналу	

Команда **Спеціальне вставлення** із списку кнопки Вставити (Малюнок 119) завантажує однойменне діалогове вікно, у якому можна обрати додаткові параметри вставлення (Малюнок 120). Перемикачі області **Операції** дозволяють виконати обрану операцію над цільовим та оригінальним діапазонами, наприклад додати їхні значення. Режим **Пропускати пусті клітинки** забороняє вставлення в цільовий діапазон пустих значень із оригінального діапазону.



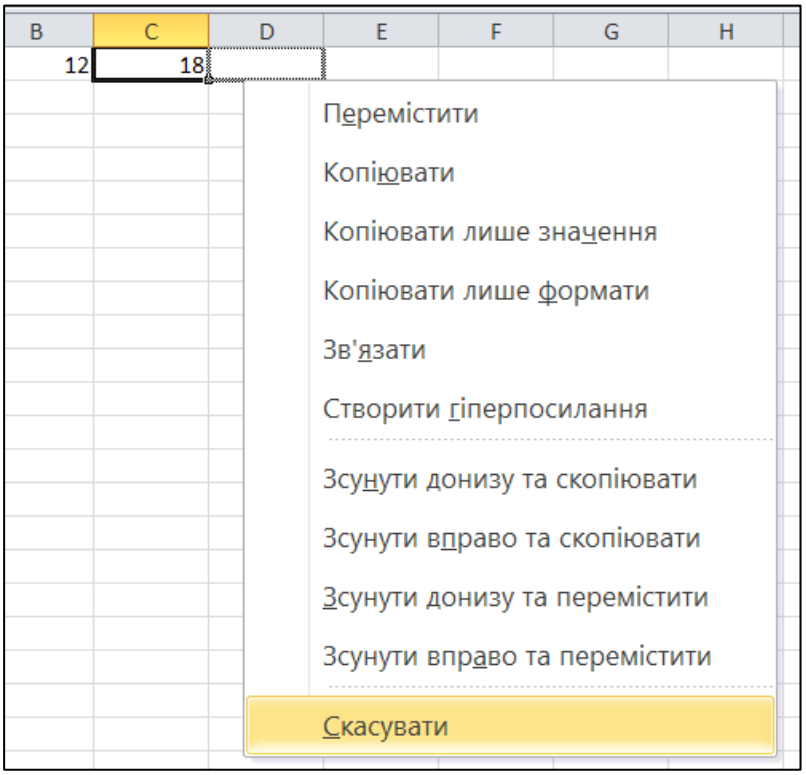
Малюнок 120

Для **вставлення скопійованих комірок поміж заповненими комірками** ,слід в контекстному меню відповідної комірки обрати команду **Додати скопійовані клітинки**, після чого завантажиться діалогове вікно **Вставлення з буфера**, у якому потрібно вказати напрямок зсуву комірок (Малюнок 121).



Малюнок 121

Копіювати комірки можна також за допомогою правої кнопки "миші". Після переміщення комірки правою кнопкою "миші", на екрані відображається меню із параметрами вставлення (Малюнок 122), у якому можна обрати параметр копіювання чи переміщення комірки.



Малюнок 122

Автоматична зміна посилань у формулах внаслідок копіювання та переміщення комірок

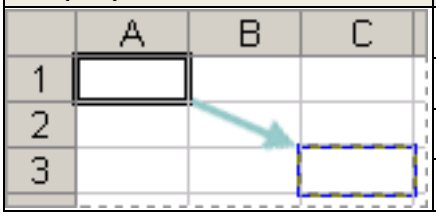
Внаслідок копіювання та переміщення комірки з формулою, посилання у формулі можуть автоматично змінюватися або залишатися без змін. Відбудеться перерахунок посилань чи ні, залежить від поєднання наступних факторів:

- **тип посилання** – абсолютне чи відносне;
- **тип операції** – копіювання чи переміщення;
- **тип комірки** – впливаюча чи залежна.

Нижче наведені основні правила автоматичної зміни посилань внаслідок переміщення та копіювання комірок.

1. Внаслідок **переміщення впливаючих комірок**, у залежних комірках відбувається автоматичний перерахунок посилань усіх типів відповідно до нового розташування впливаючих комірок.
2. Внаслідок **переміщення тільки комірки з формулою** будь-які посилання не змінюються.
3. Внаслідок **одночасного переміщення впливаючих та залежних комірок**, у залежних комірках відбувається автоматичний перерахунок посилань усіх типів відповідно до нового розташування діапазону.
4. Внаслідок **копіювання тільки комірки з формулою**, відбувається автоматичний перерахунок відносних посилань та відносної частини змішаних посилань відповідно до нового розташування комірки, абсолютні посилання та абсолютна частина змішаних посилань не змінюються.
5. Внаслідок **одночасного копіювання впливаючих та залежних комірок**, у залежних комірках відбувається автоматичний перерахунок відносних посилань та відносної частини змішаних посилань відповідно до нового розташування діапазону, абсолютні посилання та абсолютна частина змішаних посилань не змінюються.

У нижче наведеній таблиці розглянуто приклад перерахунку посилань різних типів, у випадку, коли довільна комірка з формулою, що містить посилання на комірку A1, копіюється на дві клітинки вниз і на дві клітинки вправо.

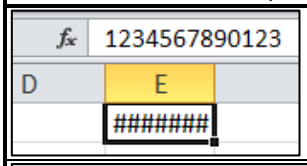
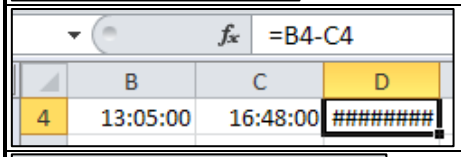
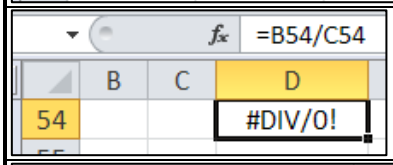
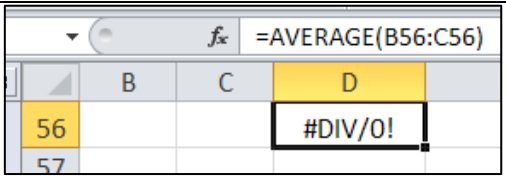
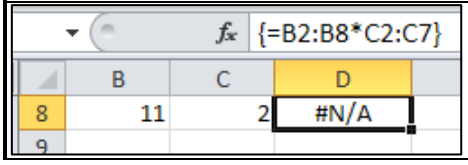
Формула, що копіюється:	Тип посилання:	Змінюється на:
	$A$1 (абсолютний стовпець і абсолютний рядок)	$A$1
	A$1 (відносний стовпець і абсолютний рядок)	C$1
	$A1 (абсолютний стовпець і відносний рядок)	$A3
	A1 (відносний стовпець і відносний рядок)	C3

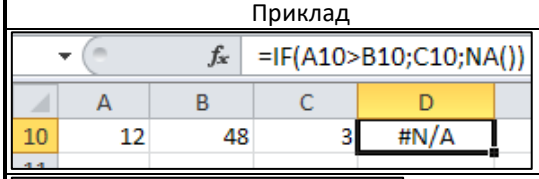
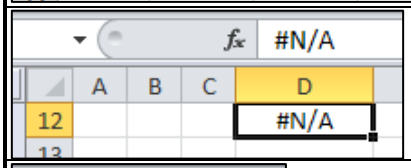
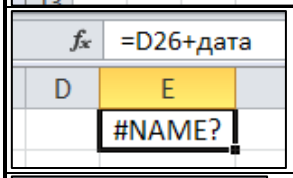
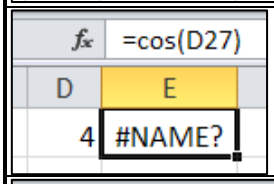
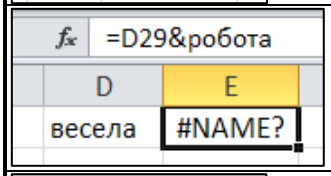
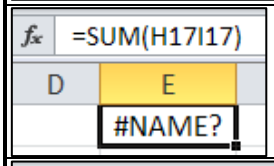
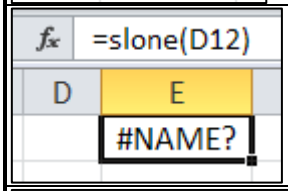
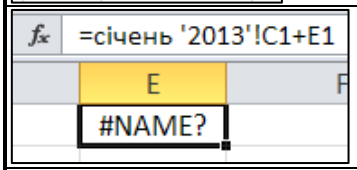
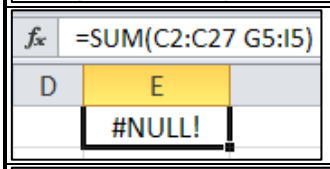
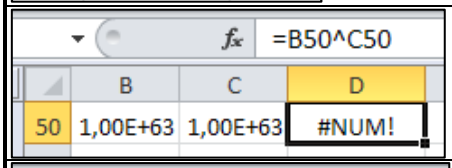
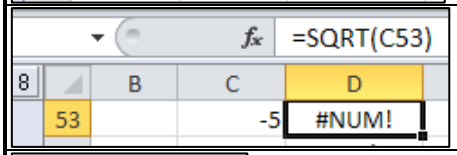
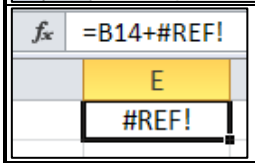
ТЕМА 19. ВИПРАВЛЕННЯ ПОМИЛОК У ФОРМУЛАХ

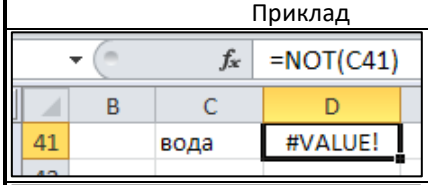
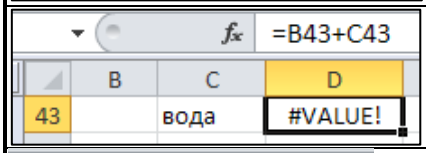
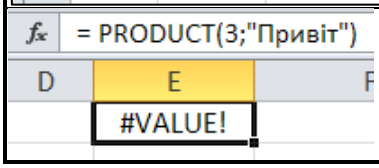
Якщо у формулі є помилка, яка не дає змоги виконати обчислення та відобразити правильний результат, Excel відобразить у комірці помилку. Помилки поділяються не декілька типів, кожен з яких має спеціальну позначку. Кожний тип помилки викликається різними причинами та виправляється різними шляхами.

Тип помилки		Опис помилки
англ.	рос.	
#####		Стовпчик недостатньо широкий, щоб відобразити всі символи у клітинці, або якщо клітинка містить від'ємні значення дати або часу.
#DIV/0!	#ДЕЛ/0!	У формулі задане ділення на нуль чи на порожню клітинку.
#N/A	#Н/Д	Значення недоступне для функції або формули (наприклад, не вказано один або декілька необхідних аргументів функції, або використана функція N(A), або явно вказано значення #N/A).
#NAME?	#ИМЯ?	Excel не розпізнає текст у формулі (наприклад, ім'я діапазону або ім'я функції введено з помилками).
#NULL!	#ПУСТО!	Задано перетин двох областей, які не перетинаються.
#NUM!	#ЧИСЛО!	Формула або функція містять неприпустимі числові значення (наприклад, число занадто велике чи занадто мале, або замість додатного числа задане від'ємне).
#REF!	#ССЫЛКА!	Якщо посилання на клітинку неприпустиме клітинку (наприклад, є посилання на клітинку, що була вилучена з робочого аркуша).
#VALUE!	#ЗНАЧ!	У функції використовуються аргумент неправильного типу або виконуються арифметичні операції з даними текстового типу.

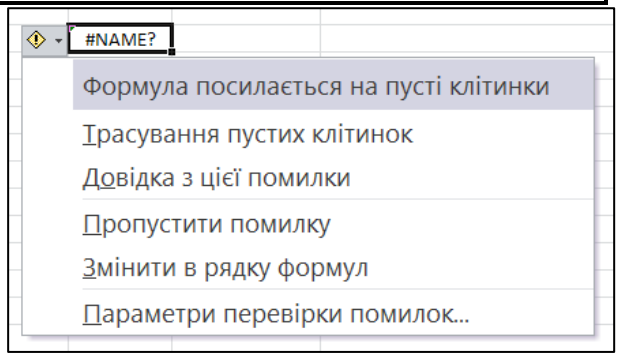
Приклади помилок

Приклад	Опис помилки
	Стовпчик не достатньо широкий для відображення вмісту.
	Комірка містить від'ємне значення часу.
	У формулі задане ділення на порожню клітинку.
	Функції виконує ділення на нуль, оскільки у вказаному діапазоні немає комірок з числами.
	У формулі масиву не вказаний аргумент, оскіоьки кількість рядків в обох множниках не співпадає.

Приклад	Опис помилки
	Використана функція N(A).
	Явно вказано значення #N/A.
	Формула використовує не існуюче ім'я.
	Ім'я функції написане неправильно – у назві cos , буква "с" написана українською літерою.
	Текст у формулі вказаний без подвійних лапок.
	У посиланні на діапазон пропущено двокрапку (:).
	Вказана не існуюча функція.
	Синтаксична помилка у записі посилання на інший аркуш.
	Діапазони, вказані у формулі, не перетинаються.
	Результат виконання формули – занадто велике число; результат повинен бути у межах від $-1*10^{307}$ до $1*10^{307}$.
	Аргумент функції – від'ємне число.
	Комірка, на яку посилається формула була вилучена або переміщена.

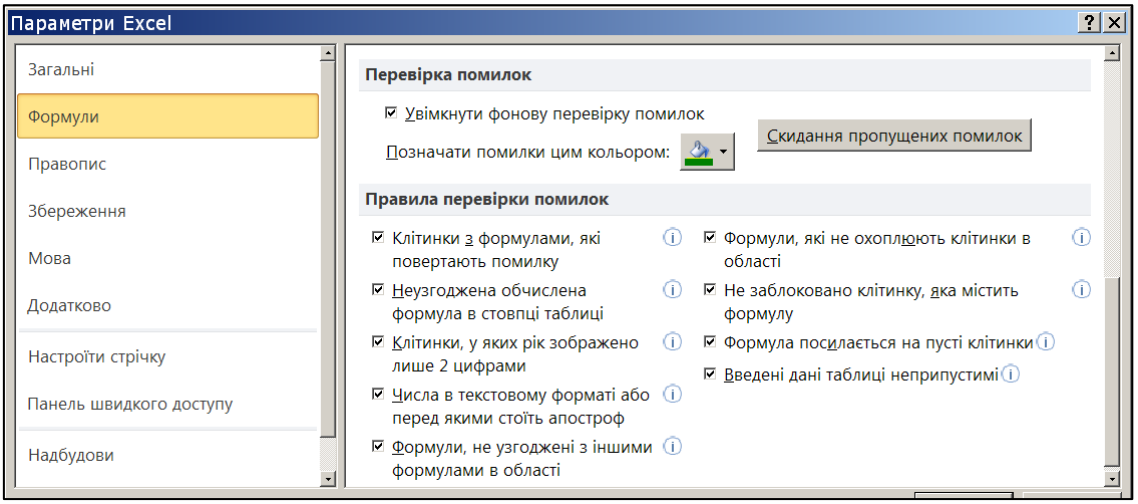
Приклад	Опис помилки
	Аргументом логічної функції виступає текстовий рядок.
	Формула містить арифметичну операцію додавання з даними текстового типу.
	Аргументом математичної функції виступає текстовий рядок.

Якщо в процесі створення формули були допущені синтаксичні помилки, Microsoft Excel розпізнає таку формулу як помилкову та завантажує діалогове вікно з відповідним повідомленням. У деяких випадках Microsoft Excel може запропонувати варіант виправлення помилки. Якщо помилка виникає з інших причин Microsoft Excel теж може виявити її. Комірку, що містить помилкову формулу, Excel позначає зеленим трикутником у лівому верхньому куті комірки (Малюнок 123). Якщо виділити комірку з помилкою, поруч з'являється кнопка **Джерело помилки** – , що містить список команд для пошуку джерела помилки та її виправлення (Малюнок 123).

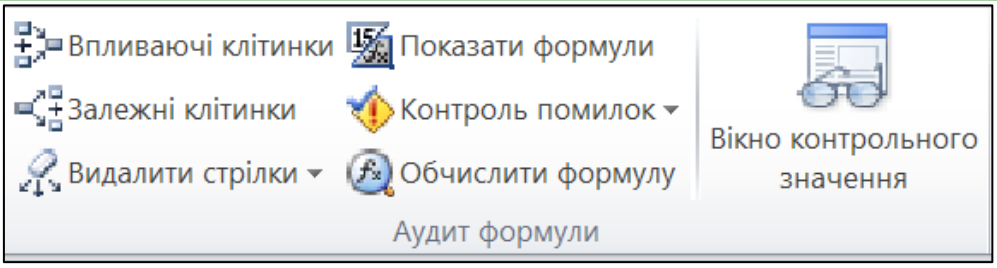


Малюнок 123

Налагодження правил перевірки помилок здійснюється за допомогою команд у групах **Перевірка помилок** та **Правила перевірки помилок** на вкладці **Формули** в діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 124).



Малюнок 124



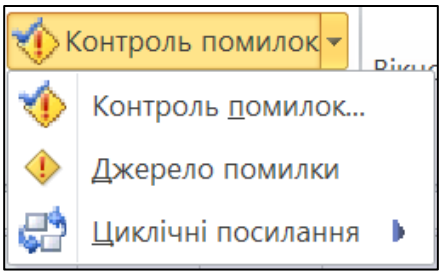
Малюнок 125

Для пошуку та виправлення помилок слугують також команди із групи **Аудит формул** на вкладці **Формули** (Малюнок 125).

Команди **Впливаючі клітинки** та **Залежні клітинки** відображають на екрані зв'язки між комірками за допомогою стрілок.

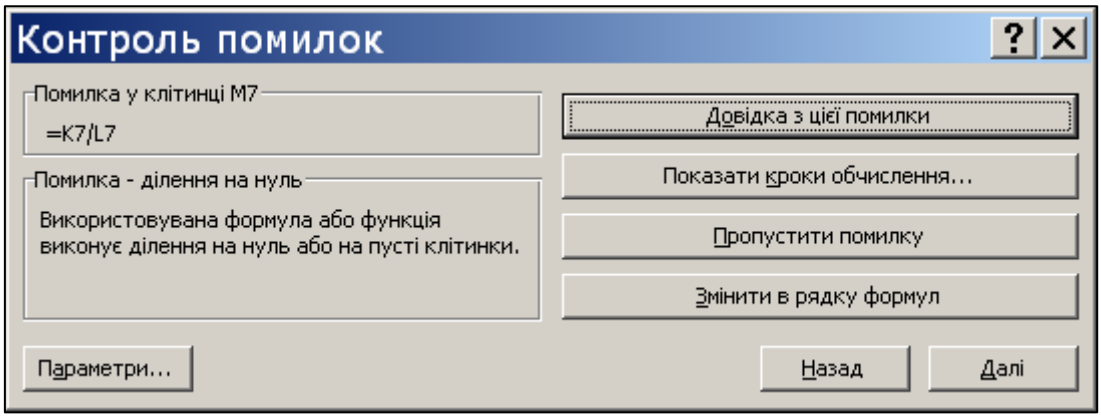
Команда **Показати формули** вмикає/вимикає режим відображення формул на аркуші.

Список **Контроль помилок** містить три команди (Малюнок 126).



Малюнок 126

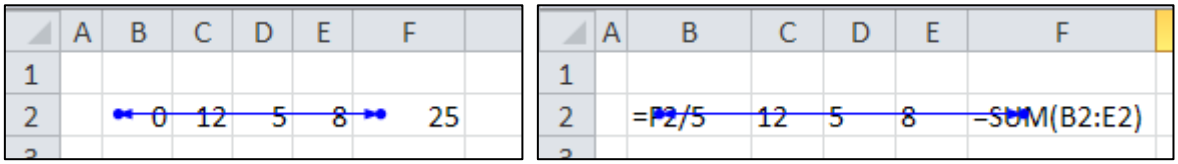
- Команда **Контроль помилок..** завантажує однойменне діалогове вікно (Малюнок 127), у якому можна переглянути усі комірки, що містять помилки у формулах, переміщуючись від помилки до помилки за допомогою кнопок **Далі** та **Назад**, при цьому комірка з помилкою стає активною. Для кожної помилки відображається її тип та пояснення про причину помилку. За допомогою інших кнопок можна завантажити довідку про дану помилку, змінити формулу чи пропустити помилку. Кнопка **Показати кроки обчислення…** завантажує діалогове вікно **Обчислення формули** (Малюнок 129).



Малюнок 127

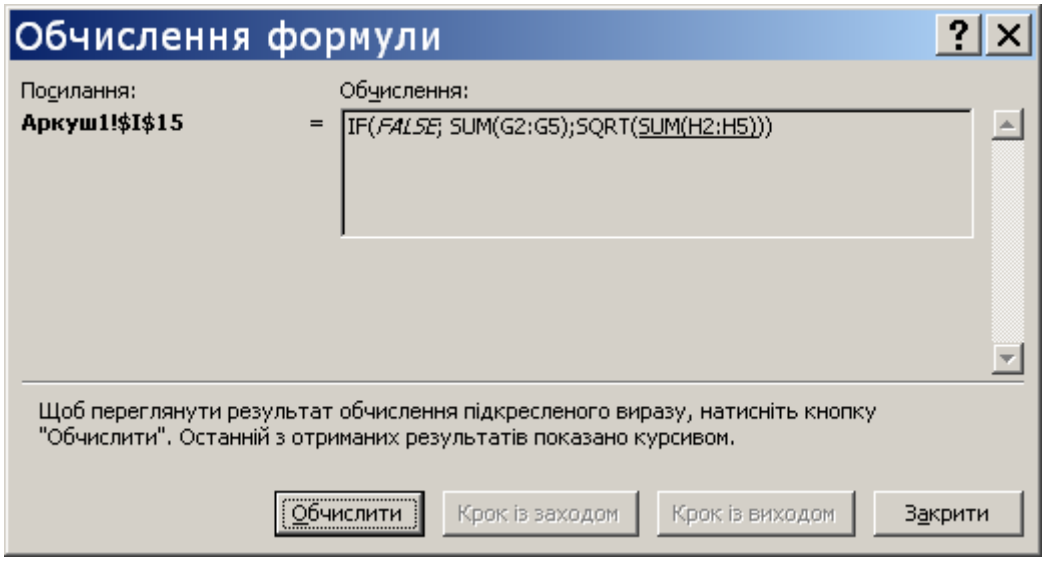
- Команда **Джерело помилки** за допомогою стрілок відображає зв'язки між впливаючими та залежними комірками, вказуючи комірку, що спричиняє помилку.

- Команда **Циклічні посилання** відображає перелік комірок з циклічними посиланнями. Циклічне посилання виникає, коли формула містить пряме або непряме посилання на власну клітинку (Малюнок 128). Після вибору однієї із комірок у переліку **Циклічні посилання**, на аркуші за допомогою стрілок відобразиться зв'язок між комірками, що створюють циклічні посилання.



Малюнок 128

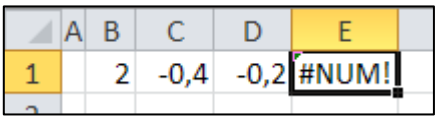
Команда **Обчислити формулу** із групи **Аудит формули** (Малюнок 125) завантажує діалогове вікно **Обчислення формули** (Малюнок 129), за допомогою якого можна прослідкувати обчислення крок за кроком у складних формулах, у формулах з вкладеним функціями (Малюнок 129). Кнопки **Крок із заходом** та **Крок із виходом** дозволяють прослідкувати обчислення у впливаючих на формулу комірках.



Малюнок 129

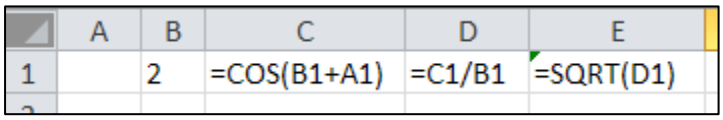
Приклад покрокового обчислення формули

Комірка E1 містить помилку (Малюнок 130). В режимі відображення формул видно, що комірка E1 залежить від комірки D1, яка в свою чергу залежить від комірок C1 та B1, а комірка C1 залежить від комірок A1 та B1 (Малюнок 131). Усі формули не містять синтаксичних помилок. Очевидно, що помилка виникає внаслідок обчислень у впливаючих комірках.



	A	B	C	D	E
1		2	-0,4	-0,2	#NUM!

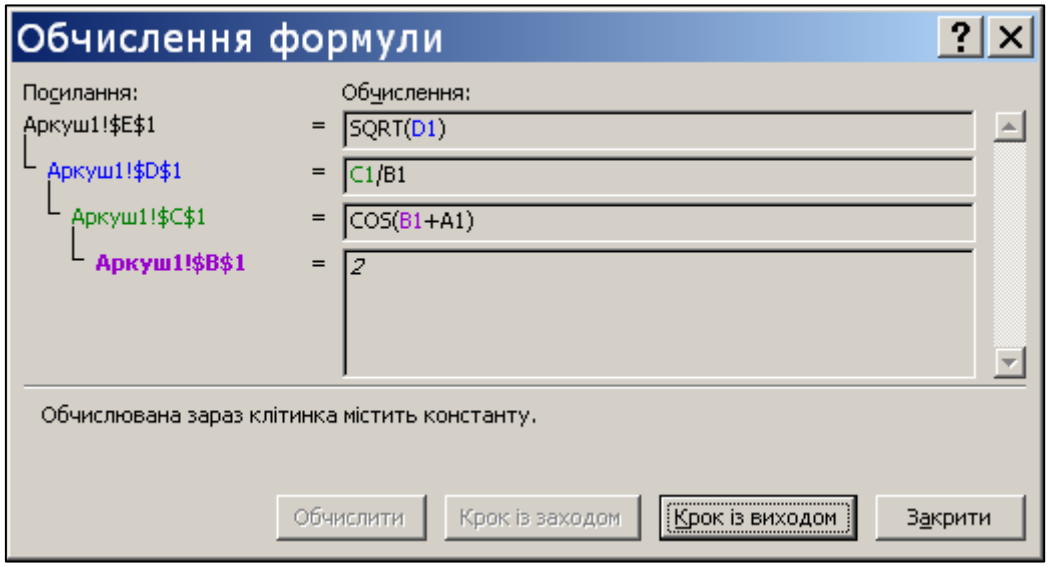
Малюнок 130



	A	B	C	D	E
1		2	=COS(B1+A1)	=C1/B1	=SQRT(D1)

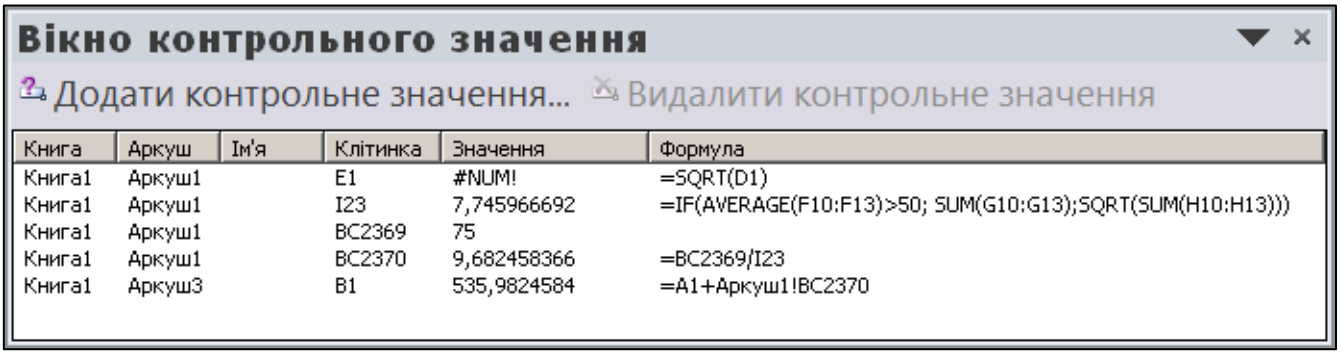
Малюнок 131

Для вияснення причини помилки можна скористатись діалоговим вікном **Обчислення формули** (Малюнок 132). За допомогою кнопки **Крок із заходом** в цьому вікні було відображено вміст усіх впливаючих комірок, а за допомогою кнопки **Крок із виходом** буде відображено результати обчислень у кожній із них. Це допоможе зрозуміти причину виникнення помилки та виправити формулу.



Малюнок 132

Команда **Вікно контрольного значення** із групи **Аудит формул** (Малюнок 125) завантажує однойменну область задач (Малюнок 133), у якій можна переглядати значення та формули комірок у той час, коли вони не відображаються в робочій області, що полегшує роботу з великими аркушами, оскільки не потрібно постійно прокручувати аркуш, переходити до його різних частин або перемикатися від аркуша до аркуша.



Книга	Аркуш	Ім'я	Клітинка	Значення	Формула
Книга1	Аркуш1		E1	#NUM!	=SQRT(D1)
Книга1	Аркуш1		I23	7,745966692	=IF(AVERAGE(F10:F13)>50; SUM(G10:G13);SQRT(SUM(H10:H13)))
Книга1	Аркуш1		BC2369	75	
Книга1	Аркуш1		BC2370	9,682458366	=BC2369/I23
Книга1	Аркуш3		B1	535,9824584	=A1+Аркуш1!BC2370

Малюнок 133

ТЕМА 20. РОБОТА З ТАБЛИЦЯМИ

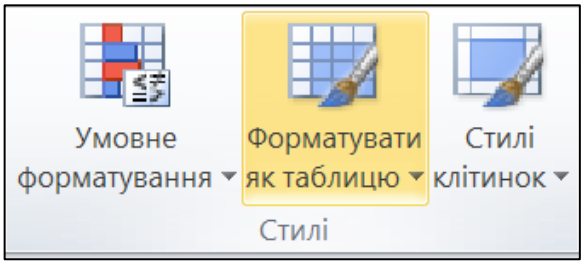
Для спрощення керування й аналізу пов'язаних між собою даних, можна перетворити діапазон клітинок на таблицю Microsoft Excel.

Функції таблиці дають змогу обробляти дані в ній незалежно від інших даних на аркуші. Наприклад, можна відфільтрувати стовпці таблиці, додавати рядок підсумків, застосувати форматування таблиці. адміністратор

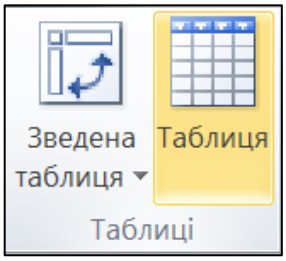
СТВОРЕННЯ ТАБЛИЦЬ

Для створення таблиць слугують команди:

- **Форматувати як таблицю** із групи **Стилі** на вкладці **Основне** (Малюнок 134);
- команда **Таблиця** із групи **Таблиці** на вкладці **Вставлення** (Малюнок 135).



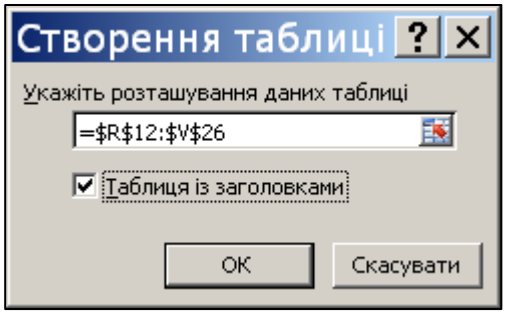
Малюнок 134



Малюнок 135

Також можна застосовувати для створення таблиць поєднання клавіш **CTRL+L** або **CTRL+T**.

Не залежно від способу створення таблиці завантажиться ДВ Створення таблиці (Малюнок 136), в якому слід задати діапазон розташування таблиці, а також вказати чи містить цей діапазон заголовки стовпців.



Малюнок 136

Таблиця може створюватися на підставі як порожніх, так і заповнених комірок.

Якщо заданий діапазон не містив заголовків стовпців, Microsoft Excel створить заголовки Стовпець1, Стовпець2, …

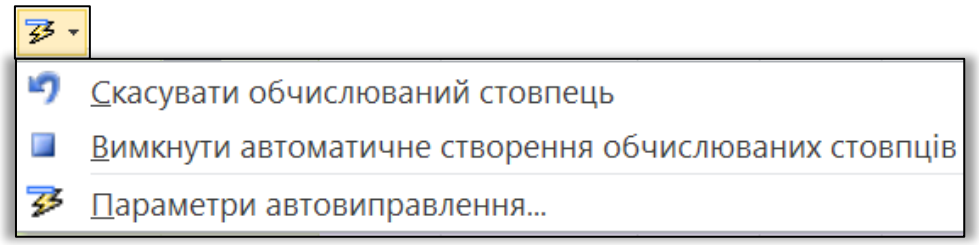
Якщо заданий діапазон містив заголовки, Microsoft Excel проведе редагування цих заголовків таким чином, щоб назви стовпців були унікальними. Заголовки стовпців таблиці містять кнопки списків для сортування та фільтрування даних.

Для роботи з таблицями призначена контекстна вкладка **Конструктор (Табличні знаряддя)**, яка містить усі команди для редагування та форматування таблиці.

Обчислення у таблицях

За замовчуванням кожній таблиці присвоюється ім'я **Таблиця1**, **Таблиця2 …** Користувач може присвоїти таблиці будь-яке інше ім'я. Ім'я таблиці використовується у формулах поза межами таблиці.

За замовчуванням будь-яка формула, що створюється в таблиці, автоматично поширюється на весь стовпчик таблиці – створюється так званий обчислюваний стовпець. Після створення обчислюваного стовпця з'являється список – **Параметри автовиправлення** (Малюнок 137), що містить команду скасування обчислюваного стовпця, це дозволяє створювати різні формули у рядках одного стовпця.



Малюнок 137

Для відновлення обчислювального стовпця слід ввести потрібну формулу в одну із клітинок стовпця, а потім знову скористатися відповідною командою із списку – **Параметри автовиправлення** (Малюнок 138).

Малюнок 138

Для посилання на елементи таблиці у формулах використовуються спеціальні позначення.

Якщо у комірці таблиці є формула, що посилається на комірку цього ж рядка у іншому стовпці, то посилання містить тільки назву стовпця у вигляді:

[@Назва стовпця]. Такі посилання називаються структурованими.

Символ @ у структурованих посиланнях позначає "цей рядок".

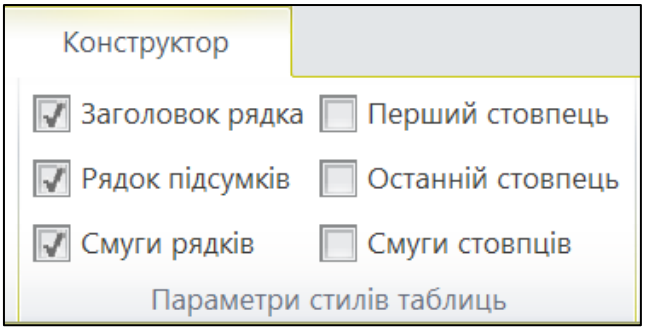
Таблиця Excel може містити **Рядок підсумків**. Кожна комірка рядка підсумків містить перелік основних підсумкових операцій, що автоматично обчислюються для даного стовпця. Ці підсумкові операції реалізовані за допомогою вбудованої функції **SUBTOTAL.** За бажанням користувач може створити у рядку підсумків довільну формулу.

Якщо у рядку підсумків є формула, що посилається на дані цілого стовпця (без врахування заголовку цього стовпця), то посилання містить тільки назву стовпця у квадратних дужках.

Приклади структурованих посилань у таблиці.

Приклад	Пояснення
=[@Кількість]*[@Ціна]	Обчислюється добуток комірок стовпців **Кількість** та **Ціна**, що знаходяться у тому ж ряду, що і формула.
=SUM([Вартість])	Обчислюється сума даних у стовпці **Вартість.**

Керування відображенням рядка підсумків здійснюється за допомогою команди **Рядок підсумків** із групи **Параметри стилів таблиць** на контекстній вкладці **Конструктор (Табличні знаряддя)** (Малюнок 139). Усі інші команди даної групи слугують тільки для змінення форматування таблиці.



Малюнок 139

Функція SUBTOTAL

Функція **SUBTOTAL (**рос. – **ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ)** повертає проміжкові підсумки у стовпцях таблиці, у стовпцях структурованих даних та у стовпцях, до яких застосований фільтр. Функція **SUBTOTAL** обчислює підсумки за даними усіх рядків вказаного діапазону, або тільки за даними видимих рядків вказаного діапазону, ігноруючи значення у прихованих рядках.

Синтаксис функції **SUBTOTAL:**

SUBTOTAL(номер функції; посилання1; [посилання2; ...; посилання254]).

Номер функції – визначає яку із підсумкових функцій слід виконати.

Посилання1 – вказує діапазон для якого потрібно обчислити проміжні підсумки.

Посилання2,... – необов'язковий аргумент, що вказує наступний діапазон, для якого потрібно обчислити проміжкові підсумки. Максимальна кількість діапазонів – 254.

Функція обирається наступним чином:

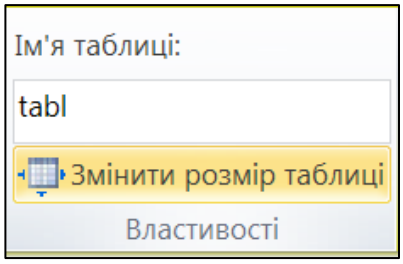
Номер функції		Функція
для обчислення підсумків з врахуванням усіх рядків діапазону	для обчислення підсумків, з врахуванням тільки видимих рядків	
1	101	AVERAGE
2	102	COUNT
3	103	COUNTA
4	104	MAX
5	105	MIN
6	106	PRODUCT
7	109	SUM

Приклади функції SUBTOTAL.

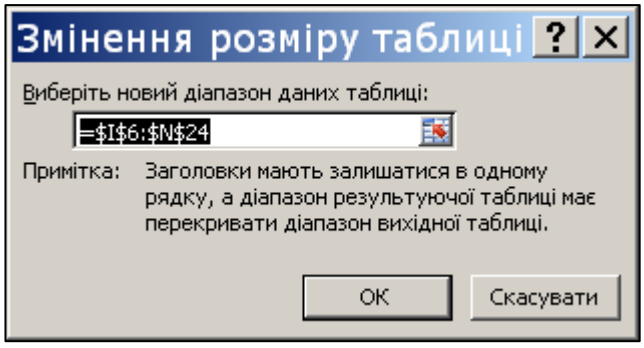
Приклад	Пояснення
=SUBTOTAL(109;[Вартість])	Функція обчислює суму у видимих рядках стовпчика **Вартість**
=SUBTOTAL(2;[Заявка])	Функція підраховує кількість комірок з числами у всіх рядках стовпчика **Заявка**
=SUBTOTAL(101;K7:K23)	Функція обчислює середнє значення діапазону **K7:K23**, враховуючи тільки видимі рядки

ЗМІНА РОЗМІРІВ ТАБЛИЦЬ

Змінити розміри таблиці можна за допомогою команди Змінити розмір таблиці із групи Властивості на контекстній вкладці **Конструктор (Табличні знаряддя)** (Малюнок 140). Внаслідок виконання цієї команди завантажиться діалогове вікно **Змінення розміру таблиці** (Малюнок 141), у якому слід вказати потрібний діапазон, при цьому слід мати на увазі те, що заголовки таблиці повинні залишатись у тому ж рядку.

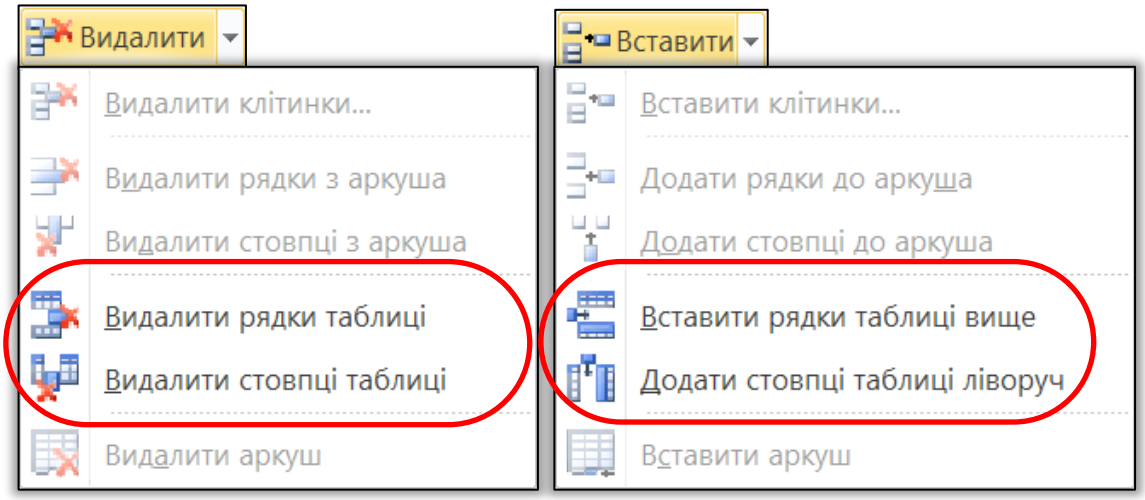


Малюнок 140



Малюнок 141

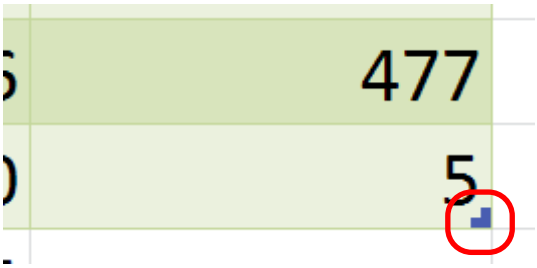
Списки **Вставити** та **Видалити** із групи **Клітинки** на вкладці **Основне** містять команди для вставлення та вилучення рядків й стовпців таблиці (Малюнок 142).



Малюнок 142

Аналогічні команди містяться й у контекстному меню таблиці.

Також змінити розміри таблиці можна перетягуванням маркера зміни розміру таблиці. Маркер зміни розміру – це маленька позначку в останній комірці таблиці (Малюнок 143).

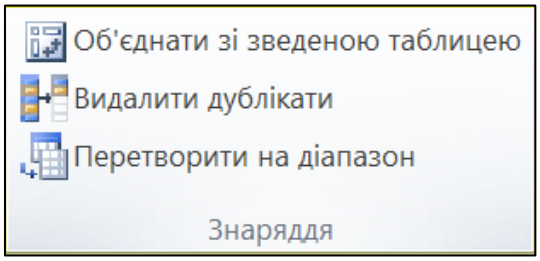


Малюнок 143

Якщо натиснути клавішу **Tab**, коли активною є остання комірка таблиці (рядок підсумків до уваги не приймається), внизу таблиці вставиться ще один рядок, а рядок підсумків переміститься на один рядок нижче.

Перетворення таблиці на діапазон

Перетворити таблицю на звичайний діапазон можна за допомогою команди **Перетворити на діапазон** із групи **Знаряддя** на контекстній вкладці **Конструктор (Табличні знаряддя)** (Малюнок 144), або за допомогою відповідної команди контекстного меню таблиці.



Малюнок 144

Після перетворення таблиці в діапазон, функції таблиці анулюються – скасовуються фільтри, структуровані посилання перетворюються у звичайні, а форматування таблиці – зберігається.

Вилучення таблиці

Перш, ніж вилучити таблицю, потрібно її виділити. Для цього необхідно клацнути довільну комірку таблиці та натиснути поєднання клавіш **CTRL+A**, при цьому виділиться таблиця без заголовків стовпців та рядка підсумків. Якщо натиснути поєднання клавіш **CTRL+A** ще раз, таблиця виділиться повністю. Після цього можна вилучити таблицю, натиснувши клавішу **DELETE**.

Можна просто вилучити із аркуша стовпці чи рядки, що містять таблицю.

ТЕМА 21. СОРТУВАННЯ ДАНИХ

Сортування даних є складовою аналізу даних в Microsoft Excel. Сортування даних дає змогу користувачеві переглядати дані у зручному вигляді та швидко знаходити потрібні значення.

Сортування даних – це зміна послідовності розташування рядків (або стовпців) відповідно до заданих критеріїв. За замовчуванням виконується сортування рядків, а у таблицях сортування стовпців неможливе взагалі.

Сортування – не зворотна операція, тому після перезавантаження книги відновити попередню послідовність розташування рядків чи стовпців неможливо. Також слід мати на увазі, що приховані стовпці не переміщуються під час сортування стовпців, а приховані рядки не переміщуються під час сортування рядків, тому перед сортуванням даних потрібно відобразити приховані стовпці та рядки.

КРИТЕРІЇ СОРТУВАННЯ

Сортування можна проводити за наступними ознаками:

- за значеннями;
- за кольором заливки комірки;
- за кольором шрифту у комірці;
- за піктограмами умовного форматування.

Якщо сортування проводиться за значеннями у комірках, послідовність сортування можна задати наступним чином:

- – за зростанням;
- – за спаданням;
- – за розташуванням елементів у налагоджувальному списку.

Якщо сортування проводиться за кольором заливки, за кольором шрифту чи за піктограмами, послідовність сортування можна задати наступним чином:

- згори (зліва);
- знизу (справа).

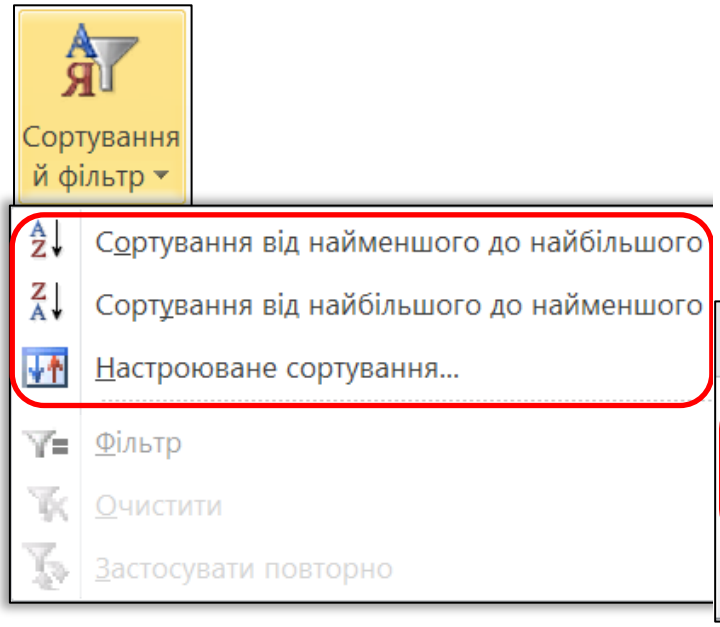
Для одного діапазону можна задати декілька критеріїв сортування за одним чи декількома стовпцями.

Критерії сортування зберігаються разом з книгою, тому після перезавантаження книги можна знову застосовувати сортування. Це особливо важливо для сортування за кількома стовпцями та для сортування, яке довго створюється.

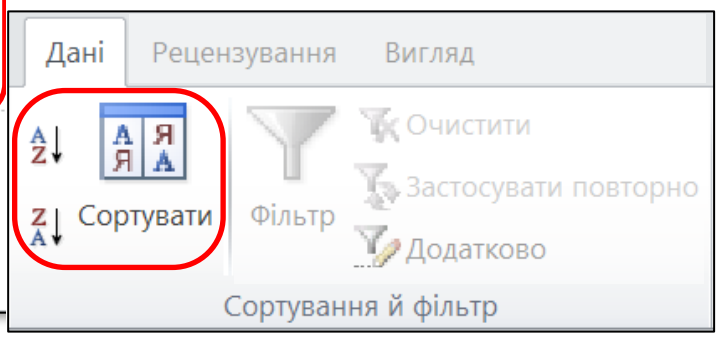
Засоби сортування

Для сортування даних в книгах Microsoft Excel 2010 слугують наступні засоби:

- команди із списку **Сортування й фільтр** у групі **Редагування** на вкладці **Основне** (Малюнок 145);
- команди із групи **Сортування й фільтр** на вкладці Дані (Малюнок 146);
- команди із списків фільтрів;
- команди контекстного меню комірки.



Малюнок 145



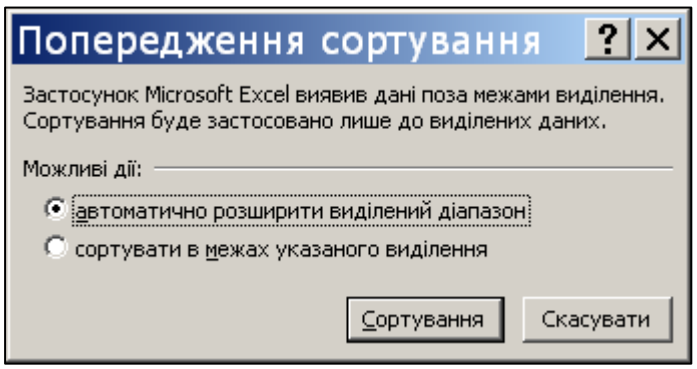
Малюнок 146

Швидке сортування

Перед виконанням сортування, слід задати діапазон сортування.

Якщо виділити довільну комірку області даних, то в сортуванні прийме участь весь діапазон цієї області даних. Швидке сортування виконається за даними стовпця, що містить активну комірку.

Якщо виділити довільний стовпчик області даних, Microsoft Excel завантажить діалогове вікно **Попередження сортування**, у якому слід підтвердити чи скасувати незалежне сортування даного стовпця (Малюнок 147). Режим **автоматично розширити виділений діапазон** забезпечить сортування всієї області даних. Режим **Сортувати в межах указаного виділення** виконає сортування в межах виділеної частини діапазону, без впливу на інші комірки.



Малюнок 147

Якщо необхідно сортувати дані, розділені пустим рядком чи стовпцем, перед сортуванням слід виділити весь діапазон. Швидке сортування в такому випадку виконається за першим стовпцем виділеного діапазону.

Для виконання швидкого сортування, слід клацнути одну із кнопок:

- – сортування за зростанням (Малюнок 145, Малюнок 146);
- – сортування за спаданням (Малюнок 145, Малюнок 146).

Сортування за заданими критеріями

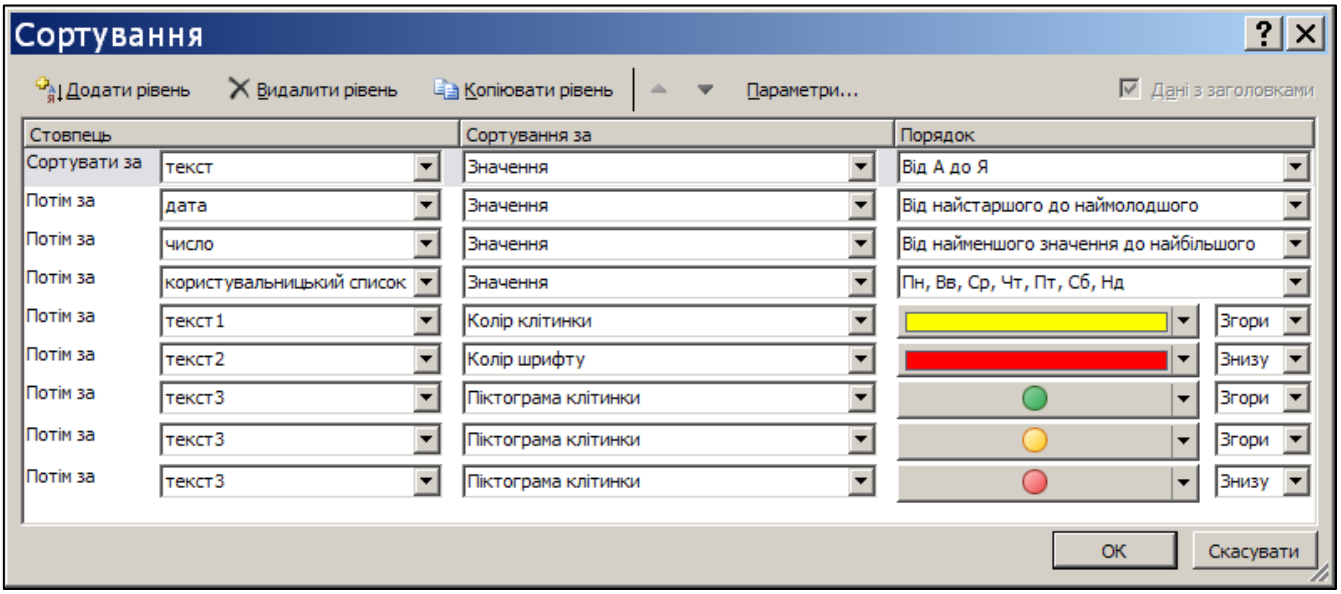
Перед виконанням сортування за заданими критеріями, слід вказати діапазон сортування. Для цього достатньо виділити одну комірку області даних. Якщо необхідно сортувати дані, розділені пустим рядком чи стовпцем, перед сортуванням потрібно виділити весь діапазон.

Сортування за заданими критеріями виконується у випадках, коли потрібно виконати сортування за кольором клітинки, за кольором шрифту, за піктограмою, за налагоджувальним списком, за рядками, за кількома стовпцями або рядками. Сортування за заданими критеріями виконується за допомогою діалогового вікна **Сортування**.

Для виконання сортування за заданими критеріями слугують кнопки:

- – **Настроюване сортування...** (Малюнок 145);
- – **Сортувати** (Малюнок 146),

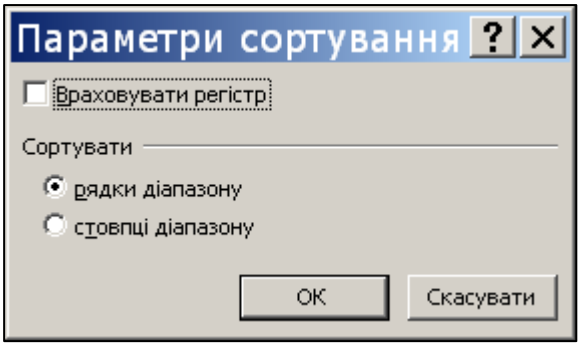
Ці кнопки завантажують діалогове вікно **Сортування** (Малюнок 148).



Малюнок 148

В діалоговому вікні **Сортування** можна задати усі вище вказані критерії сортування. Створити новий рівень сортування. Змінювати послідовність рівнів сортування, вилучати непотрібні рівні сортування. Також можна увімкнути/вимкнути прапорець **Дані із заголовками**. Для таблиць цей прапорець – неактивний.

Команда **Параметри…** в діалговому вікні **Сортування** (Малюнок 148) завантажує діалогове вікно **Параметри сортування (**Малюнок 149), у якому можна обрати об'єкт сортування – рядки чи стовпці. Для таблиць перемикач **стовпці діапазону** буде неактивним.



Малюнок 149

ТЕМА 22. ФІЛЬТРУВАННЯ ДАНИХ

Фільтрування даних є складовою аналізу даних в Microsoft Excel. Фільтр – це засіб Microsoft Excel для швидкого й зручного пошуку даних у діапазоні комірок або в таблиці та роботи з ними. У відфільтрованому списку відображуються рядки, що відповідають умовам, заданим для стовпця.

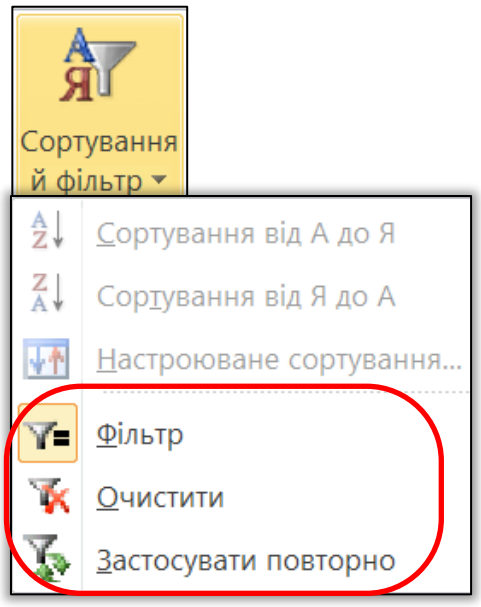
Після фільтрування даних у діапазоні комірок чи в таблиці можна повторно застосувати фільтр, щоб отримати оновлені результати, або очистити фільтр, щоб знову відобразити всі дані.

На відміну від сортування, фільтр не змінює послідовність рядків у діапазоні комірок чи в таблиці. Внаслідок застосування фільтру, рядки, що не відповідають умовам фільтрування приховуються, а номери рядків, що відповідають умовам фільтрування відображаються синім кольором. Рядки, відібрані внаслідок фільтрування, можна редагувати, форматувати, створювати на їх основі діаграми, друкувати, тощо.

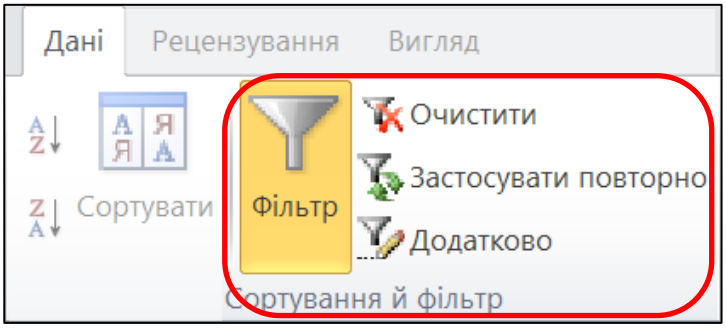
Для фільтрування даних Microsoft Excel 2010 призначені два різновиди фільтрів:

- Автофільтр;
- Розширений фільтр.

Для фільтрування даних в Microsoft Excel 2010 слугують команди списку **Сортування й фільтр** із групи **Редагування** на вкладці **Основне** (Малюнок 150) та команди із групи **Сортування й фільтр** на вкладці **Дані** (Малюнок 151).



Малюнок 150



Малюнок 151

Автофільтр

Автофільтр призначений для створення простих умов відбору даних.

Перед застосуванням автофільтру, слід вказати діапазон фільтрування. Для цього достатньо виділити одну комірку області даних. Якщо необхідно фільтрувати дані, розділені пустим рядком чи стовпцем, перед фільтруванням потрібно виділити весь діапазон.

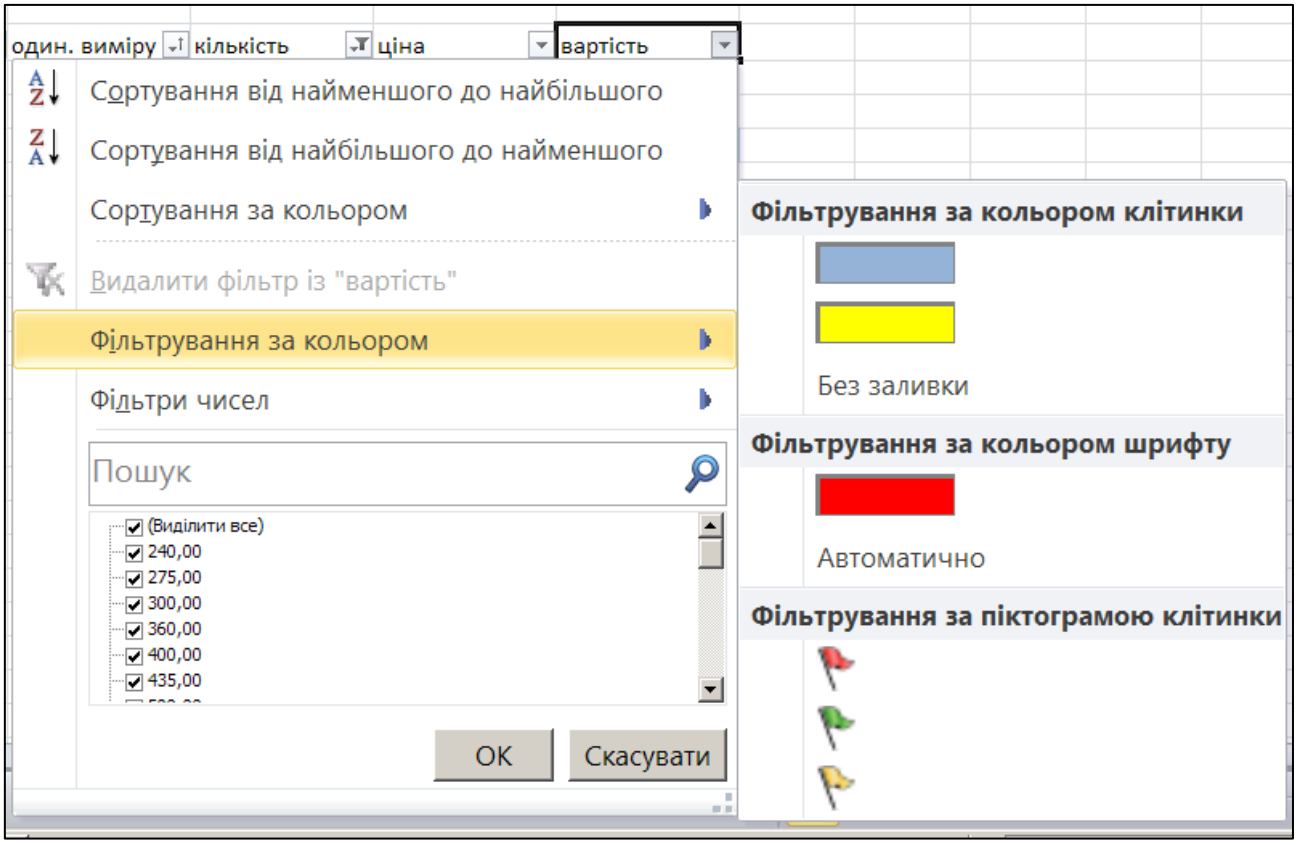
Увімкнути автофільтр можна за допомогою кнопок **Фільтр** (Малюнок 150, Малюнок 151).

Microsoft Excel вважатиме перший рядок діапазону заголовками стовпців, у яких відображатимуться значки . У таблицях значки фільтрів відображаються за замовчуванням.

Для застосування автофільтру слід клацнути значок у відповідному стовпці, після чого розгорнеться список команд автофільтру, який містить команди сортування та фільтрування даних (Малюнок 152).

Якщо була обрана команда сортування, значок автофільтру зміниться – .

Якщо була обрана команда фільтрування, значок автофільтру зміниться – , номери рядків, що були обрані фільтром, відображатимуться синім кольором, інші рядки приховаються.



Малюнок 152

Використовуючи автофільтр, можна створити три типи фільтрів:

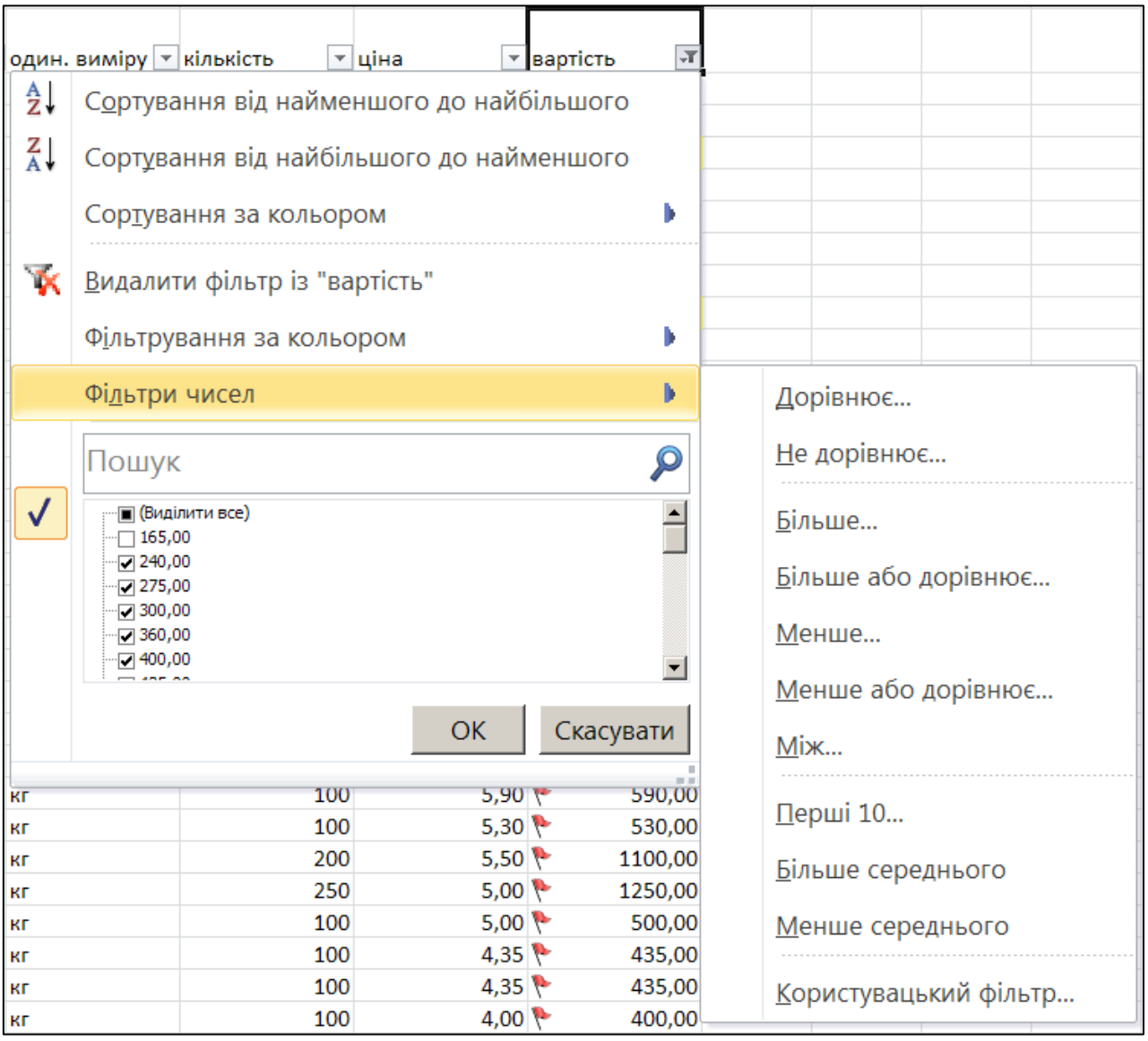
- фільтр за кольором (Малюнок 152);
- фільтр за умовами (Малюнок 153, Малюнок 154, Малюнок 155);
- фільтр за списком значень.

Ці типи фільтрів – взаємовиключні для кожного стовпця.

Фільтр за кольором можна створити на підставі кольору заливку комірки та кольору шрифту, або на підставі піктограм умовного форматування (Малюнок 152).

Фільтр за умовами створюється за допомогою команд із списку умов. Назва цього списку та перелік умов у ньому змінюються відповідно до типів даних у стовпцях:

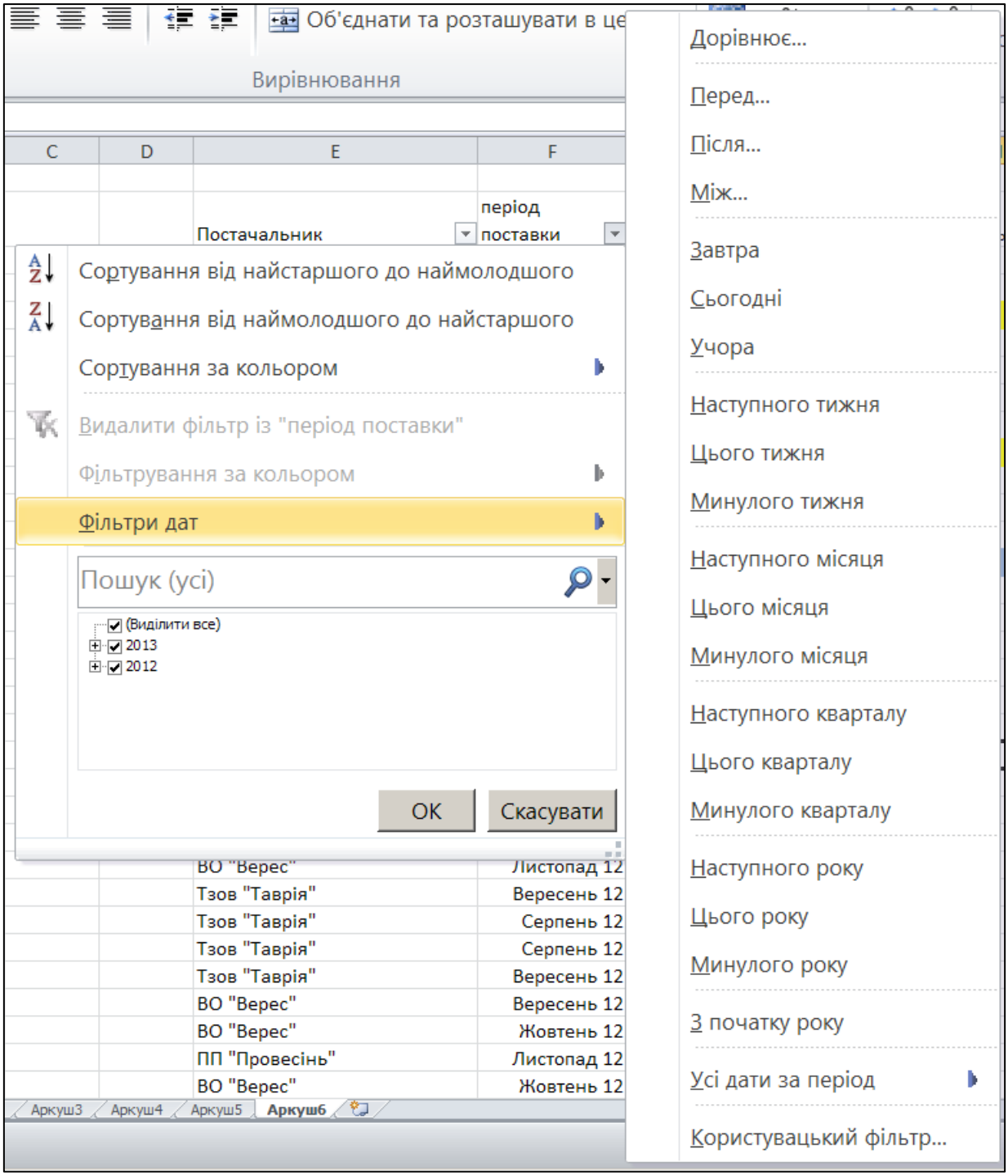
- Фільтри чисел (Малюнок 153);
- Фільтри дат (Малюнок 154);
- Текстові фільтри (Малюнок 155).



Малюнок 153

Більшість умов для даних числового типу створюються на підставі операцій порівняння, наприклад, **Не дорівнює**, **Більше**, **Між**, тощо (Малюнок 153).

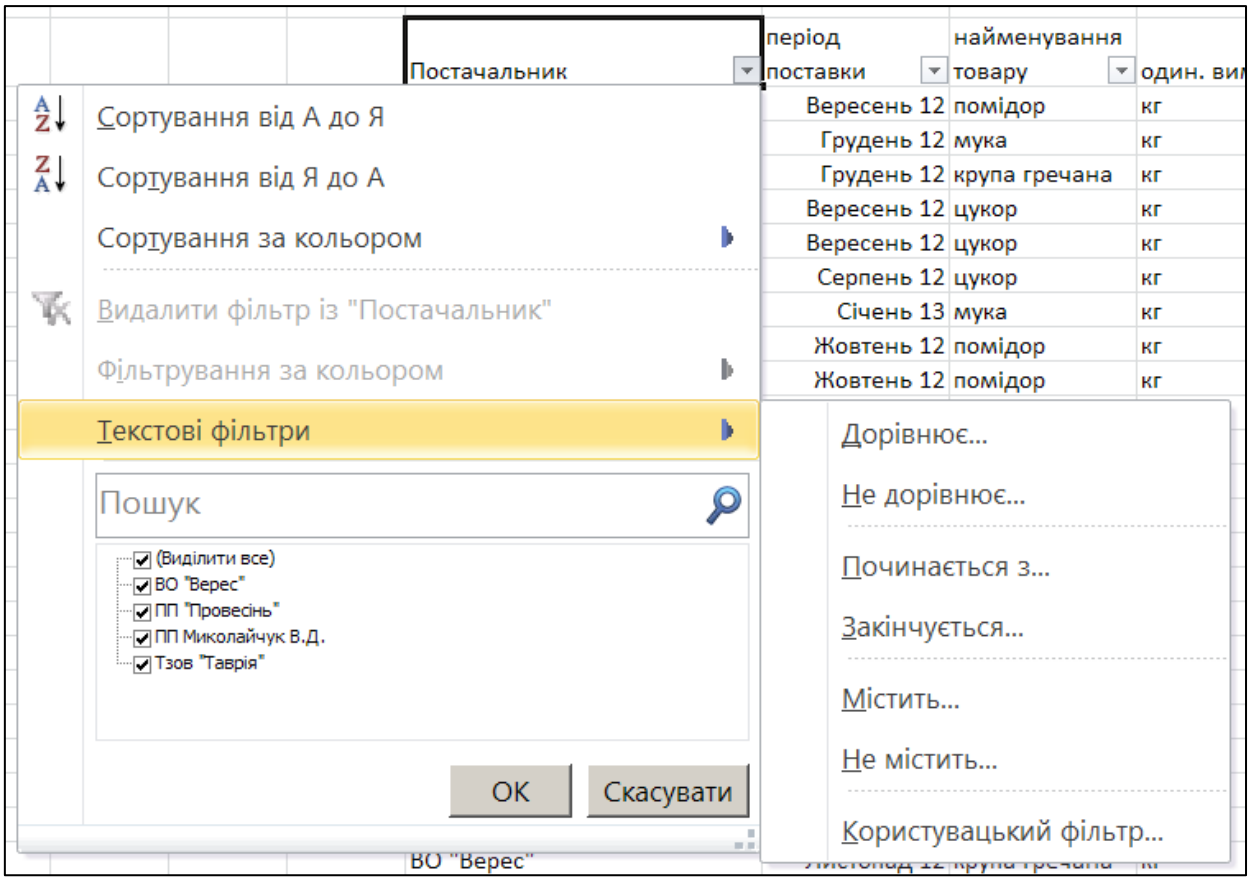
Для даних типу **дата**, крім звичайних фільтрів з умовами, створених за допомогою операторів порівняння, можна створити й динамічні фільтри. **Динамічний фільтр** – це фільтр, у якому умова може змінюватись у разі його повторного застосування. Динамічні фільтри створюються за допомогою таких команд, як, наприклад, **Завтра, Наступного тижня, Минулого місяця, Цього року**, тощо (Малюнок 154).



Малюнок 154

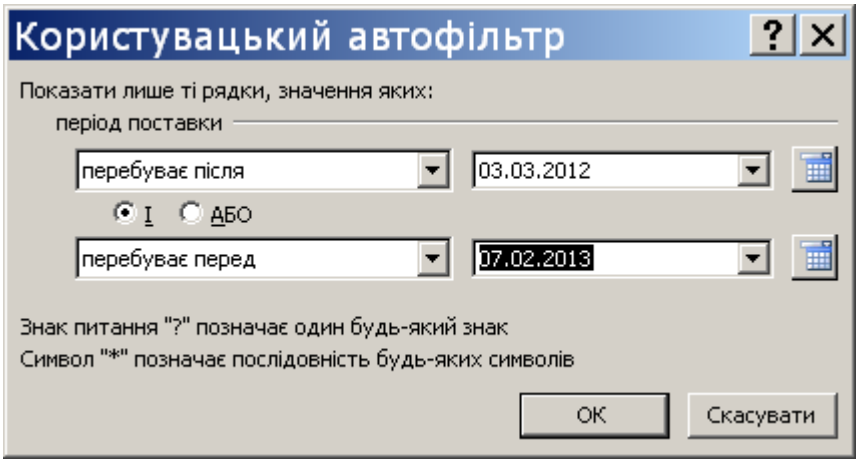
Для даних текстового типу крім умов, створених за допомогою операторів порівняння, можна застосувати специфічні умови відбору даних, такі, як **Починається з**, **Містить**, тощо (Малюнок 155). Для створення умов пошуку текстових даних можна використовувати знаки підстановки:

? – позначає один довільний символ;
***** – позначає довільну кількість символів.



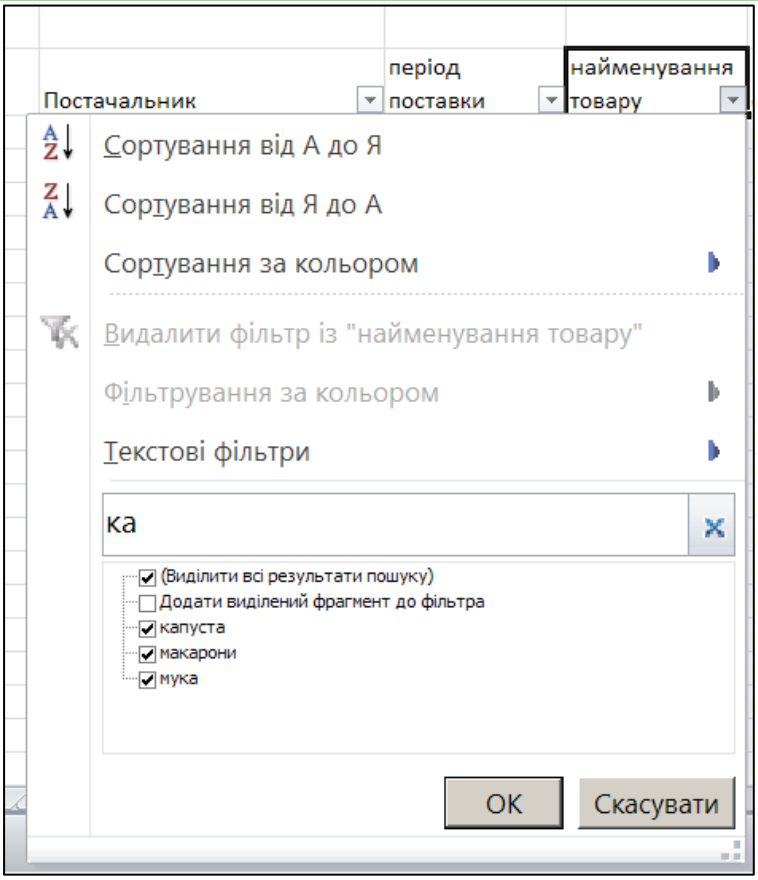
Малюнок 155

Деякі команди із списків умов завантажують діалогове вікно **Користувацький автофільтр**, у якому потрібно задати додаткові параметри вибору даних для однієї умови, або для двох умов, пов'язаних між собою логічною операцією **OR** (або) чи **And** (і) (Малюнок 156). Крім цього, для завантаження даного діалогового вікна у кожному списку умов міститься однойменна команда**.**



Малюнок 156

Фільтр за списком значень створюється за допомогою прапорців, у переліку значень стовпця. Для відображення рядків, що містять потрібні значення, слід увімкнути відповідний прапорець у списку значень, а для приховування непотрібних даних – вимкнути(Малюнок 153).



Малюнок 157

Для пришвидшення вибору даних із списку значень можна скористатись полем **Пошук** (Малюнок 157). Для пошуку конкретного значення достатньо ввести це значення у поле **Пошук**. Після введення кожного символа в поле **Пошук**, у списку значень будуть приховуватися значення, що не містять введеної послідовності символів, незалежно від типу даних у стовпці.

Повторне застосування автофільтру

Якщо після фільтрування були змінені дані у стовпчику, до якого був застосований фільтр, можна виконати повторне застосування фільтру за допомогою команди **Застосувати повторно** (Малюнок 150, Малюнок 151).

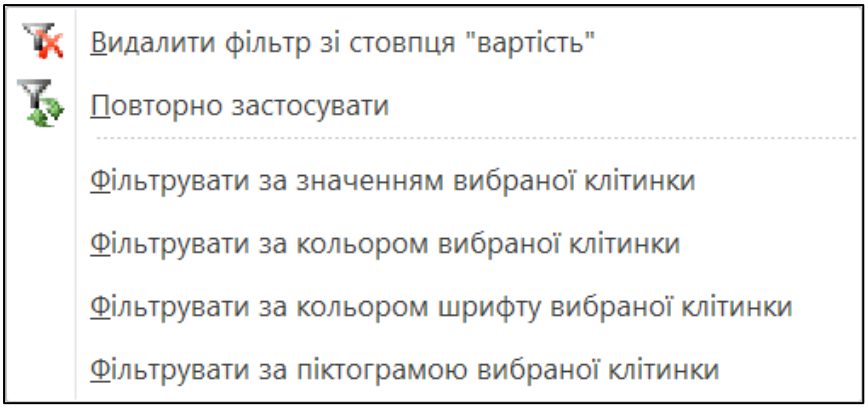
Скасування автофільтрів

Для відображення даних, що були приховані автофільтрами, слід скасувати фільтри за допомогою команди **Очистити** (Малюнок 150, Малюнок 151, Малюнок 153). Внаслідок виконання цієї команди, усі приховані рядки стануть видимими, але режим автофільтру залишається увімкненим, і у заголовках стовпців будуть відображатися значки . Команда **Очистити** не скасовує операцію сортування.

Вилучення автофільтрів

Для вилучення автофільтрів слід ще раз виконати клацнути одну із кнопок **Фільтр** (Малюнок 150, Малюнок 151), при цьому усі значки автофільтрів зникнуть, усі приховані рядки стануть видимими, а сортування не скасується.

Фільтрування за виділеним



Малюнок 158

Microsoft Excel дозволяє швидко фільтрувати дані за значенням або за форматуванням активної комірки. Фільтрування за виділеним виконується за допомогою списку **Фільтр** із контекстного меню комірки, який також містить команди **Очистити** та **Застосувати повторно**(Малюнок 158).

Розширений фільтр

Розширений фільтр використовується для створення складних умов відбору, а також у випадку, коли відфільтровані дані потрібно скопіювати до іншого розташування.

Для розширеного фільтру умови фільтрування записуються в окремому діапазоні.

Діапазон умов розташовується над діапазоном фільтрування і повинен містити заголовки стовпців, аналогічні заголовкам стовпців діапазону фільтрування. Діапазон умов відокремлюється від діапазону фільтрування хоча б одним порожнім рядком.

Для пошуку конкретного значення достатньо ввести це значення у відповідний стовпчик діапазону умов.

Для запису умов фільтрування, можна вказати обмеження за допомогою операторів порівняння, наприклад: **>=500**; **<>зошит**; **<10.01.2013**.

Для запису умов фільтрування текстових даних можна використовувати знаки підстановки:

- **?** – позначає один довільний символ;
- ***** – позначає довільну кількість символів.

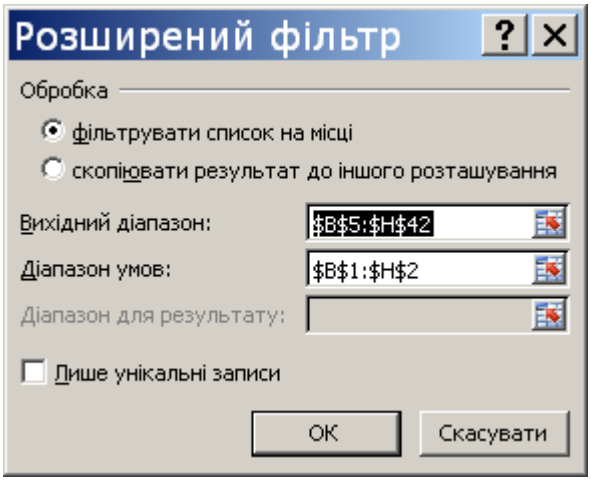
Правила запису умов у діапазоні умов розширеного фільтру наступні:

1. Умови на вибір даних для певного стовпця вказується у тому ж стовпці.
2. Умови, що поєднуються логічною операцією **OR** (або), записуються у різних рядках.
3. Умови, що поєднуються логічною операцією **And** (і), записуються в одному рядку.
4. Якщо для одного стовпчика потрібно створити умови пошуку, що поєднуються логічною операцією **And** (і), слід в діапазон умов додати ще один стовпчик з аналогічною назвою і записати у ньому другу умову і т. д. Ці умови повинні розташовуватися в одному рядку.

Для застосування розширеного фільтру слід виконати команду **Додатково** із групи **Сортування та фільтр** на вкладці **Дані** (Малюнок 151). Внаслідок виконання цієї команди завантажиться діалогове вікно **Розширений фільтр** (Малюнок 159).

В діалоговому вікні **Розширений фільтр** слід вказати:

1. Розташування результатів фільтрування.
2. Діапазон фільтрування.
3. Діапазон умов.
4. Першу комірку діапазону розташування відфільтрованих даних, якщо необхідно перенести їх у інше місце.
5. Увімкнути прапорець **Лише унікальні записи** у разі необхідності.



Малюнок 159

Якщо до іншого розташування потрібно скопіювати не всі стовпці відфільтрованого діапазону, то перед фільтруванням слід скопіювати заголовки потрібних стовпців до першого рядка області вставки результатів і лише після цього застосувати розширений фільтр.

Якщо фільтрування даних відбувається на місці, назви обраних розширеним фільтром рядків відображаються синім кольором. Інші рядки приховуються. Позначки фільтрів у заголовках стовпців не відображаються.

Вилучення розширеного фільтру

Для вилучення розширеного фільтру слід виконати команду **Очистити** із групи **Сортування та фільтр** на вкладці **Дані**. Внаслідок виконання цієї команди усі приховані рядки стануть видимими.

ТЕМА 23. СТРУКТУРУВАННЯ ДАНИХ НА АРКУШІ.

Для зручності аналізу даних, на аркуші можна створити структуру аркуша.

Структура – це режим електронної таблиці, в якому рядки або стовпці згруповані так, що легко можна бачити підсумки. Це досягається приховуванням певних рядків чи стовпців.

Найчастіше структуру використовують для приховування частини аркуша, що містить детальні відомості, та відображення лише узагальнених показників. Наприклад, можна тимчасово приховати проміжкові суми та зосередитись на аналізі загальних підсумків.

В робочій області вікна програми Microsoft Excel структура відображається за допомогою спеціальних позначок, які дозволяють керувати відображенням даних (Малюнок 160). Символи структури не друкуються.

Позначки [–] слугують для приховування окремих рядків чи стовпців, а позначки [+] – для відображення окремих рядків чи стовпців, що були приховані (Малюнок 160).

Квадратики з цифрами вказують рівні структури та керують відображенням рядків чи стовпців цілого рівня (Малюнок 160).

Структура може містити вісім вкладених рівнів.

Приклад структури.

I63

	A	B	C	D	E	F	G
3	Постачальник	Період поставки	Найменування товару	Один. виміру	Кількість	Ціна	Вартість
22	ВО "Верес" Підсумок						21 865,00
26	всього за	Серпень 12					1 440,00
27	ПП "Провесінь"	Вересень 12	помідор	кг	400	2,20	880,00
28	ПП "Провесінь"	Вересень 12	помідор	кг	400	2,50	1 000,00
29	всього за	Вересень 12					1 880,00
33	всього за	Жовтень 12					2 285,00
36	всього за	Листопад 12					1 450,00
37	ПП "Провесінь" Підсумок						7 055,00
56	Тзов "Таврія" Підсумок						13 270,00
57	Разом						42 190,00

Малюнок 160

На вище наведеному малюнку (Малюнок 160) показана структура аркуша із рядків та стовпців, створена для аналізу вартості поставок товарів різними постачальниками за певні періоди.

Структура рядків складається із чотирьох рівнів:

4-й рівень, найнижчий, містить докладніші дані, на підставі яких проводяться усі розрахунки.

3-й рівень містить проміжкові підсумки – вартості поставок кожним постачальником за певний місяць.

2-й рівень містить більш узагальнені підсумки – вартості поставок кожним постачальником за всі періоди.

1-й рівень, найвищий, містить загальний підсумок – вартість усіх поставок.

Структура стовпців складається із двох рівнів:

2-й рівень, найнижчий, містить докладніші дані, на підставі яких проводяться усі розрахунки.

1-й рівень, найвищий, містить усі підсумки.

Згрупувавши рядки 3-го й 4-го рівнів, легко спостерігати підсумки для кожного із постачальників (Малюнок 161).

	A	B	C	D	E	F	G
3	Постачальник	Період поставки	Найменування товару	Один. виміру	Кількість	Ціна	Вартість
22	ВО "Верес" Підсумок						21 865,00
37	ПП "Провесінь" Підсумок						7 055,00
56	Тзов "Таврія" Підсумок						13 270,00
57	Разом						42 190,00

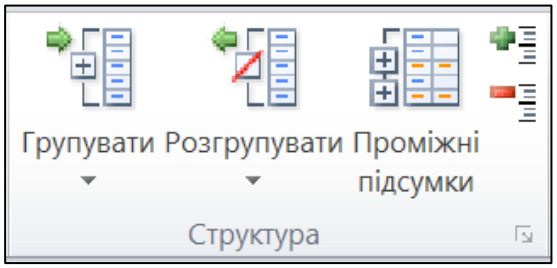
Малюнок 161

А після групування стовпців, на екрані не відображається жодної зайвої інформації (Малюнок 162).

	A	G
3	Постачальник	Вартість
22	ВО "Верес" Підсумок	21 865,00
37	ПП "Провесінь" Підсумок	7 055,00
56	Тзов "Таврія" Підсумок	13 270,00
57	Разом	42 190,00

Малюнок 162

Засоби для структурування даних



Малюнок 163

Для роботи із структурою в програмі Microsoft Excel 2010 призначені команди із групи **Структура** на вкладці **Дані** (Малюнок 163).

Список **Групувати** призначений для створення груп та структури, список **Розгрупувати** – для вилучення груп та структури.

Кнопка **Стисло** слугує для приховування докладних даних структури, а кнопка **Докладно** – для відображення прихованих даних структури.

Структурування даних вручну

Для створення структури із рядків слід зробити наступне:

1. Виконати сортування діапазону за стовпцями, що містять дані для групування. Сортування слід виконати за зростанням або за спаданням.
2. Під кожною групою даних вставити порожні рядки.
3. У вставлених рядках створити формули для обчислення проміжкових підсумків.
4. Для створення групи найвищого рівня слід:
   - **а)** виділити всі підпорядковані підсумкові рядки та пов'язані з ними докладні дані цілого діапазону;
   - **б)** клацнути кнопку **Групувати** (Малюнок 163).
5. Для створення вкладеної групи слід повторити п.4 тільки в межах даної групи. Структура із стовпців створюється аналогічно.

У випадках, коли немає потреби створювати складну структуру, обчислюючи проміжкові підсумки, а просто потрібно приховати окремі деталі, слід виділити відповідний стовпчик (або рядок) та клацнути кнопку **Групувати** (Малюнок 163). Внаслідок виконання цієї команди автоматично створиться структура для виділеного фрагмента (Малюнок 164).

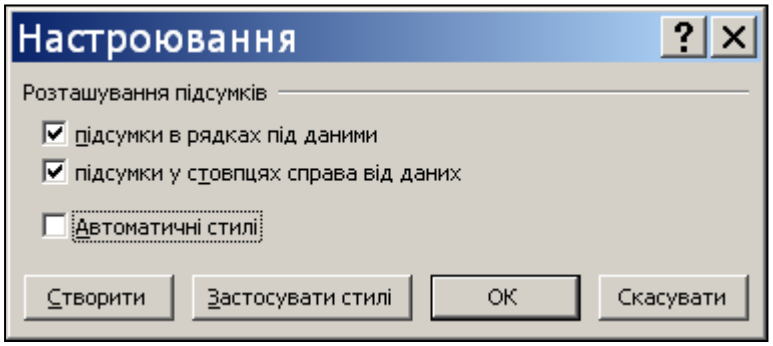
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Денна тарифна ставка							
2	97,40							
3	Заробітна плата за січень 2013 року							
4	**Робітник**	**роб. днів**	**нараховано**	**под. 10%**	**под. 15%**	**под. 20%**	**податок**	**до отримання**
5	Андрієнко А.А.	18	1 753,20		262,98		262,98	1 490,22
6	Борисов Б.Б	24	2 337,60			467,52	467,52	1 870,08
7	Гриців Г.Г.	24	2 337,60			467,52	467,52	1 870,08
8	Данилюк Д.Д.	8	779,20	116,88			116,88	662,32

Малюнок 164

Автоматичне структурування даних

Для створення структури із рядків слід зробити наступне:

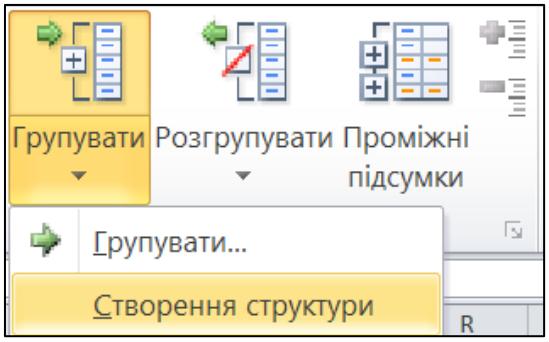
1. Виконати сортування діапазону за стовпцями, що містять дані для групування. Сортування слід виконати за зростанням або за спаданням.
2. Під кожною групою даних вставити порожні рядки.
3. У вставлених рядках створити формули для обчислення проміжкових підсумків.
4. За допомогою кнопки **Докладніше** із групи **Структура** (Малюнок 163) завантажити діалогове вікно **Настроювання** (Малюнок 165)
5. В діалоговому вікні **Настроювання** вказати розташування підсумкових рядків та стовпців (Малюнок 165) та натиснути кнопку **Створити**.



Малюнок 165

За допомогою діалогового вікна **Настроювання** можна застосувати стандартні стилі до створеної структури.

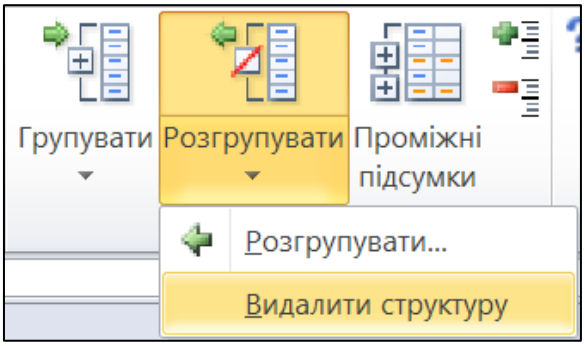
Також для автоматичного створення структури даних можна скористатися командою **Створення структури** із списку **Групувати** (Малюнок 166).



Малюнок 166

Видалення структури даних

Для видалення структури даних слугує команда **Видалити структуру** із списку **Розгрупувати** (Малюнок 167). Видалення структури не спричиняє будь-якої втрати даних.



Малюнок 167

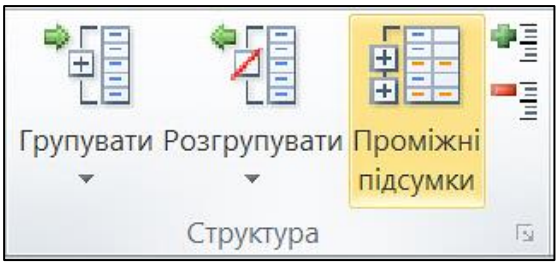
ТЕМА 24. ПІДСУМКИ ДАНИХ

Підсумки даних – важлива компонента аналізу даних. До підсумкових операцій відносяться такі операції, як сума, середнє, максимум, мінімум, тощо.

В Microsoft Excel проміжкові та загальні підсумки можна створювати вручну і автоматично. Для створення підсумків слугують такі функції, як: PRODUCT, SUM, AVERAGE, COUNT, COUNTA, MAX, MIN, або функція SUBTOTAL, яка може повертати проміжкові підсумки, ігноруючи приховані значення.

Наприклад, в процесі створення структури даних, проміжкові підсумки створюються користувачем за допомогою довільних функцій; а в таблицях підсумки створюються автоматично за допомогою функції SUBTOTAL.

Для автоматичного створення підсумків в довільній області даних слугує команда **Проміжні підсумки** із групи **Структура** на вкладці **Дані** (Малюнок 168).



Малюнок 168

Для створення проміжкових підсумків необхідно, щоб перший рядок області даних, на підставі якої створюються підсумки, обов’язково містив заголовки стовпців.

Послідовність створення підсумків:

1. Виконати сортування за зростанням (або за спаданням) області даних за стовпцем, для якого необхідно створити проміжкові підсумки.

   Якщо планується створення проміжкових підсумків з вкладеними рівнями, слід виконати одночасне сортування області даних за відповідними стовпцями.
2. Виділити довільну комірку області даних.
3. Клацнути кнопку **Проміжні підсумки** із групи **Структура** на вкладці **Дані** (Малюнок 168).

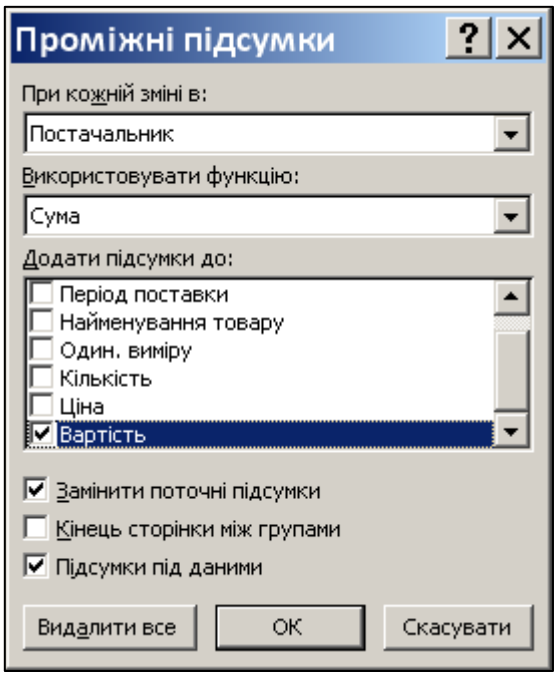
   Внаслідок виконання даної команди завантажиться діалогове вікно **Проміжні підсумки** (Малюнок 169).
4. В діалоговому вікні **Проміжні підсумки** слід вказати наступне:
   - у полі **При кожній зміні в** слід обрати стовпчик з даними, для яких необхідно створити підсумки;

- у полі **Використовувати функцію** слід обрати підсумкову функцію;
- у полі **Додати підсумки до** слід вказати стовпці, що містять дані для обчислення підсумків;
- прапорець **Замінити поточні підсумки** дозволяє замінити існуючі підсумки новими;
- прапорець **Кінець сторінки між групами** дозволяє вставити розриви сторінок між групами підсумків, що значно полегшує друкування підсумків;
- прапорець **Підсумки під даними** вказує на те, що підсумки розташуються під групами даних;
  якщо прапорець **Підсумки під даними** вимкнутий, підсумки розміщуються над даними.

5. Натиснути кнопку **ОК**.
6. Для створення підсумків наступного рівня слід повторити кроки 2, 3, 4 та 5, виконуючи відповідні зміни в діалоговому вікні **Проміжні підсумки**, при цьому обов'язково потрібно вимкнути прапорець **Замінити поточні підсумки.**

Внаслідок застосування засобу **Проміжні підсумки**, автоматично створюється структура даних: додаються підсумкові рядки, створюються групи, на екрані відображаються символи структури; підсумки обчислюються за допомого функції SUBTOTAL.

Автоматично створені проміжкові підсумки можна й вилучити автоматично.



Малюнок 169

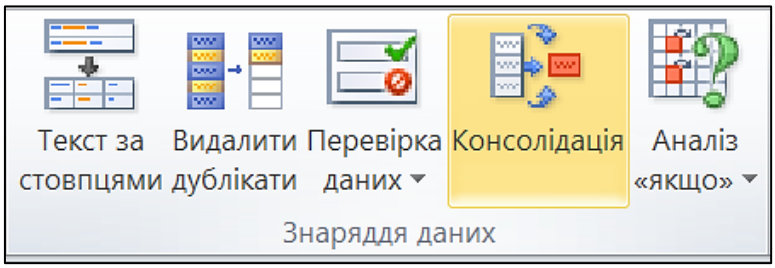
Послідовність вилучення підсумків:

1. Виділити довільну комірку області даних.
2. Клацнути кнопку **Проміжні підсумки** із групи **Структура** на вкладці **Дані** (Малюнок 168).
   Внаслідок виконання даної команди завантажиться діалогове вікно **Проміжні підсумки** (Малюнок 169).
3. В діалоговому вікні **Проміжні підсумки** натиснути кнопку **Видалити все.**

Внаслідок виконання цієї команди, будуть вилучені рядки з підсумками, структура даних скасується.

ТЕМА 25. КОНСОЛІДАЦІЯ ДАНИХ

Microsoft Excel дозволяє об’єднувати дані, розміщені на різних аркушах за допомогою команди **Консолідація** із групи **Знаряддя** даних на вкладці **Дані** (Малюнок 170). Консолідація даних дозволяє автоматично об’єднувати дані різних аркушів з однієї або декількох книг, створюючи при цьому підсумки відповідних даних за допомогою підсумкових функцій.



Малюнок 170

Для того, щоб області даних з різних аркушів можна було об’єднати, вони повинні мати однаковий макет:

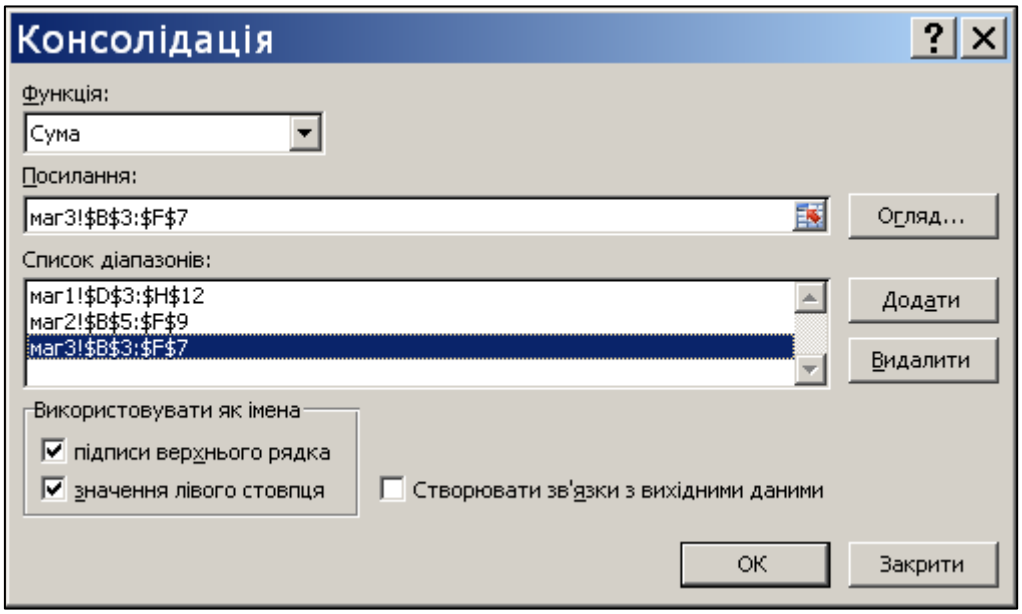
- кількість стовпців на кожному аркуші повинна бути однакова;
- заголовки відповідних стовпців на різних аркушах повинні співпадати;
- дані у кожному стовпці повинні бути однотипними;
- дані у відповідних стовпцях різних аркушів повинні бути однотипними.

Послідовність виконання об’єднання даних:

1. На чистому аркуші виділити верхню ліву комірку області розташування об’єднаних даних.
2. Клацнути кнопку **Консолідація** із групи **Знаряддя** даних на вкладці **Дані** (Малюнок 170). Внаслідок виконання даної команди завантажиться діалогове вікно **Консолідація.**
3. В діалоговому вікні **Консолідація** потрібно вказати наступне:
   - у полі **Функція** слід обрати підсумкову функцію;
   - у полі **Посилання** слід вказати посилання на область даних, що підлягає об’єднанню та натиснути кнопку **Додати**, потім слід вказати посилання на наступну область даних і т. д;
     у полі **Список діапазонів** відображаються вказані для консолідації діапазони, за допомогою кнопки **Видалити** можна вилучити непотрібні із них;
     кнопка **Огляд** слугує для створення посилань на інші книги.
4. Увімкнути прапорець **підписи верхнього рядка** якщо необхідно їх використовувати в об’єднаному діапазоні.

5. Увімкнути прапорець **значення лівого стовпця,** якщо необхідно їх використовувати в об’єднаному діапазоні.
6. Увімкнути прапорець **Створювати зв’язки з вихідними даними**, якщо потрібно, щоб об’єднані дані автоматично оновлювалися після кожного змінення початкових даних.

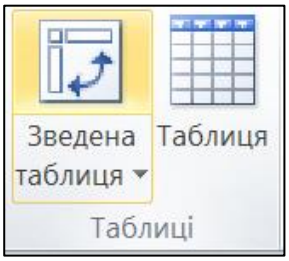
   Якщо прапорець **Створювати зв’язки з вихідними даними** був увімкнений, то під час консолідації даних автоматично створиться структура даних, будуть вставлені рядки з проміжковими підсумками.



Малюнок 171

Вилучити консолідовані дані та структуру консолідованих даних можна тільки вручну.

ТЕМА 26. ЗВЕДЕНІ ТАБЛИЦІ.



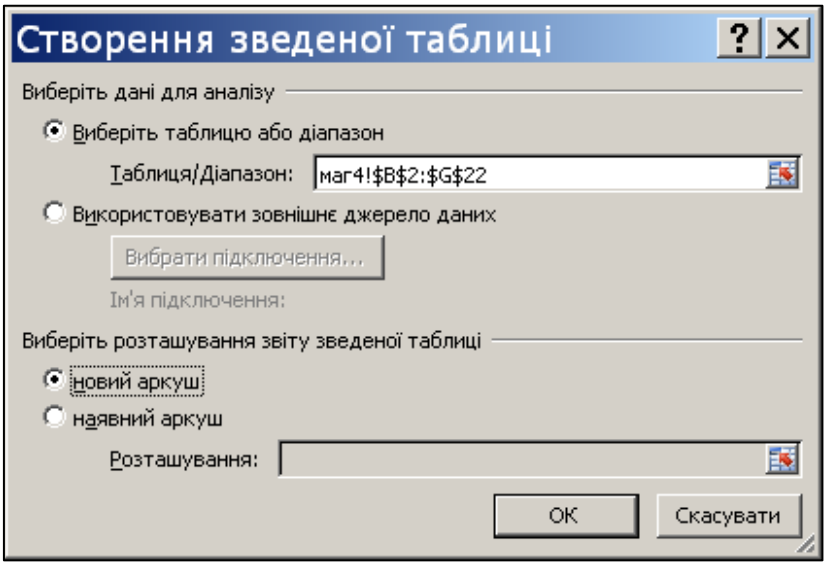
Малюнок 172

Зведеною таблицею називають таблицю, яка створюється на основі даних аркуша з великою кількістю полів і використовується для узагальнення, аналізу та зручного представлення підсумкових даних, фактично зведена таблиця – це інтерактивний метод швидкого узагальнення великих об'ємів інформації. Для створення зведених таблиць слугує команда **Зведена таблиця** із групи **Таблиці** на вкладці **Вставлення** (Малюнок 172).

Для створення зведеної таблиці необхідно, щоб перший рядок області даних, на підставі яких створюється зведена таблиця, обов'язково містив заголовки стовпців.

Послідовність створення зведеної таблиці:

1. Виділити довільну комірку області даних, на підставі якої слід створити зведену таблицю.
2. Клацнути кнопку **Зведена таблиця** із групи **Таблиці** на вкладці **Вставлення** (Малюнок 172). Внаслідок виконання цієї команди завантажиться діалогове вікно **Створення зведеної таблиці** ().
3. В діалоговому вікні **Створення зведеної таблиці** у слід задати наступні параметри:
   - діапазон області даних, на підставі якого створюється зведена таблиця;
   - місце розташування зведеної таблиці – на новому аркуші чи на даному аркуші. Якщо потрібно розташувати зведену таблицю на даному аркуші, тоді слід вказати адресу першої комірки зведеної таблиці.
4. Клацнути кнопку **ОК**.



Малюнок 173

Внаслідок виконання цієї команди Microsoft Excel створить порожню зведену таблицю та завантажить область задач **Список полів зведеної таблиці** (Малюнок 174)**,** що містить області:

- Перелік стовпців області даних;

- Фільтр;
- Позначки стовпців;
- Позначки рядків;
- Значення.

Для створення зведеної таблиці слід перетягнути поля із перелік у стовпців області даних у відповідну область. Можна просто увімкнути поля у переліку стовпців області даних, при цьому Microsoft Excel автоматично розмістить поля у відповідних областях.

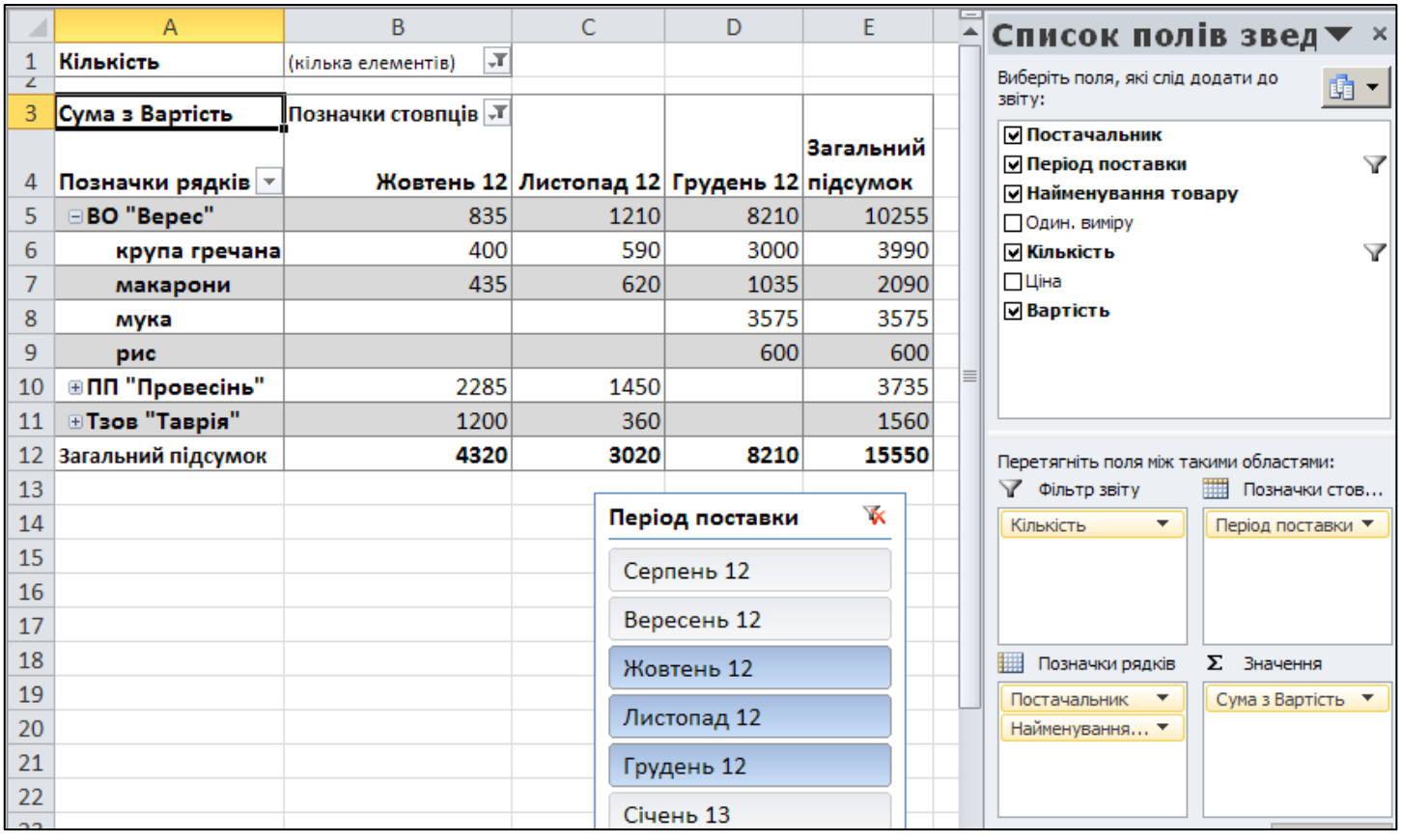
Для роботи із зведеними таблицями автоматично завантажуються контекстні вкладки:

- вкладка **Конструктор** призначена для форматування зведеної таблиці;
- вкладка **Параметри** містить команди для роботи із зведеною таблицею, зокрема команду створення зрізів.

Зріз – це інтерактивний засіб фільтрування даних у зведеній таблиці. Зріз представляє собою невеличку табличку із набором кнопок для фільтрування даних.

Приклад зведеної таблиці.

Нижче наведений малюнок демонструє зведену таблицю, що застосовує підсумкову операцію **Сума** по полю **Вартість** для кожного із **Постачальників** за певний **Період поставки**. На вкладеному рівні обчислюються підсумки по полю **Найменування товару**. За допомогою зрізу обмежена вибірка даних за по полю **Період поставки**; також вибір даних обмежений фільтром по полю **Кількість.**



Малюнок 174

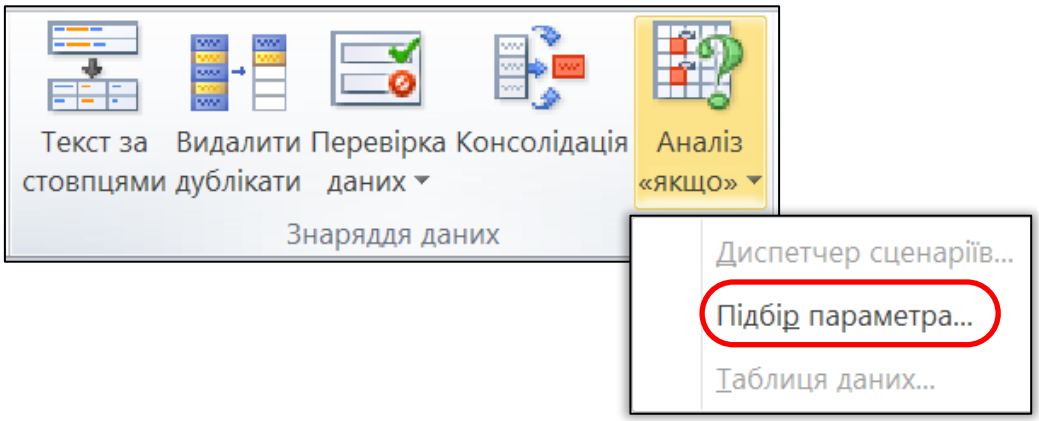
ТЕМА 27. ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБУ "ПІДБІР ПАРАМЕТРА"

Для рішення задач, коли відомий результат формули, але не відомі значення параметрів, від яких цей результат залежить, в програмі Microsoft Excel використовуються засоби **Підбір параметра** та **Розв'язувач**.

Засіб **Підбір параметра** використовується у випадках, коли відомий результат залежить тільки від одного параметра, який необхідно знайти.

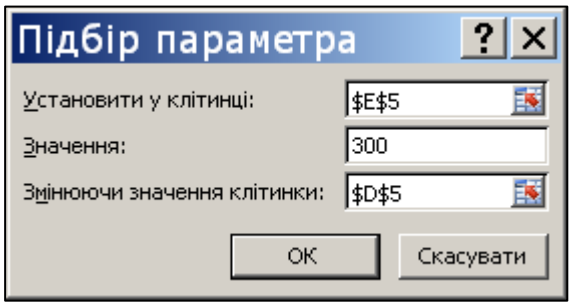
Послідовність застосування засобу "Підбір параметра":

1. Обрати комірку для шуканого параметра.
2. В довільну іншу комірку ввести формулу, результат якої відомий. В якості адреси невідомого параметра слід вказати посилання на обрану комірку.
3. Клацнути команду: **Підбір параметра…** у списку **Аналіз "якщо"** із групи **Знаряддя даних** на вкладці **Дані** (Малюнок 175). Внаслідок виконання цієї команди завантажиться діалогове вікно **Підбір параметра** (
4. Малюнок 176).



Малюнок 175

5. В діалоговому вікні Підбір параметра потрібно задати наступні параметри:
   - у полі **Установити у клітинці** слід вказати посилання на комірку, що містить формулу;
   - у полі **Значення** слід вказати відомий результат;
   - у полі **Змінюючи значення клітинки** слід вказати посилання на комірку, що була обрана в п.**1**.
6. Клацнути кнопку **ОК**.

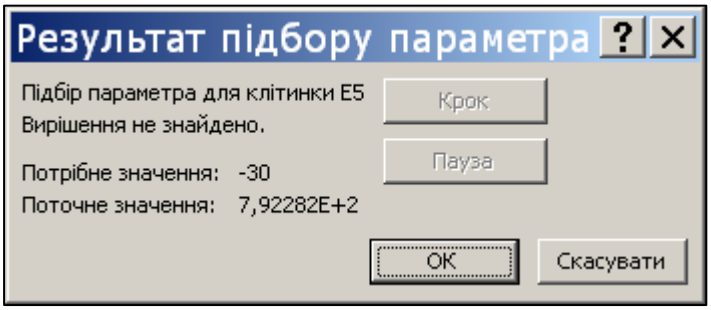


Малюнок 176

Виконуючи підбір параметра, Microsoft Excel буде змінювати значення в обраній комірці до тих пір, поки вказана формула не набуде потрібного значення. В процесі

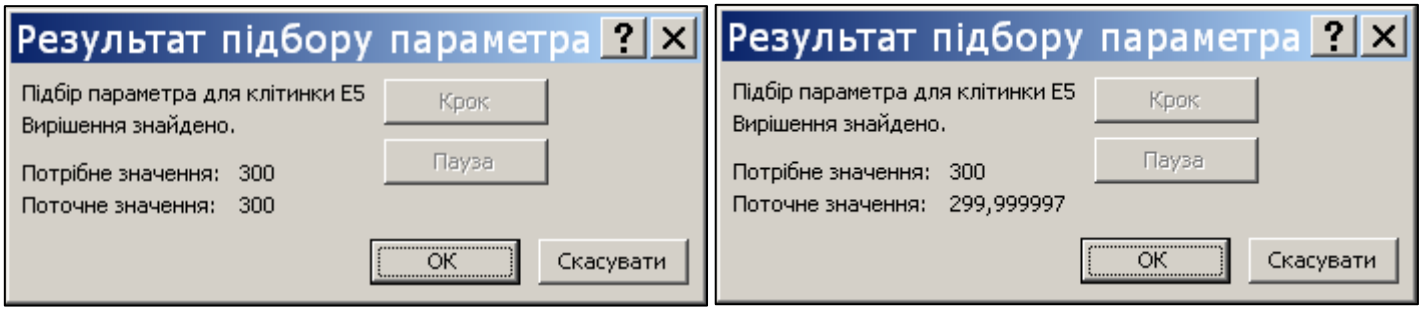
підбору параметра завантажиться діалогове вікно **Результат підбору параметра**, в якому будуть порівнюватися потрібне та поточне значення шуканого параметра (Малюнок 177).

Якщо Microsoft Excel не може підібрати параметр, з'явиться повідомлення **Вирішення не знайдено** (Малюнок 177).



Малюнок 177

Якщо потрібне та поточне значення співпадають, це означає, що виконаний точний підбір параметра. Якщо ні, це означає, що підбір виконаний наближено. В обох випадках з'явиться повідомлення **Вирішення знайдено** (Малюнок 178).

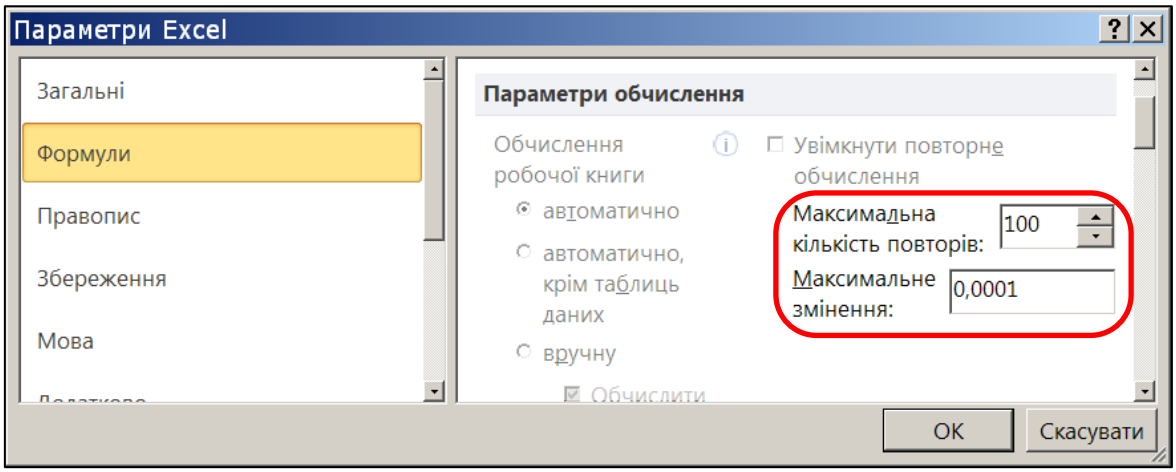


Малюнок 178

Якщо результат підбору параметра задовольняє користувача, слід клацнути кнопку **ОК**, якщо ні – слід клацнути кнопку **Скасувати**.

Якщо підбір параметра триває надто довго, його можна призупинити кнопкою **Пауза** та виконувати покроково за допомогою кнопки **Крок**.

Змінити точність підбору параметрів можна за допомогою команди **Максимальне змінення,** а кількість кроків наближеного обчислення – за допомогою команди **Максимальна кількість повторів** на вкладці **Формули** в діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 179).

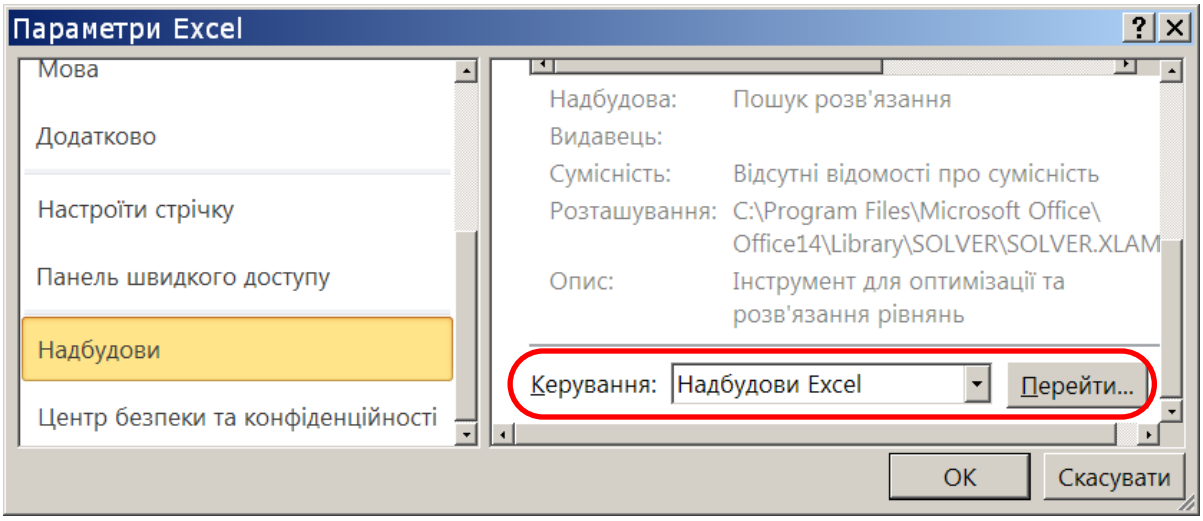


Малюнок 179

ТЕМА 28. ЗАСТОСУВАННЯ НАДБУДОВИ "ПОШУК РОЗВ'ЯЗАННЯ"

У випадку коли відомий результат формули залежить від декількох параметрів, для знаходження цих параметрів використовується надбудова **Пошук розв'язання.**

Надбудови – це допоміжні програми, що слугують для додавання в Microsoft Office спеціальних команд та можливостей. Надбудови встановлюються в Microsoft Excel під час інсталювання. Для ввімкнення надбудови **Пошук розв'язання** слід у списку **Керування** на вкладці **Надбудови** в діалоговому вікні **Параметри Excel** обрати параметр **Надбудови Excel**, а потім клацнути кнопку **Перейти**.

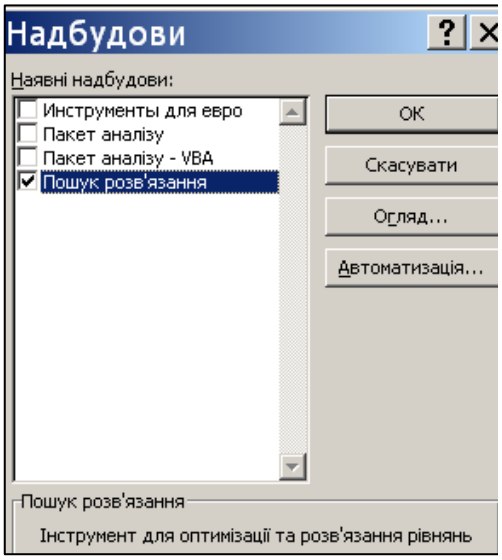


Малюнок 180

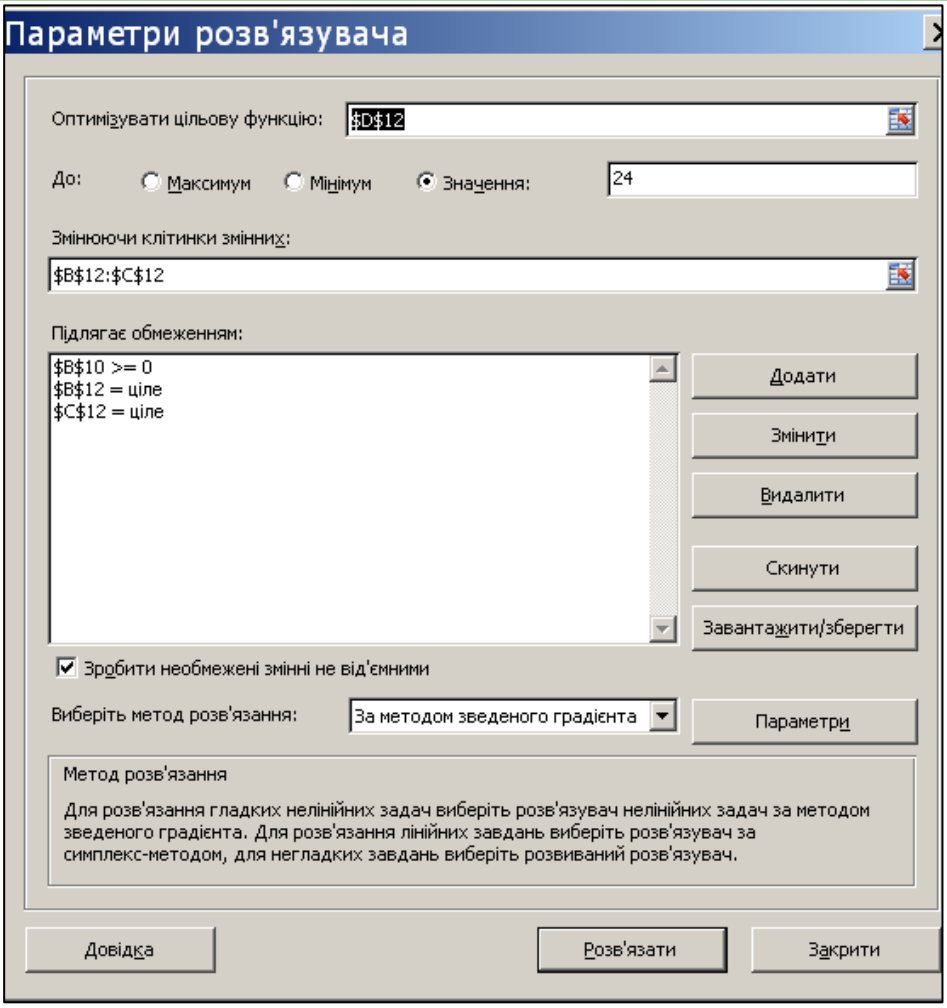
Внаслідок виконання цієї команди завантажиться діалогове вікно **Надбудови**, в якому слід увімкнути прапорець **Пошук розв'язання** (Малюнок 181), після чого на вкладці **Дані** відобразиться група **Аналіз** з командою **Розв'язувач** для завантаження діалогового вікна **Параметри розв'язувача** (Малюнок 183).

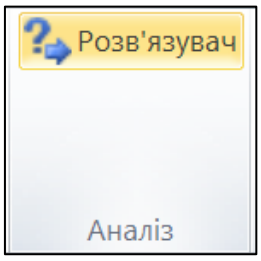
Послідовність застосування надбудови *Пошук розв'язання*:

1. Зарезервувати комірки для шуканих параметрів.
2. В довільну іншу комірку (цільову комірку) ввести формулу, результат якої відомий. В якості невідомих параметрів слід вказати посилання на зарезервовані комірки.
3. Завантажити діалогове вікно **Параметри розв'язувача** (Малюнок 182).
4. В діалоговому вікні **Параметри розв'язувача** потрібно задати наступні параметри:
   - у полі **Оптимізувати** цільову функцію слід вказати посилання на цільову комірку (комірку, що містить формулу);
   - за допомогою перемикачів **Максимум**, **Мінімум** та **Значення** обрати тип рішення;
   - у полі **Змінюючи клітинки змінних** слід вказати посилання на комірки, зарезервованих для шуканих параметрів;
   - у полі **Підлягає обмеженням** слід вказати додаткові обмеження;
   - у полі **Виберіть метод розв'язання** слід обрати відповідний математичний;
   - клацнути кнопку **Розв'язати**.



Малюнок 181



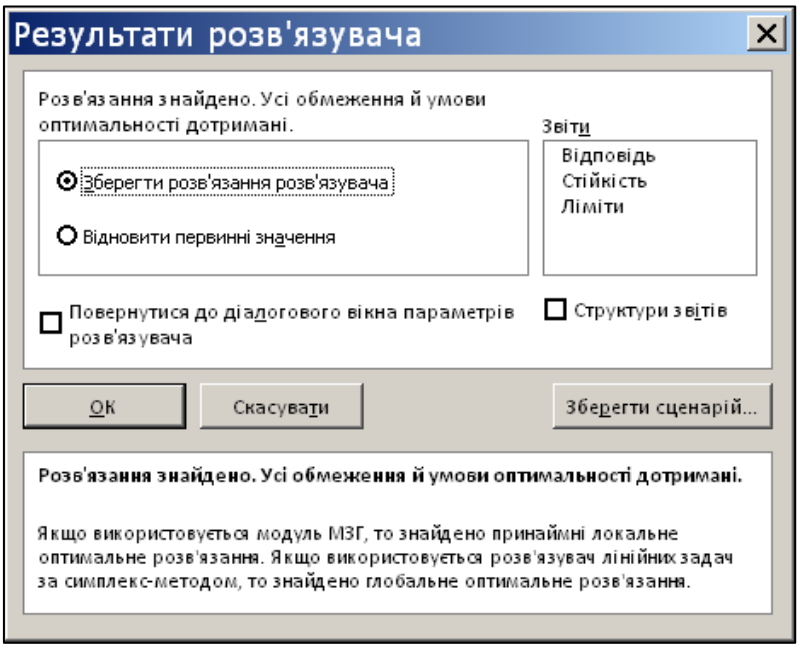


Малюнок 183

Малюнок 182

Після виконання операції пошуку розв’язання завантажиться діалогове вікно

Результати розв’язувача з відповідними повідомленнями (Малюнок 184).



Малюнок 184

ТЕМА 29. РОБОТА З ДІАГРАМАМИ

Діаграма – це графічне зображення, що наочно у вигляді певних геометричних фігур показує співвідношення між різними величинами, які порівнюються . Діаграми допомагають виявити закономірності та тенденції змінення даних та полегшують порівняння даних, особливо, коли доводиться аналізувати великі обсяги даних і зв’язків між ними.

ЕЛЕМЕНТИ ДІАГРАМ

Діаграма створюється на підставі числових даних, розміщених на аркуші, ці дані називаються **джерелом даних** діаграми.

Діаграма складається з багатьох елементів. Деякі з цих елементів відображаються за замовчуванням, інші можна додавати в разі необхідності. Елементи діаграми можна видаляти, переміщувати та форматувати на свій розсуд. На нижче наведеному малюнку позначені основні елементи діаграми (Малюнок 185).

1. **Точки даних** – це окремі значення даних, що зазвичай відповідають одній комірці джерела даних, які наносяться на діаграму для порівняння та зображуються стовпцями, смугами, лініями, секторами або іншими символами — так званими маркерами даних. Маркери даних одного кольору утворюють ряд даних.
2. **Ряд даних** – це пов'язані одна з одною точки даних, нанесені на діаграму для порівняння. Ряд даних зазвичай відповідає одному рядку (або стовпцю) джерела даних. Кожний ряд даних на діаграмі має власний колір або інший спосіб позначення та представлений на легенді діаграми.
   В якості імен рядів Microsoft Excel використовує відповідні заголовки рядків (або стовпців). Імена рядів відображаються в легенді.
   Діаграми всіх типів, за винятком кругової, можуть містити кілька рядів даних, нанесених на діаграму.
3. **Категорії** – це пов'язані дані різних рядів. Категорії слугують ознаками, за якими зазвичай порівнюються точки ряду.
   Якщо ряд даних відповідає рядку джерела даних, то категорія відповідає стовпцю, якщо ряд даних відповідає стовпцю джерела даних, то категорія відповідає рядку.
   В якості імен категорій Microsoft Excel використовує відповідні заголовки стовпців (або рядків). Імена категорій використовуються як підписи горизонтальної осі.
4. **Горизонтальна та вертикальна осі.**
   Вісь – це лінія, яка обмежує область побудови діаграми та служить віссю координат у вибраних одиницях виміру. Діаграми зазвичай мають дві осі, які використовуються для вимірювання даних та їх розподілу за категоріями:
   - вертикальна вісь (вісь ординат, вісь значень, вісь Y);
   - горизонтальна вісь (вісь абсцис, вісь категорій, вісь X);

   на гістограмах вертикальна вісь слугує віссю категорій, а горизонтальна – віссю

значень;

об'ємні стовпчасті, конічні та пірамідальні діаграми мають третю вісь:

- вісь Z (вісь рядів, вісь глибини), яка слугує для відображення даних в об’ємному вигляді;

пелюсткові діаграми не мають осі категорій, натомість можуть містити декілька осей значень;

секторні та кільцеві діаграми взагалі не мають осей.

5 **Область побудови діаграми** – це область, що містить ряди діаграми та обмежується координатними осями.

6 **Підпис даних** – це напис із додатковими відомостями про маркер даних, який представляє одну точку даних.

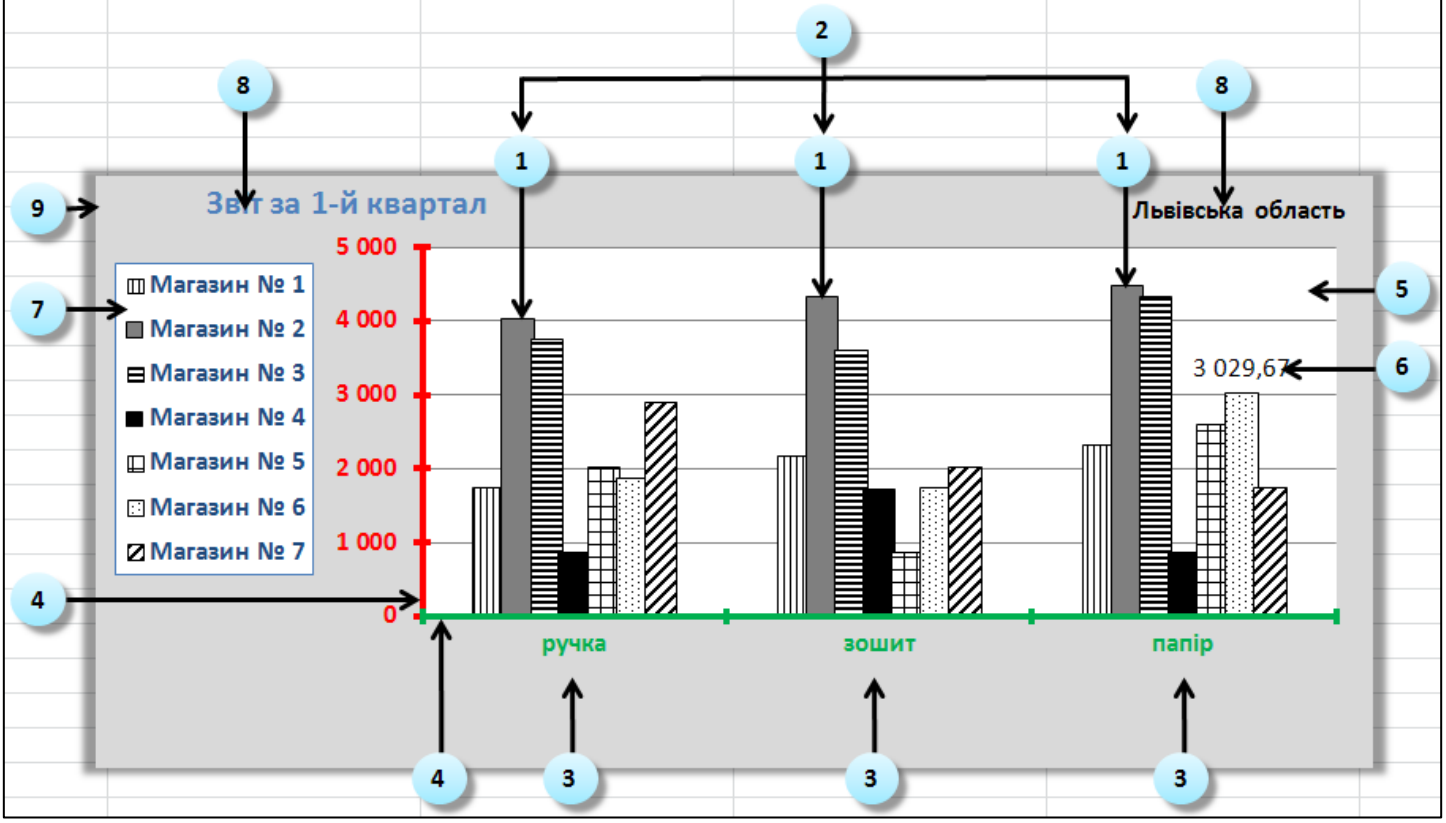
7 **Легенда** – це область, в якій подано кольори або інші способи позначення, що відповідають рядам даних на діаграмі.

В круговій діаграмі позначення легенди відповідають категоріям.

8 **Назви на діаграмах** – це описовий текст, який можна використовувати на діаграмі.

9 **Область діаграми** – це діаграма разом з усіма її елементами.

дохід	ручка	зошит	папір
Магазин № 1	1 731,24	2 164,05	2 308,32
Магазин № 2	4 039,56	4 328,10	4 472,37
Магазин № 3	3 751,02	3 606,75	4 328,10
Магазин № 4	865,62	1 731,24	865,62
Магазин № 5	2 019,78	865,62	2 596,86
Магазин № 6	1 875,51	1 731,24	3 029,67
Магазин № 7	2 885,40	2 019,78	1 731,24

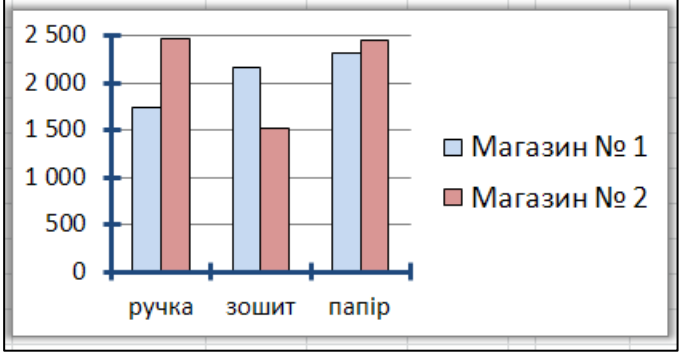


Малюнок 185

В процесі побудови діаграми Microsoft Excel автоматично визначає категорії та ряди, обираючи значення із відповідних рядків чи стовпців джерела даних.

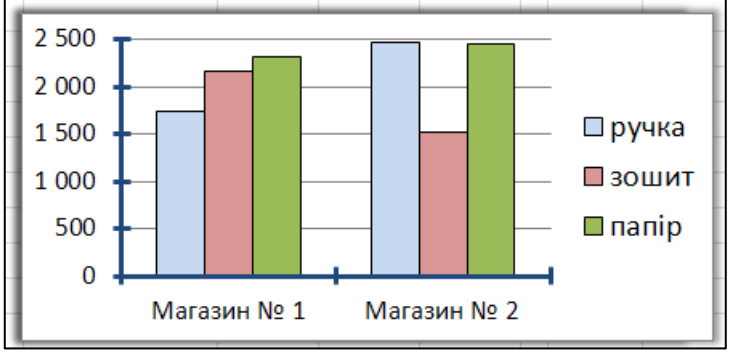
Якщо у джерелі даних кількість рядків менша або рівна кількості стовпців, то рядки джерела трактуються як ряди діаграми, а стовпці джерела трактуються як категорії (Малюнок 186).

звіт	ручка	зошит	папір
Магазин № 1	1 731	2 164	2 308
Магазин № 2	2 475	1 521	2 450



Малюнок 186

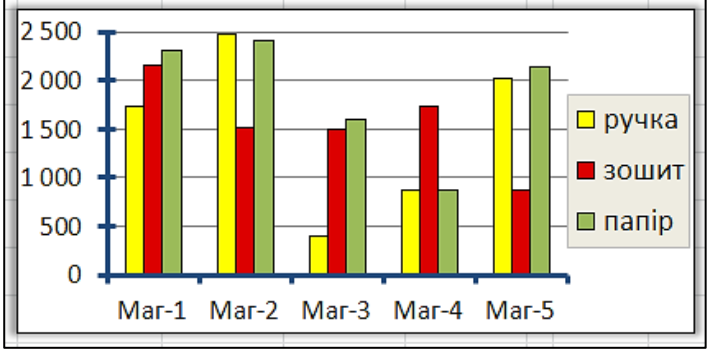
звіт	ручка	зошит	папір
Магазин № 1	1 731	2 164	2 308
Магазин № 2	2 475	1 521	2 450



Малюнок 187

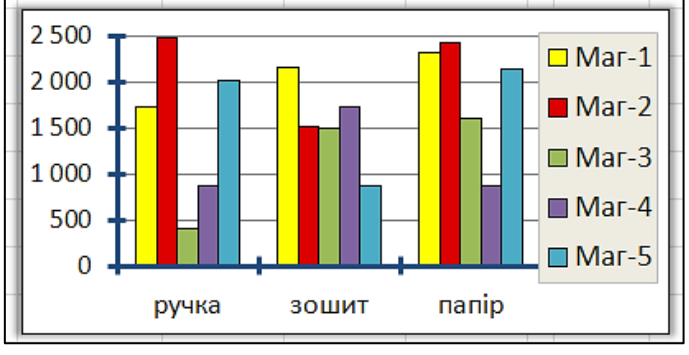
Якщо у джерелі даних кількість рядків більша за кількість стовпців, то стовпці джерела трактуються як ряди діаграми, а рядки джерела трактуються як категорії (Малюнок 188).

звіт	ручка	зошит	папір
Маг-1	1 731	2 164	2 308
Маг-2	2 475	1 521	2 420
Маг-3	402	1 500	1 600
Маг-4	866	1 731	866
Маг-5	2 020	866	2 138



Малюнок 188

звіт	ручка	зошит	папір
Маг-1	1 731	2 164	2 308
Маг-2	2 475	1 521	2 420
Маг-3	402	1 500	1 600
Маг-4	866	1 731	866
Маг-5	2 020	866	2 138



Малюнок 189

В обох випадках користувач може взаємно замінити ряди та категорії діаграми (Малюнок 187, Малюнок 189).

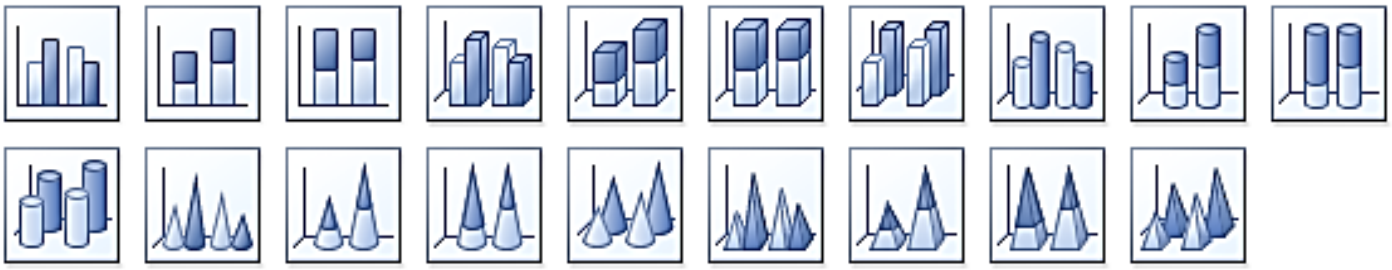
Типи діаграм Microsoft Excel

Програма Microsoft Excel підтримує одинадцять типів діаграм. Кожен із типів може бути представлений декількома підтипами діаграм.

Стовпчаста діаграма (Малюнок 190) відображає змінення даних у часі або ілюструє порівняння різних елементів. Категорії відображаються горизонтально, точки рядів — вертикально. В Microsoft Excel 2010 стовпчасті діаграми представлені наступними типами:

- звичайні стовпчасті діаграми;
- стовпчасті діаграми з накопиченням;
- нормовані стовпчасті діаграми з накопиченням.

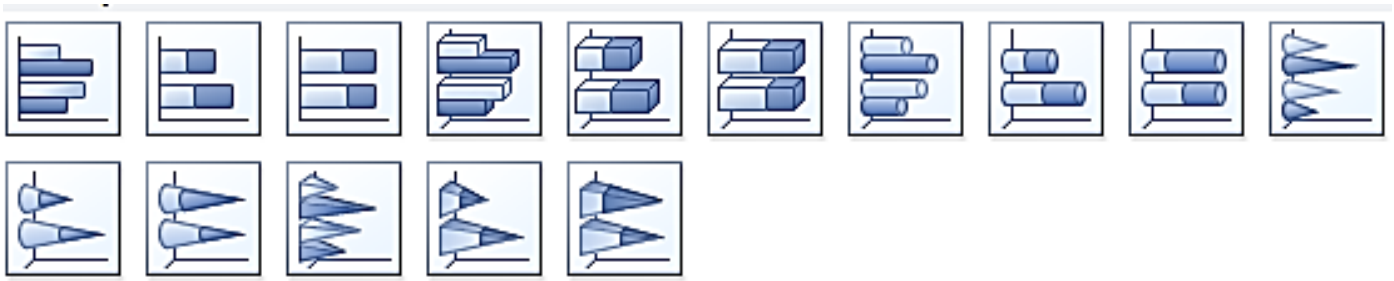
Стовпчасті діаграми можуть бути плоскими чи об'ємними. На плоскій діаграмі точки рядів відображаються плоскими прямокутниками, а на об'ємній – об'ємними фігурами – паралелепіпедами, циліндрами, конусами, пірамідами. Третя вісь для висвітлення даних не використовується, а слугує лише для налаштування об'ємного відображення діаграми.



Малюнок 190

Гістограма (Малюнок 191) зручна для порівняння різних елементів у визначений момент часу. На гістограмах категорії відображаються вертикально, точки рядів – горизонтально; фактично гістограма представляє собою стовпчасту діаграму, розвернуту на -90^0. В Microsoft Excel 2010 гістограми представлені наступними типами:

- звичайні гістограми;
- гістограми з накопиченням;
- нормовані гістограми з накопиченням.



Малюнок 191

Гістограми можуть бути плоскими чи об’ємними. На плоскій гістограмі точки рядів відображаються плоскими прямокутниками, а на об’ємній – об’ємними фігурами – паралелепіпедами, циліндрами, конусами, пірамідами. Третя вісь для висвітлення даних не використовується, а слугує лише для налаштування об’ємного відображення діаграми.

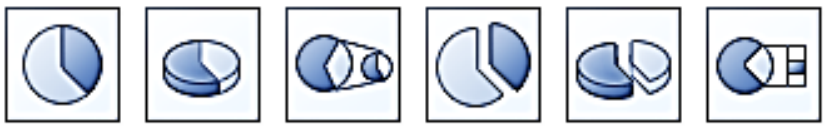
Лінійчаті діаграми (Малюнок 192) відображають змінення даних за рівні проміжки часу, тобто неперервні процеси, або демонструють зміни одного елемента в залежності від величини іншого. В Microsoft Excel 2010 лінійчаті діаграми представлені наступними типами:

- звичайна лінійчата діаграма;
- лінійчата діаграма накопиченням;
- нормована лінійчата діаграма накопиченням.

На лінійчатих діаграмах тенденції змін відображаються у вигляді ліній в двовимірній системі координат, або у вигляді об’ємної стрічки в трьохвимірній системі координат (при цьому третя вісь не використовується для відображення будь-яких тенденцій, а слугує лише для налагодження ширини смуги). На пласких лінійчатих діаграмах можна відобразити маркери, що відповідають точкам рядів.

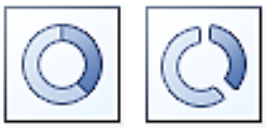
Малюнок 192

Секторна діаграма (Малюнок 193) демонструє співвідношення частин, що в сумі складають 100%. Такі діаграми можна побудувати тільки по одному ряду даних.



Малюнок 193

Кільцева діаграма (Малюнок 194) так само, як і секторна діаграма, відображає співвідношення частин до цілого, але вона може містити кілька рядів даних. Кожне кільце кільцевої діаграми представляє окремий ряд даних.



Малюнок 194

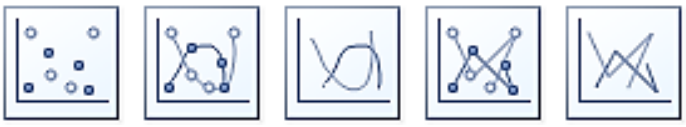
Діаграми з областями дозволяють простежити зміну суми значень усіх рядів даних із плином часу та внесок кожного ряду в цю суму. Діаграма з областями має суттєвий недолік – досить часто одні ряди даних перекривають інші. В Microsoft Excel 2010 діаграми з областями представлені наступними типами:

- звичайна діаграма з областями;
- діаграма з областями накопичення;
- нормована діаграма з областями накопичення.

Діаграми з областями бути плоскими чи об'ємними. Пласку діаграму з областями можна представити як графік, в якому вся область під лінією графіка зафарбована певним кольором. На об'ємній діаграмі з областями – відповідні області відображаються об'ємними фігурами. Третя вісь не використовується для відображення значень, а слугує лише для налагодження товщини об'ємних фігур.

Малюнок 195

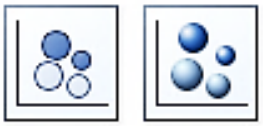
Точкові діаграми (Малюнок 196) використовуються для відображення взаємозв'язку між двома змінними, або демонструють відношення між числовими значеннями в кількох рядах даних. Точкові діаграми відрізняються від інших тим, що діаграма не має осі категорій, натомість по обох осях відображаються значення двох рядів. Ці значення поєднуються в єдині точки й відображаються в нерівних інтервалах або групах. Горизонтальна вісь точкової діаграми може бути логарифмічною. Точкові діаграми широко використовуються в статистиці для відображає відхилення показників від середнього значення, також точкові діаграми зручні для представлення наукових і технічних результатів. Точки на точкових діаграмах можуть з'єднуватися прямими чи плавними лініями, при цьому ці точки можуть не відображатися.



Малюнок 196

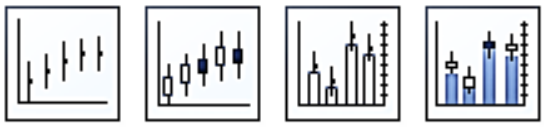
Бульбашкова діаграма будується на підставі трьох рядків або трьох стовпців. Перше значення відтворюються по горизонтальній осі – осі категорій (X), друге значення

відтворюється по вертикальній осі – значень (Y), а третє значення відтворюється розміром бульбашки. Бульбашкові діаграми найчастіше використовуються для подання фінансової та маркетингової інформації. Бульбашки можуть відображатися як плоскі круги або з об'ємним ефектом.



Малюнок 197

Біржова діаграма дуже вузько направлена і використовується, як правило, для відтворення зміни курсу акцій у часі; водночас біржова може використовуватись для порівняння наукових даних, наприклад для відображення коливання денних або річних температур. Біржова діаграма будується на підставі трьох значень (найвищий, найнижчий, кінцевий курси), чотирьох значень (початковий, найвищий, найнижчий, кінцевий курси або обсяг, найвищий, найнижчий, кінцевий курси) та п’яти значень (обсяг, початковий, найвищий, найнижчий, кінцевий курси).



Малюнок 198

Поверхнева діаграма (Малюнок 199) допомагає знайти оптимальні комбінації між двома рядами даних. Поверхневу діаграму можна створити, якщо обидві категорії та ряди даних – числові значення. Кольорові смуги на поверхневій діаграмі не відповідають рядам даних, а тільки позначають області, що належать до одного діапазону величин по вертикальній осі. Поверхневі діаграми можуть відображатися суцільною зафарбованою кривою або каркасом кривої. Каркасну об'ємну поверхневу діаграму доцільно застосовувати тоді, коли окремі точки даних невидимі на діаграмі з поверхнею. Поверхневі діаграми можуть бути об’ємними або контурними. Об’ємні поверхневі діаграми відображають зміну значень за двома вимірами у вигляді суцільної кривої. Об'ємну поверхневу діаграму можна повертати і оцінювати з різних точок огляду. Контурна діаграма представляє собою проекцію поверхні на площину.

Малюнок 199

Пелюсткова діаграма (Малюнок 200) досить важка для сприйняття й інтерпретації. Її, як правило, застосовують, щоб показати співвідношення окремих рядів даних. У пелюстковій діаграмі всі категорії мають власні осі даних – промені, що виходять із центру, а точки даних рядів розташовуються вздовж променів. З'єднавши розміщені на різних осях точки одного ряду, можна одержати характеристику сукупності значень у цьому ряді.

Малюнок 200

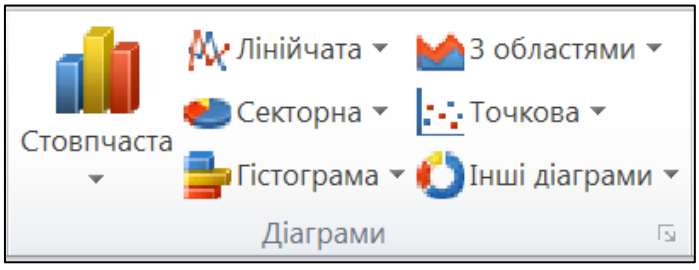
Створення та налагодження діаграм

Перед створенням діаграми слід ввести відповідні числові дані на довільний аркуш книги. При цьому потрібно пам’ятати, що для діаграм певного типу необхідно спеціальним чином впорядкувати дані на аркуші.

Створення діаграми можна описати послідовністю дій із шести кроків.

Крок 1. Створення простої діаграми.

Спочатку потрібно виділити діапазон із даними для діаграми, потім на вкладці **Вставлення** у групі **Діаграми** слід обрати тип діаграми та підтип необхідної діаграми (Малюнок 201).

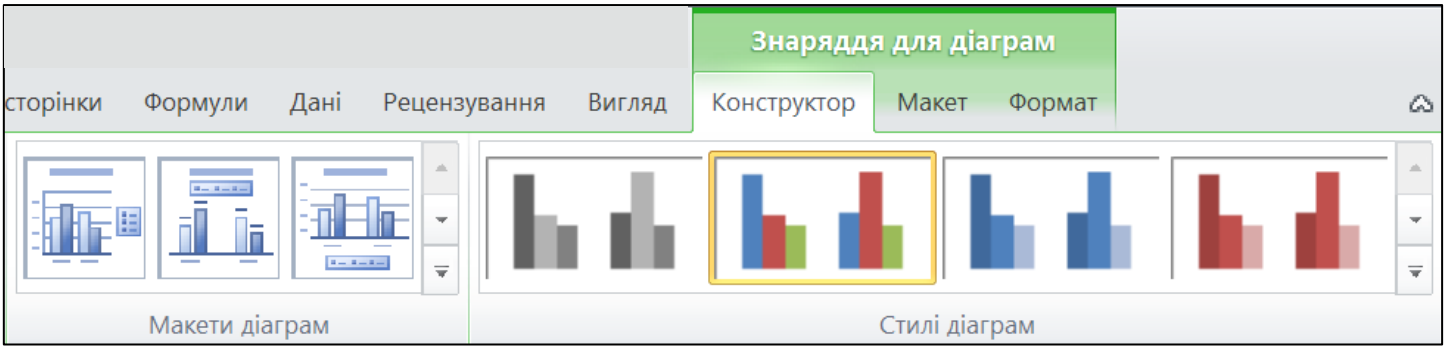


Малюнок 201

Внаслідок виконання довільної із цих команд на поточному аркуші створиться відповідна діаграма та завантажаться контекстні вкладки **Конструктор, Макет, Формат (Знаряддя для діаграм)**, за допомогою яких можна налагодити створену діаграму на свій розсуд.

Крок 2. Змінення макета та стилю діаграми.

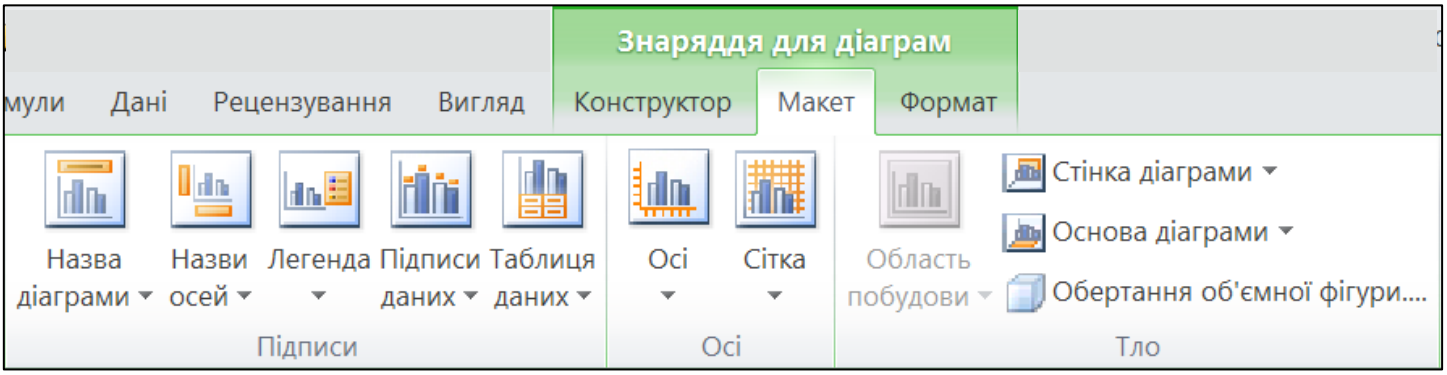
На вкладці **Конструктор** у групі **Макети діаграм** (Малюнок 202) необхідно обрати макет діаграми. Макет діаграми керує відображенням допоміжних елементів, таких як назва діаграми, осі, лінії сітки, підписи даних тощо. За допомогою експрес стилів із групи **Стилі діаграм** на вкладці **Конструктор** можна змінити стиль діаграми. Стиль діаграми на підставі теми документа визначає поєднанням кольорів, шрифтів та ефектів об’єктів діаграми.



Малюнок 202

Крок 3. Керування відображенням елементів діаграми.

За допомогою кнопок вкладки **Макет** можна відображати та налагодити усі елементи діаграми та змінити точку огляду об’ємної діаграми (Малюнок 203).



Малюнок 203

Крок 4. Форматування діаграми.

Щоб привернути увагу до певних елементів діаграми, можна використовувати кольори, текстури, рисунки та градієнтну заливку.

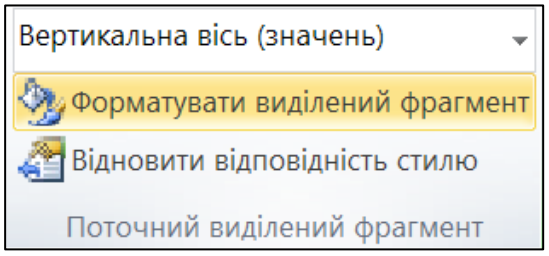
Щоб виділити елементи діаграми, можна змінювати кольори, стилі і товщину ліній.

Щоб надати діаграмі завершений вигляд, до фігур діаграми можна застосувати додаткові ефекти – тіні, відбиття, світіння, згладжування, рельєф і ефект об’ємного обертання.

Можна форматувати текст і числа в назвах, підписах і текстових полях на діаграмі так само, як текст і числа на аркуші. Щоб зробити текст і числа виразнішими, можна застосувати стилі WordArt.

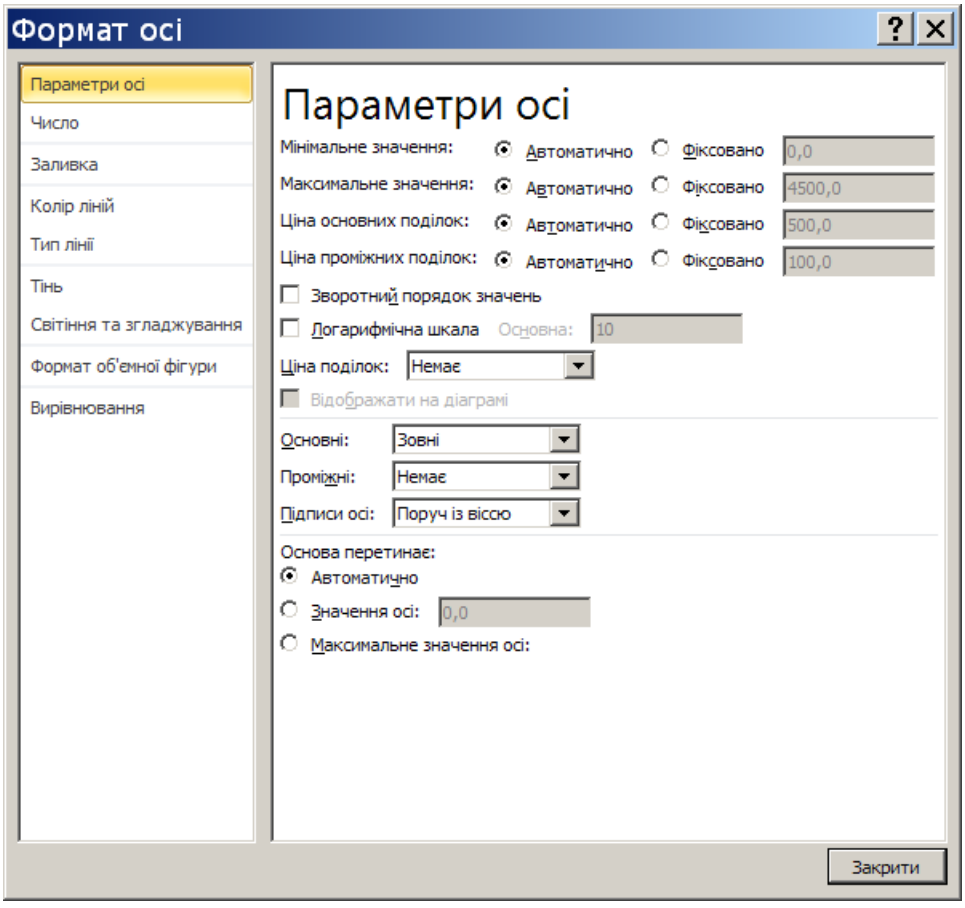
Усі списки у групах **Підписи**, **Осі** та **Тло** на вкладці **Макет** містять команди для завантаження діалогового вікна форматування елементів діаграми.

Також можна обрати довільний елемент діаграми безпосередньо на діаграмі чи за допомогою переліку в групі **Поточний виділений фрагмент** на вкладці **Макет** та завантажити діалогове вікно форматування цього елемента за допомогою кнопки **Форматувати виділений фрагмент** цієї ж групи (Малюнок 204).



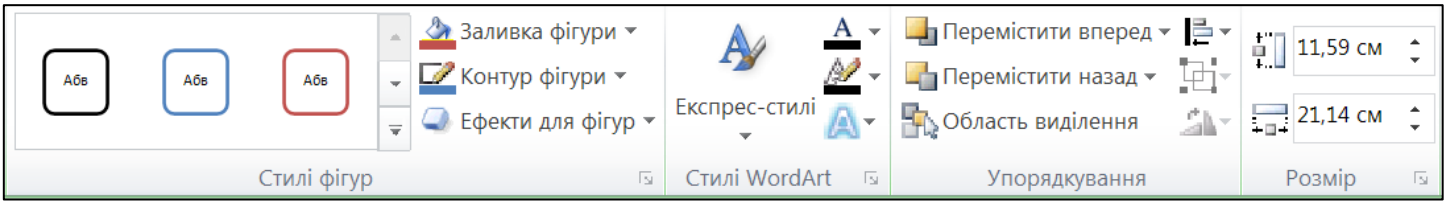
Малюнок 204

Діалогові вікна форматування елементів діаграми містять традиційні вкладки для форматування графічних об’єктів та специфічні вкладки для налагодження властивостей елементів діаграми і можуть мати різну кількість вкладок (Малюнок 205).



Малюнок 205

За допомогою команд вкладки **Формат** можна змінювати графічні властивості елементів діаграми (Малюнок 206).



Малюнок 206

Крок 5. Переміщення діаграми.

За замовчуванням діаграма розташовується на поточному аркуші. У разі потреби користувач може розмістити діаграму на іншому аркуші даних чи на окремому аркуші за допомогою кнопки **Перемістити діаграму** на вкладці **Конструктор**.

Крок 6. Перейменування діаграми.

За замовчуванням Microsoft Excel присвоює діаграмам імена Діаграма1, Діаграма2, Діаграма3 тощо. Для легкого звертання до діаграми під час впорядкування об’єктів на аркуші або написання коду VBA виникає необхідність називати діаграми більш зрозумілими іменами. Для змінення імені діаграми використовується команда **Ім’я** діаграми із групи **Властивості** на вкладці **Макет**.

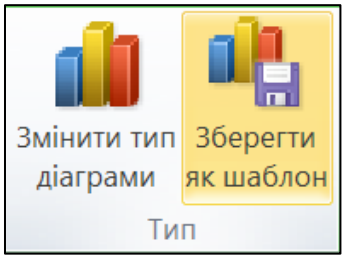
Швидке створення діаграми

Щоб швидко створити діаграму, потрібно виділити відповідні дані та натиснути сполучення клавіш ALT+F1 або клавішу F11. Якщо натиснути сполучення клавіш ALT+F1, діаграма створиться на поточному аркуші; якщо натиснути клавішу F11, діаграма створиться на новому аркуші. За замовчуванням створиться двомірна стовпчаста діаграма.

Повторне використання діаграм шляхом створення шаблонів

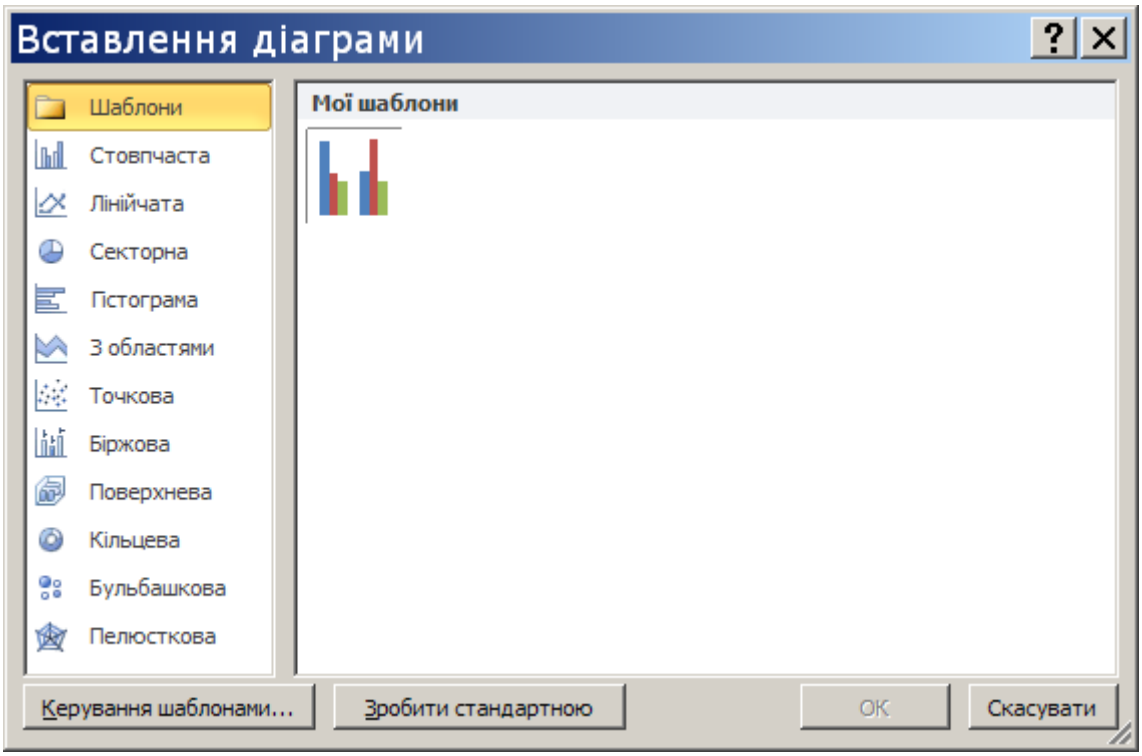
Щоб використовувати налагоджену діаграму повторно, її необхідно зберегти як шаблон (*.crtx) у папці шаблонів діаграми за допомогою команди **Зберегти як шаблон** із групи **Тип** на вкладці **Конструктор** (Малюнок 207). Під час створення діаграм можна застосовувати шаблон діаграми так само, як і будь-який інший вбудований тип діаграми.

Фактично шаблони діаграм є справжніми типами діаграм, і їх можна також використовувати для змінення типу наявної діаграми.



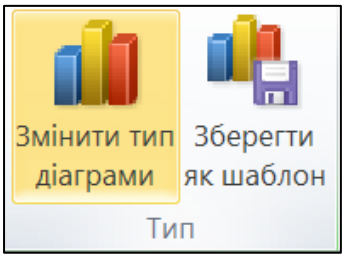
Малюнок 207

Якщо певний шаблон діаграми використовується часто, його можна зберегти як тип діаграми за замовчуванням за допомогою кнопки **Зробити стандартною** в діалоговому вікні **Вставлення діаграми** (Малюнок 208).

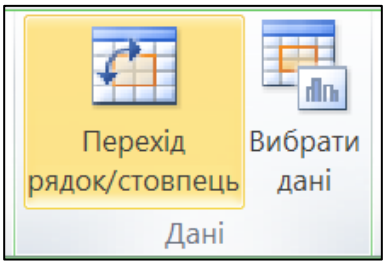


Малюнок 208

Не залежно від способу створення діаграми, завжди можна змінити її тип за допомогою кнопки **Змінити тип діаграми** із групи **Тип** на вкладці **Конструктор** (Малюнок 209), а також можна взаємозамінити ряди й категорії даних за допомогою команди **Перехід рядок/стовпець** із групи **Дані** на вкладці **Конструктор** (Малюнок 210).



Малюнок 209



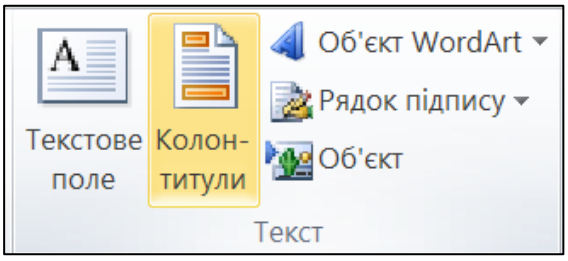
Малюнок 210

ТЕМА 30. Створення колонтитулів

В Microsoft Excel колонтитули можна додати вгорі або внизу друкованого аркуша. Колонтитули не відображаються на аркуші у звичайному режимі перегляду книги.

Колонтитули Excel розділені на три горизонтальні частини, кожна з яких заповнюється не залежно одна від одної. Вміст лівої частини колонтитула вирівнюється по лівому краю, середньої частини – по центру, а правої частини – по правому краю.

Малюнок 211). Внаслідок виконання цієї команди автоматично завантажується контекстна вкладка **Конструктор** (**Знаряддя для колонтитулів**) та змінюється режим відображення книги на **Макет**



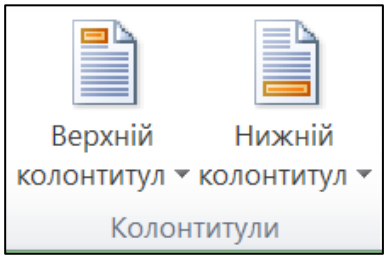
Малюнок 211

Для вставлення колонтитулів слугує команда Колонтитули **із групи** Текст **на вкладці** Вставлення **(сторінки**.

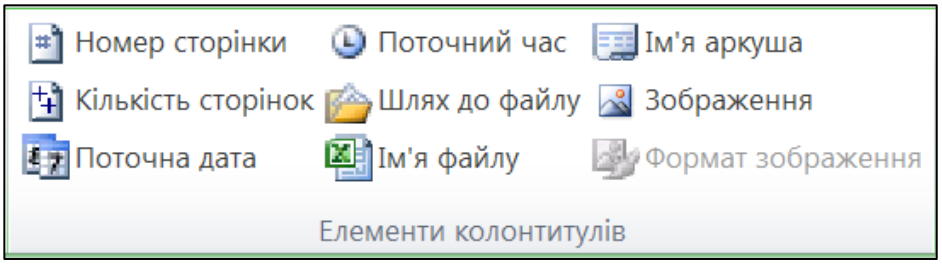
Можна просто перейти в режим **Макет сторінки** та клацнути лівою кнопкою "мишки" місце колонтитула на сторінці, внаслідок чого теж завантажиться контекстна вкладка **Конструктор** (**Знаряддя для колонтитулів**).

Контекстна вкладка **Конструктор** (**Знаряддя для колонтитулів**) містить наступні команди:

1. У групі **Колонтитули** містяться шаблони колонтитулів (Малюнок 212).
2. У групі **Елементи** містяться команди для вставлення цих елементів в колонтитул (Малюнок 213).



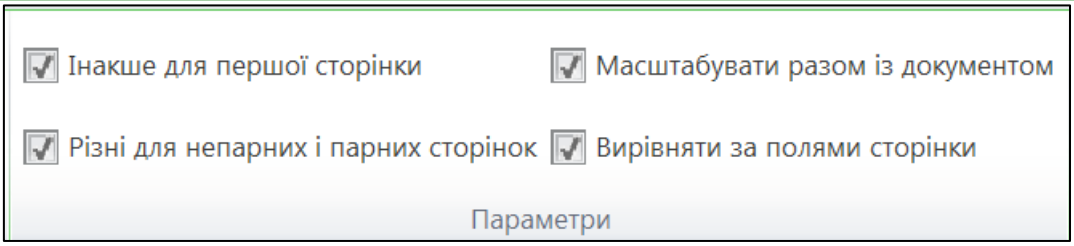
Малюнок 212



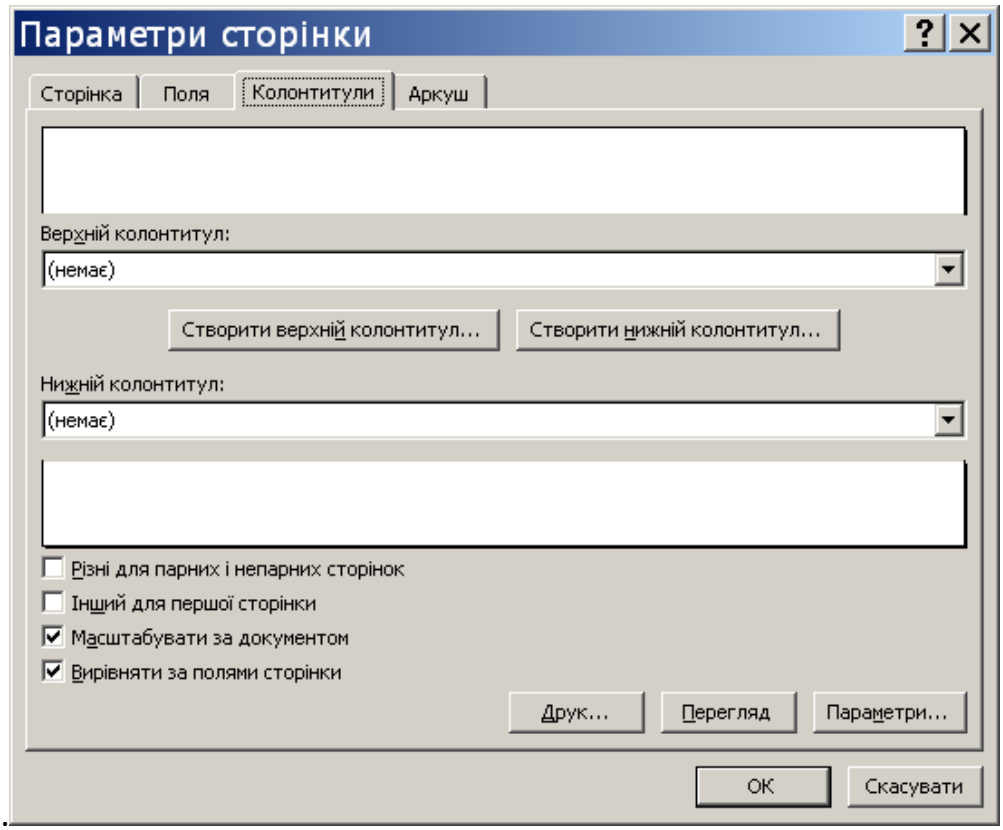
Малюнок 213

3. Група **Параметри колонтитулів** містить прапорці для налагодження параметрів колонтитулів (Малюнок 214).

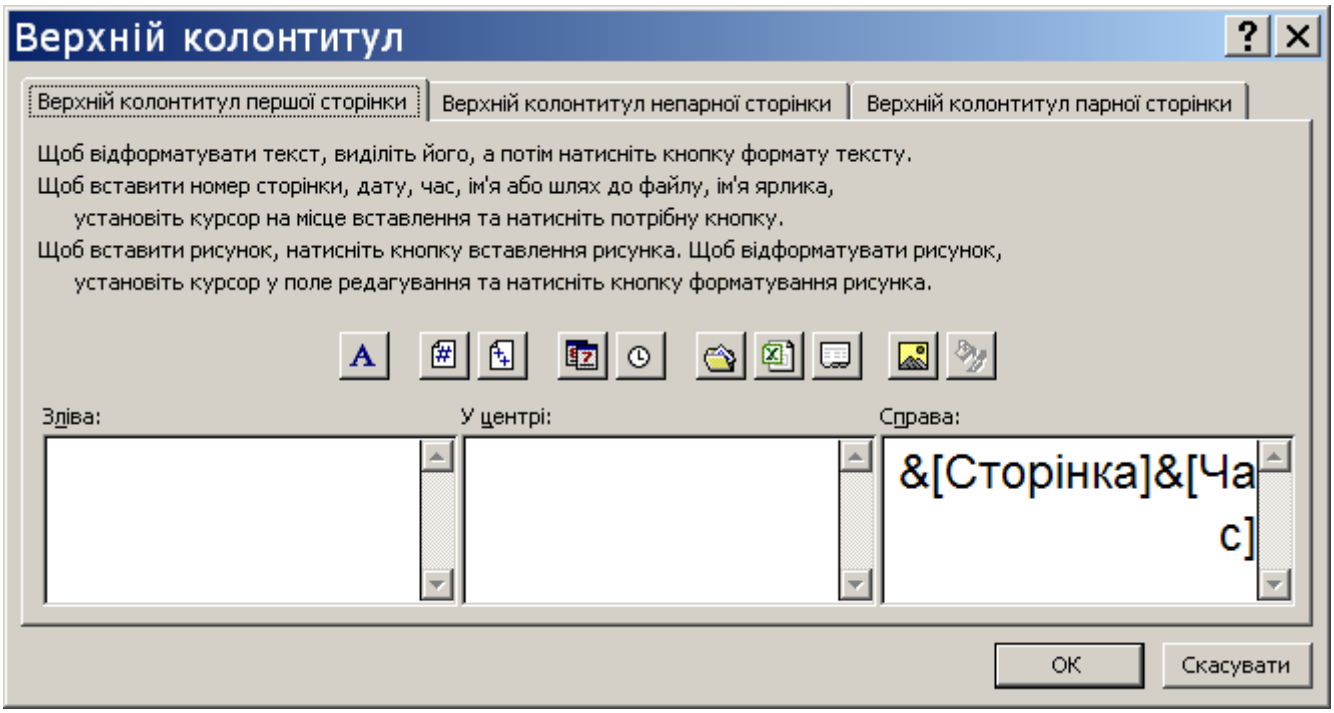
Також колонтитули можна створювати за допомогою діалогового вікна **Параметри сторінки**, яке містить усі вище перелічені команди (Малюнок 215). Кнопки **Створити колонтитул** завантажують діалогове вікно, що містить окремі вкладки для створення колонтитулів першої, парної та непарної сторінок (Малюнок 216).



Малюнок 214



Малюнок 215

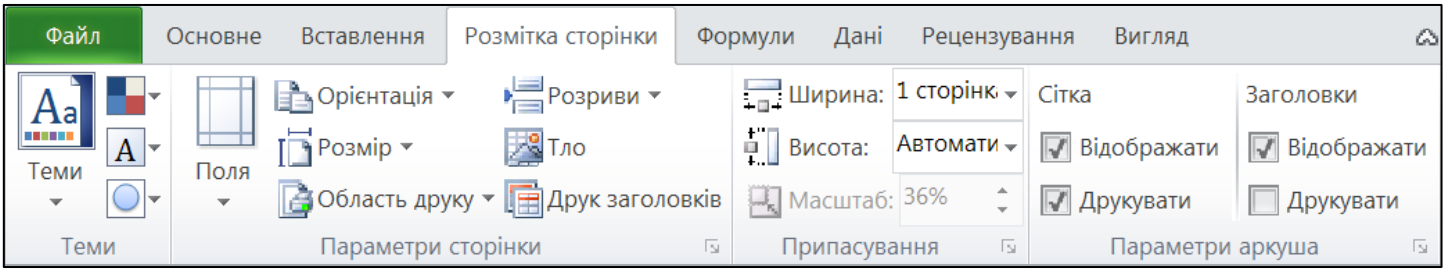


Малюнок 216

ТЕМА 31. ДРУКУВАННЯ ДОКУМЕНТІВ

Для налагодження параметрів документів для друку в Microsoft Excel використовуються різні засоби:

1. За допомогою команд вкладки **Розмітка сторінки** можна встановити наступні параметри документа (Малюнок 217):
   - Тему документа – кольори, шрифти, ефекти.
   - Параметри сторінки – поля, розмір, орієнтацію, підкладку.
   - Розриви сторінок та заголовки таблиць.
   - Масштаб документа на друкованій сторінці.
   - Увімкнути режим друкування сітки та назв стовпців й рядків.
   - Завантажити діалогове вікно **Параметри сторінки**.



Малюнок 217

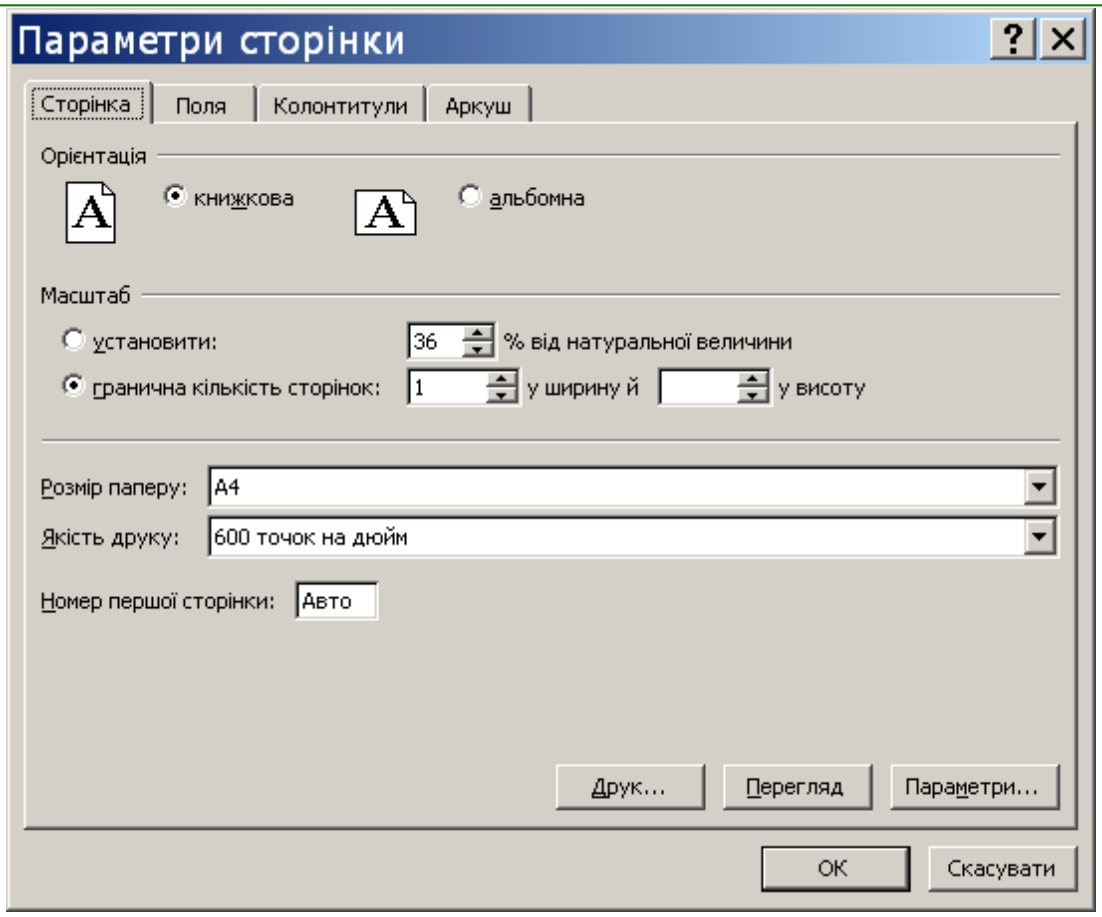
2. За допомогою діалогового вікна **Параметри сторінки** можна встановити усі параметри документа.

   На вкладці **Сторінка** задаються наступні параметри документа (Малюнок 218):
   - Параметри сторінки – поля та орієнтація.
   - Масштаб області друку на сторінці.
   - Якість друку.
   - Номер першої сторінки.

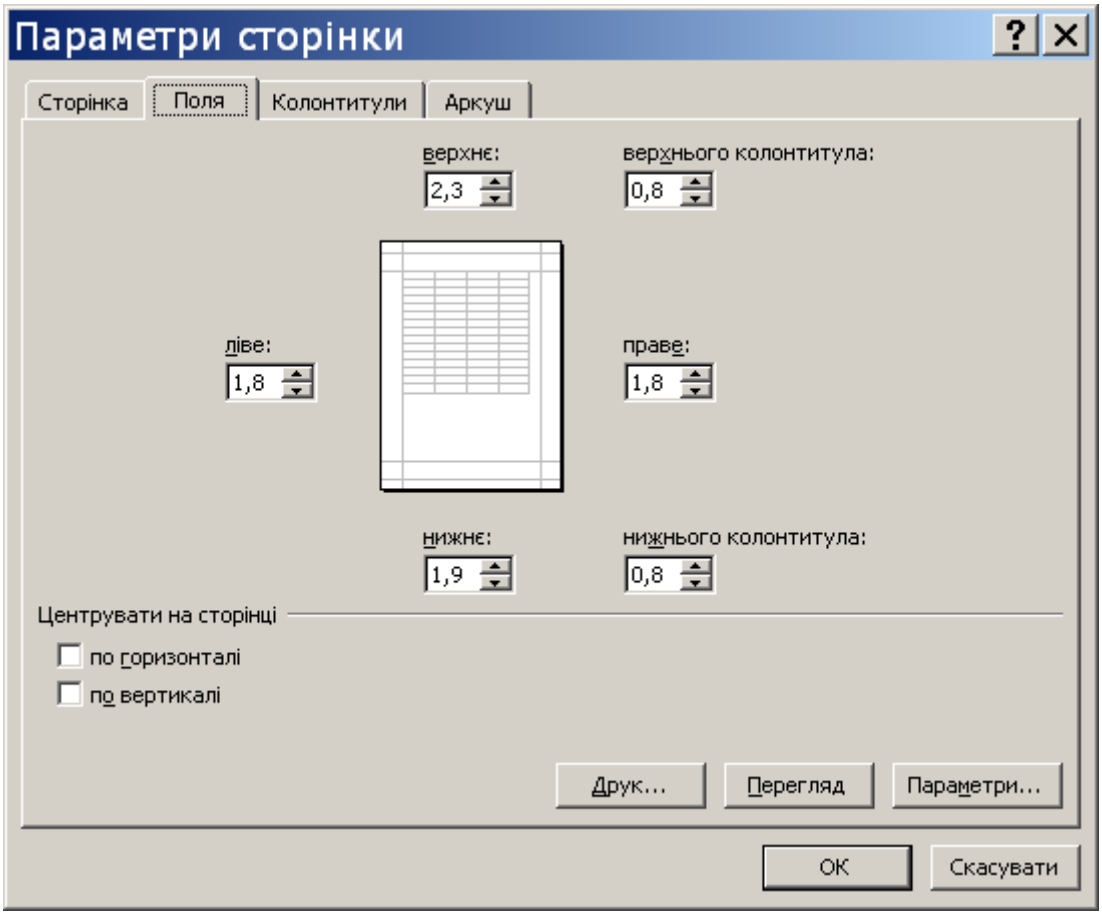
   На вкладці **Поля** задаються наступні параметри документа (Малюнок 219):
   - Поля документа.
   - Відстань від країв сторінки до колонтитулів.
   - Горизонтальне та вертикальне вирівнювання області друку на сторінці.

   Вкладка **Колонтитули** містить команди для створення колонтитулів (Малюнок 220).

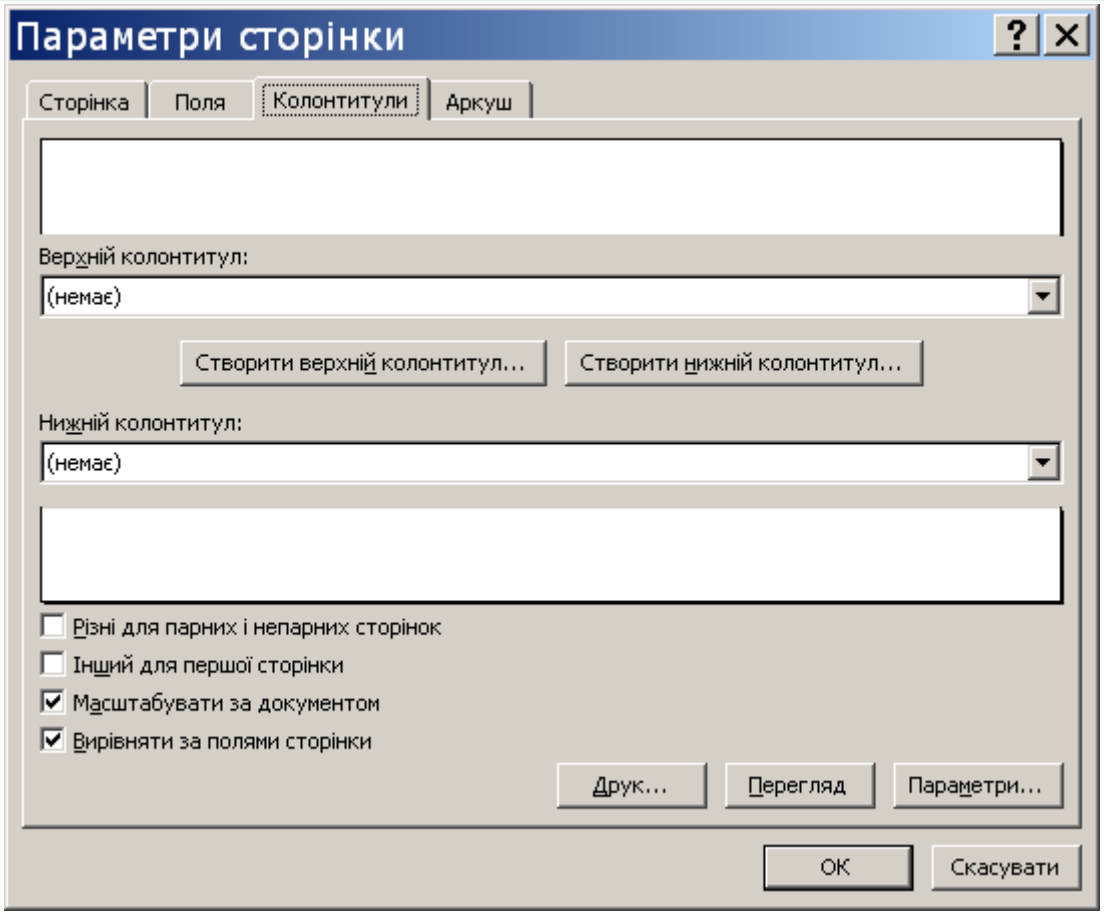
   На вкладці **Поля** задаються наступні параметри документа (Малюнок 221):
   - Область друку.
   - Посилання на наскрізні рядки – заголовки стовпців, які будуть друкуватися на початку кожної сторінки.
   - Посилання на наскрізні стовпці – заголовки рядків, які будуть друкуватися з лівого боку кожної сторінки.
   - Прапорці для вибору друкування таких елементів аркуша, як сітка, імена стовпців й рядків аркуша, примітки й помилки у комірках.
   - Послідовність друкування сторінок.



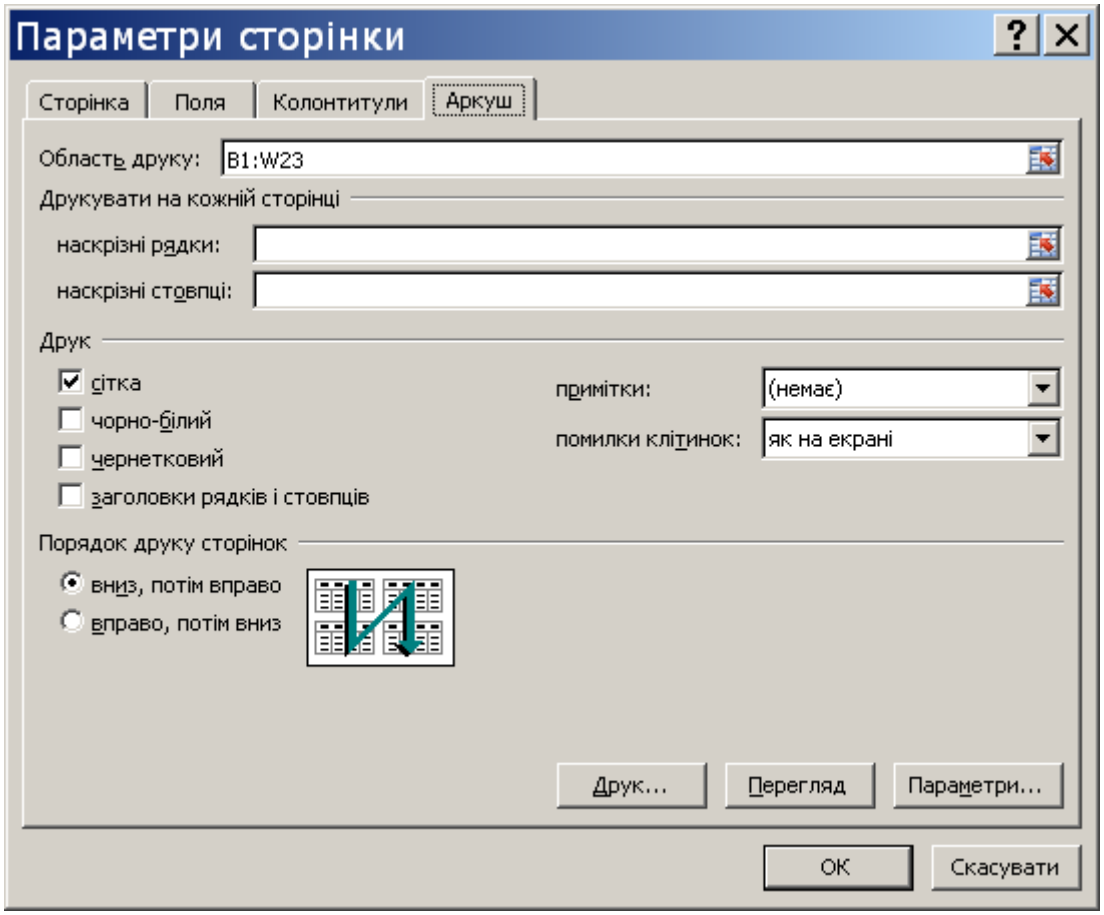
Малюнок 218



Малюнок 219

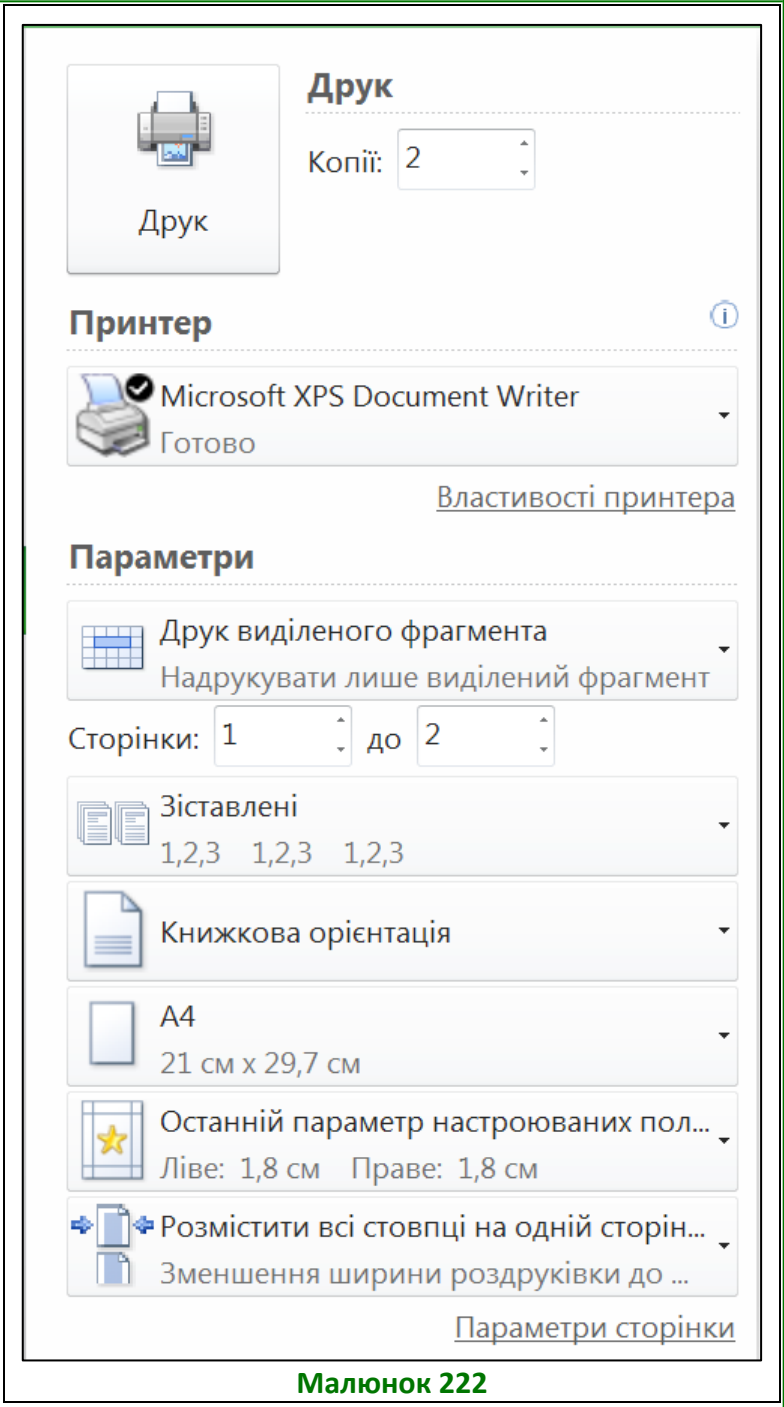


Малюнок 220



Малюнок 221

3. В режимі **Розмітка сторінки** можна змінювати область друку та розриви сторінок перетягуванням відповідних міток.
4. В режимі **Макет сторінки** за допомогою лінійок можна змінювати поля документа, а також створювати колонтитули.
5. За допомогою команд вкладки **Друк** у поданні **Backstage** можна налагоджувати наступні параметри друкування (Малюнок 9, Малюнок 222):
   - Кількість копій.
   - Тип принтера.
   - Вибір діапазону друкування.
   - Вибір сторінок для друкування.
   - Підбір по копіях.
   - Параметри сторінки – орієнтація, розмір, поля.
   - Масштаб друкованого документа:
     – Звичайний;
     – Вписати аркуш на одну сторінку;
     – Вписати всі стовпці на одну сторінку;
     – Вписати всі рядки на одну сторінку.



Малюнок 222

В області попереднього перегляду можна в інтерактивному режимі змінювати поля документа та ширину стовпців.

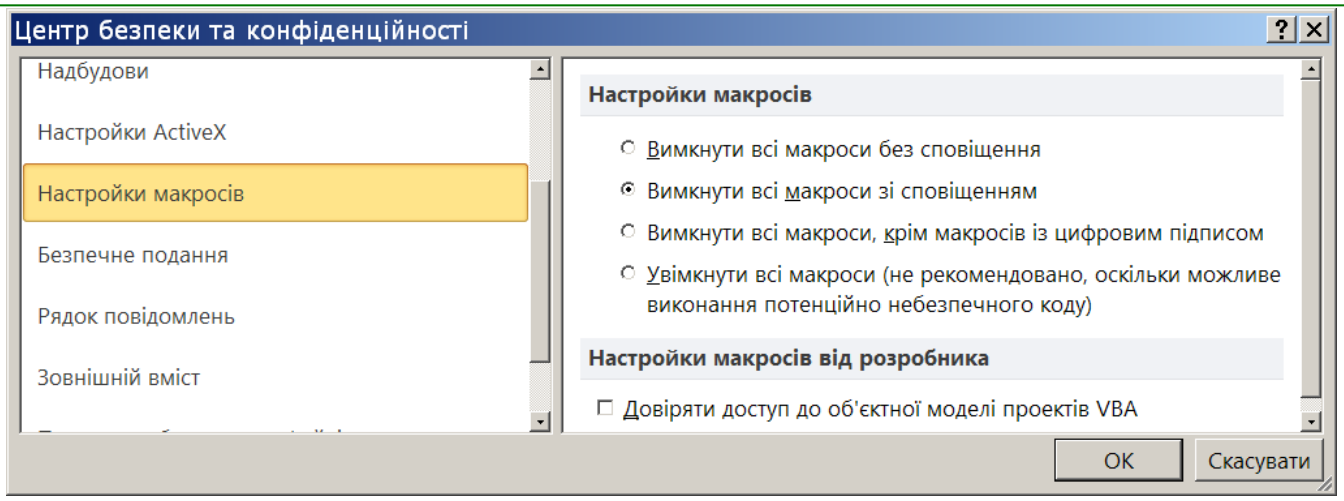
ТЕМА 32. РОБОТА З МАКРОСАМИ.

Макрос – це набір команд, який можна використовувати для автоматизації завдань, що часто виконуються. Застосування макросів дозволяє зберігати час, що витрачається на натискання клавіш, дії мишею, створення однотипних формул, тощо.

Багато макросів написані розробниками програмного забезпечення. Проте деякі макроси можуть бути потенційною загрозою для безпеки. Зловмисники або хакери, можуть ввести у файл шкідливі макроси, які можуть поширити вірус на комп'ютері або в комп'ютерній мережі.

У зв'язку із ризиком, що пов'язаний із застосуванням макросів, в Microsoft Excel передбачений механізм захисту від небажаних макросів. Керування дозволами на виконання макросів здійснюється за допомогою команд вкладки **Настройка макросів** в діалоговому вікні **Центр безпеки та конфіденційності** (Малюнок 223):

- **Вимкнути всі макроси без сповіщення**.
  Макроси й оповіщення від системи безпеки про макроси вимикаються. В цьому випадку, завантажуючи файли, що містять макроси, користувач навіть не буде підозрювати про їх існування.
- **Вимкнути всі макроси зі сповіщенням**.
  Макроси вимкнуто, але за наявності макросів сповіщення системи безпеки будуть відображатися. В цьому випадку користувач може увімкнути макрос, прочитавши відповідне сповіщення системи безпеки.
- **Вимкнути всі макроси, крім макросів із цифровим підписом**.
  Макроси вимкнуто, але за наявності макросів сповіщення системи безпеки будуть відображатися. Проте якщо макрос підписано надійним видавцем, він завантажиться за умови, що користувач довіряє цьому видавцю. Якщо видавець не надійний, відображається сповіщення про ввімкнення вмісту або довіру видавцеві.
- **Увімкнути всі макроси (не рекомендовано, оскільки можливе виконання потенційно небезпечного коду).**
  Цей параметр робить комп'ютер вразливим до небезпечних макросів, оскільки всі макроси будуть завантажуватися й виконуватися без жодного попередження.
- **Довіряти доступ до об'єктної моделі проектів VBA**.
  Ця команда керує доступом до об'єктної моделі Microsoft Visual Basic for Applications (VBA), забезпечуючи захист програмного коду, написаного для автоматизації програм Office. Цю настройку можна вказати окремо для кожного користувача ПК чи прикладної програми; за замовчуванням доступ до об'єктної моделі VBA заборонений, перешкоджаючи несанкціонованим програмам створювати шкідливий "саморозмножувальний" код.

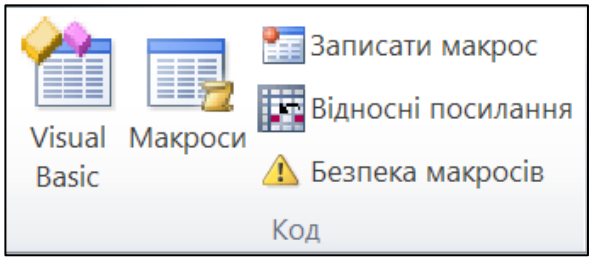


Малюнок 223

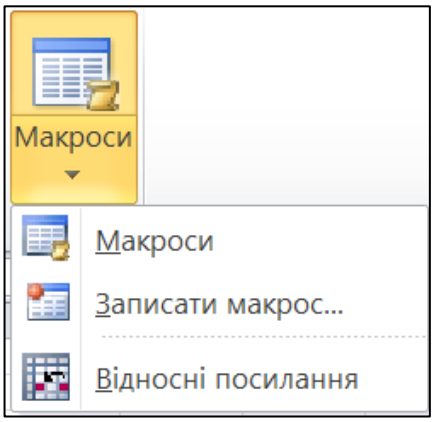
СТВОРЕННЯ, РЕДАГУВАННЯ ТА ВИЛУЧЕННЯ МАКРОСІВ

Макрос представляє собою це набір команд, записаний мовою програмування Visual Basic for Applications. Однак, пересічний користувач, не володіючи знаннями програмування, може створювати й використовувати макроси для автоматизації своєї роботи. Для цього в Microsoft Excel передбачений механізм записування макросів. Який полягає в тому, Microsoft Excel запам'ятовує дії користувача та автоматично записує їх у вигляді програмного коду. Після створення макрос можна редагувати, змінюючи його програмний код. Для повторення записаних у макросі дій, його слід завантажити для виконання.

Для роботи з макросами призначена група **Код** на вкладці **Розробник** (Малюнок 224), яка за замовчуванням не відображається на стрічці, оскільки містить команди для професійного створення додаткових об'єктів книги. Вкладка **Вигляд** містить групу **Макроси** з мінімальним переліком команд для роботи з макросами (Малюнок 225).



Малюнок 224

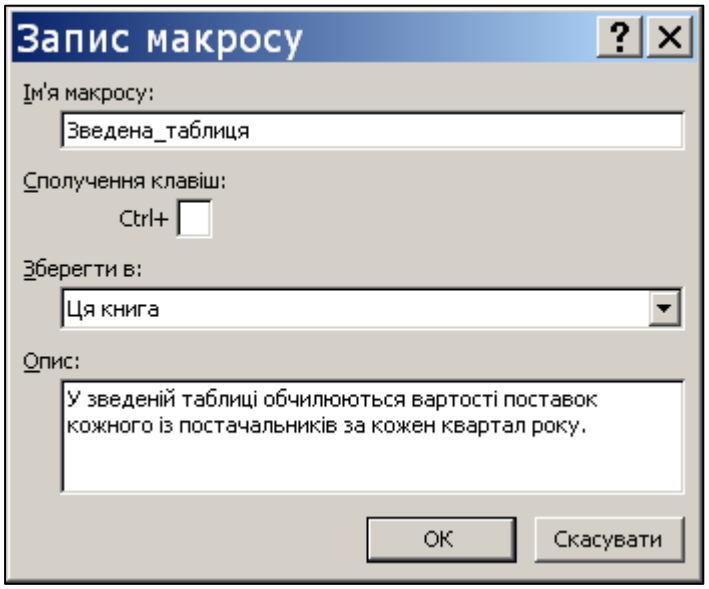


Малюнок 225

Обидві групи містять кнопки **Записати макрос**, які після початку записування макросу перетворюються на кнопку **Зупинити запис**. Для зручності можна відобразити аналогічну кнопку у рядку стану.

Послідовність створення макросу:

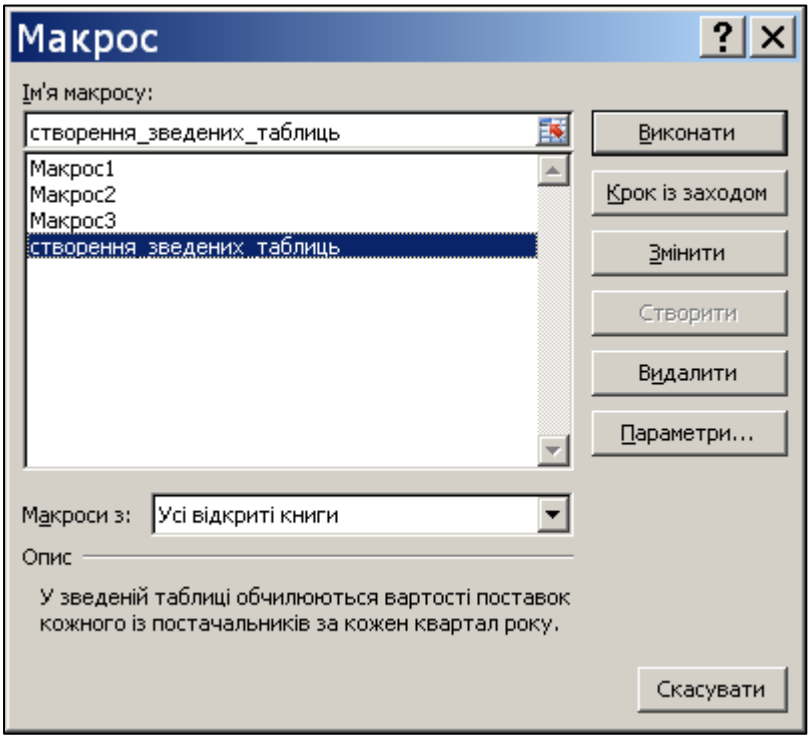
1. Спланувати кроки й команди, які повинен виконувати макрос.
   Це потрібно для того, щоб уникнути помилок під час запису макроса, оскільки кожна помилка та дія, що її виправляє теж будуть записуватись у макрос.
2. Виконати команду **Записати макрос** (Малюнок 224, Малюнок 225).
   Внаслідок виконання цієї команди завантажиться діалогове вікно **Запис макросу** (Малюнок 226).
3. В діалоговому вікні **Запис макросу** задати наступні параметри:
   - присвоїти макросу ім’я, за яким цей макрос можна буде завантажувати для виконання, ім’я макросу повинно задовільні ти наступні вимоги:
     – ім’я макросу повинно починатися з букви або символа "підкреслення"
     – ім’я макросу не може містити символи "пробіл"
     – ім’я макроса не може співпадати із стандартними іменами Excel, чи іншими іменами об’єктів у книзі;
   - присвоїти макросу сполучення клавіш, за допомогою яких цей макрос можна буде завантажувати для виконання;
   - вказати місце розташування макросу:
     – у поточній книзі
     – у новій книзі
     – у персональній книзі макросів;
   - додати короткий опис макросу;
   - клацнути кнопку **ОК**.
4. Виконати дії згідно з попередньо складеним планом.
5. Виконати команду **Зупинити запис**.



Малюнок 226

Створений **макрос можна редагувати**. Для цього слід клацнути кнопку **Макроси** (Малюнок 224, Малюнок 225). Внаслідок виконання цієї команди завантажиться діалогове вікно **Макрос** (Малюнок 227), у якому слід обрати відповідний макрос та клацнути кнопку **Змінити**, після чого завантажиться вікно Visual Basic for Applications, у якому можна зробити необхідні виправлення.

Для **вилучення макросів** слід у діалоговому вікні **Макрос** обрати відповідний макрос та клацнути кнопку **Видалити** (Малюнок 227).



Малюнок 227

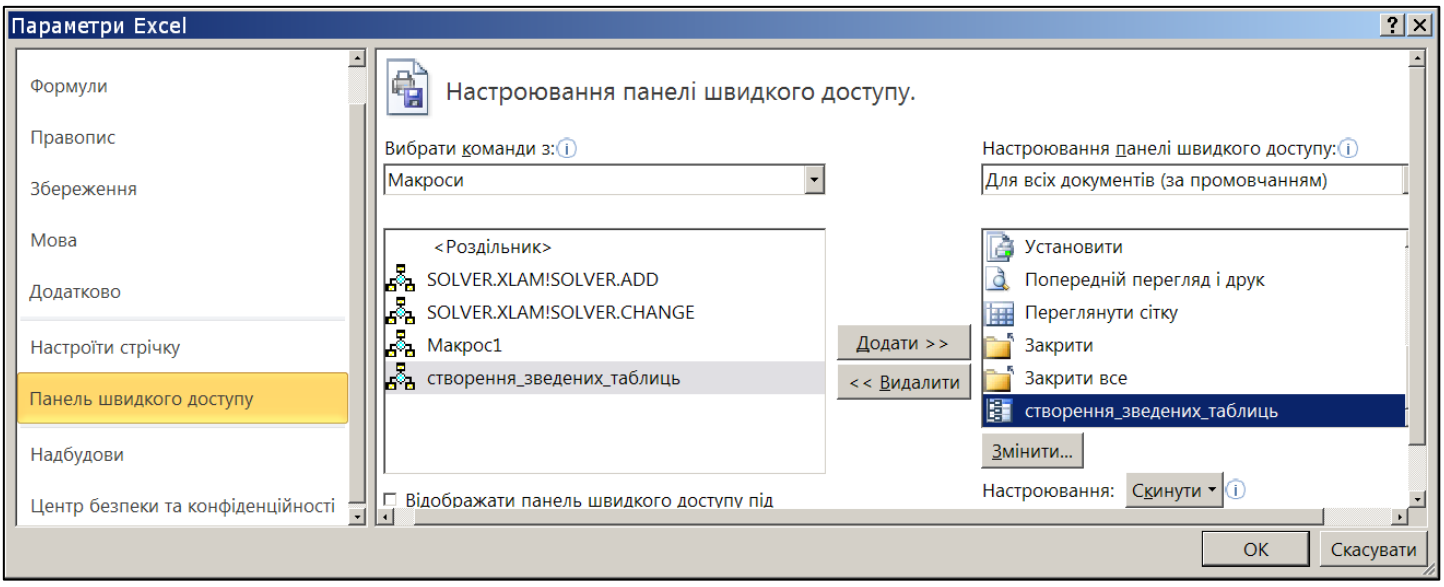
ВИКОНАННЯ МАКРОСІВ

Виконати створені макроси можна декількома способами.

Можна **завантажити макрос** для виконання за допомогою комбінації клавіш, якщо така була йому присвоєна під час створення (Малюнок 226).

Можна **завантажити макрос** для виконання за допомогою кнопки **Виконати** в діалоговому вікні **Макрос** (Малюнок 227).

Можна розмістити кнопку для завантаження макроса на панелі швидкого доступу чи в користувальницькій групі стрічки за допомогою діалогового вікна **Параметри Excel** (Малюнок 228).



Малюнок 228

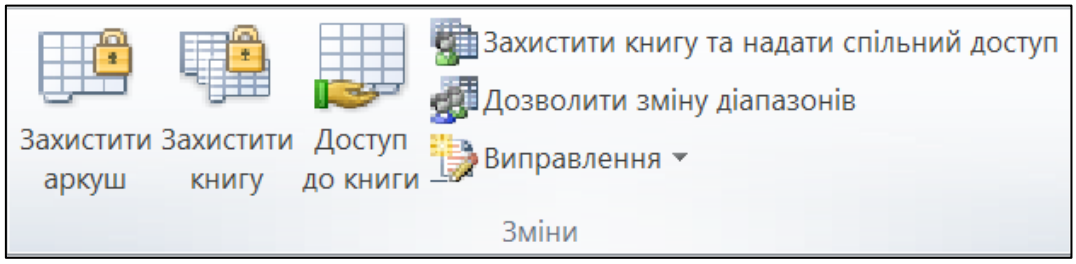
ТЕМА 33. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В MICROSOFT EXCEL 2010

Щоб запобігти випадковому або навмисному зміненню, переміщенню або видаленню важливих даних іншими користувачами, певні аркуші або елементи робочої книги можна захистити паролем, або без нього. За потреби захист можна зняти. В Microsoft Excel довжина пароля не повинна перевищувати 255 літер, цифр, пробілів та інших знаків. У паролях розрізняється регістр літер. Щоб створити надійний пароль, слід використовувати не менше семи символів із щонайменше чотирьох різних груп:

- великі букви (від A до Z);
- малі букви (від a до z);
- цифри (від 0 до 9);
- неалфавітні символи (наприклад, !, $, # або %);
- пароль не має містити ім’я облікового запису користувача.

Захист книги й аркуша не зможуть захистити конфіденційну інформацію, яка міститься у книзі. Ця функція лише дає змогу приховувати складні дані від недосвідчених користувачів і не дозволяє їм вносити зміни.

Для захисту книги й аркуша слугують команди із групи **Зміни** на вкладці **Рецензування** (Малюнок 229).



Малюнок 229

ЗАХИСТ АРКУША

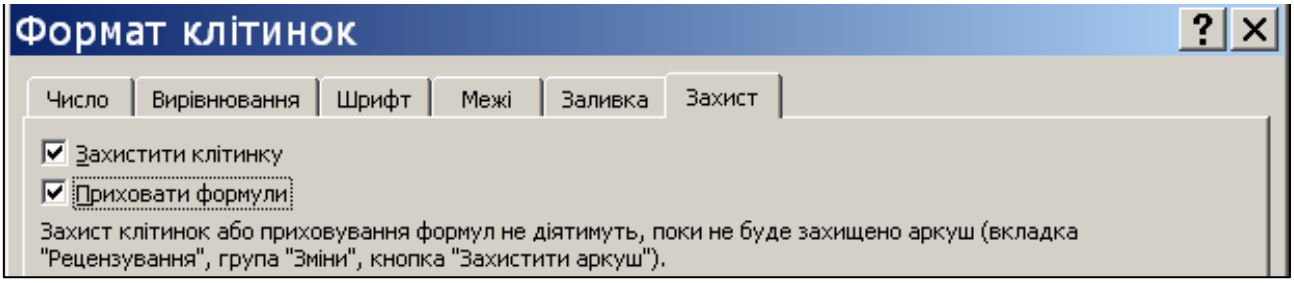
Захист аркуша дозволяє заборонити редагування захищених комірках аркуша, перегляд прихованих рядків чи стовпців, перегляд та редагування структури даних, обмежити інші дії; а також дозволяє приховувати формули у захищених комірках.

Щоб захистити довільну комірку аркуша від змін слід послідовно виконати дві операції :

1. Захистити комірку.
2. Захистити аркуш.

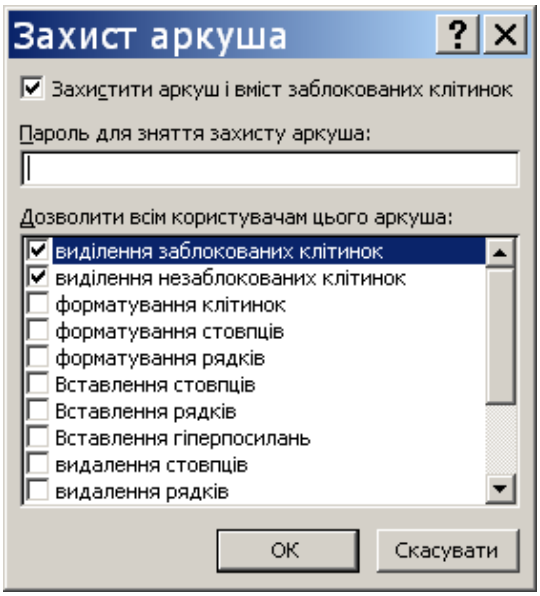
Захист комірки встановлюється за допомогою команди **Захистити комірку** на вкладці **Захист** в діалоговому вікні **Формат клітинок**, у якому також можна увімкнути

режим **Приховати формули** (Малюнок 230). За замовчуванням усі комірки аркуша позначені як захищені, тому перед захистом аркуша слід розблокувати комірки, які потрібно буде змінювати у захищеному аркуші.

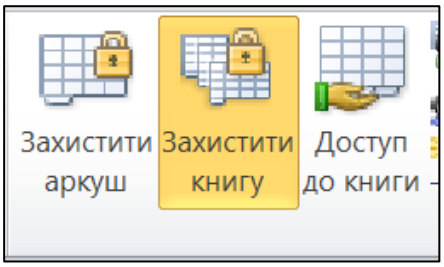


Малюнок 230

Команда **Захистити аркуш** (Малюнок 229) завантажує діалогове вікно **Захист аркуша**, у якому можна задати пароль для захисту аркуша та встановити дозволи на виконання окремих операцій на аркуші (Малюнок 231). Після цього команда **Захистити аркуш** автоматично заміниться командою **Зняти захист аркуша**, за допомогою якої можна скасувати захист аркуша (Малюнок 232). Якщо аркуш був захищений паролем, завантажиться діалогове вікно **Зняти захист аркуша**, у якому необхідно буде вказати пароль.



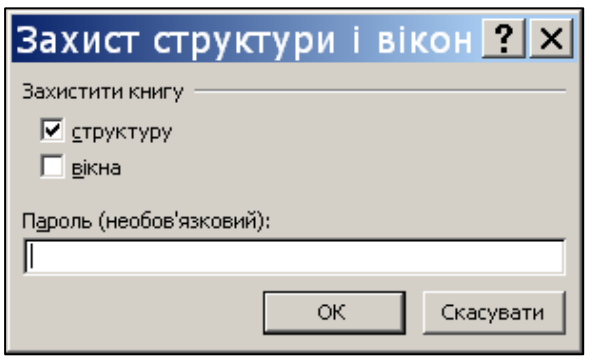
Малюнок 231



Малюнок 232

Захист книги

Захист книги дозволяє заборонити користувачам видаляти, створювати й переміщувати аркуші книги, переглядати приховані аркуші; змінювати розміри та розташування вікон на аркушах. Команда **Захистити книгу** (Малюнок 229) завантажує діалогове вікно **Захист структури і вікон**, у якому слід вказати об’єкт захисту та пароль (Малюнок 233). Після цього кнопка **Захисти книгу** буде виділена кольором (Малюнок 232). Для скасування захисту книги слід ще раз клацнути кнопку **Захисти книгу.** Якщо книга була захищена паролем, завантажиться діалогове вікно **Зняти захист книги**, у якому необхідно буде вказати пароль.



Малюнок 233

Захист електронної таблиці Excel 2010

Щоб захистити електронну таблицю Excel 2010, виконайте наведені нижче дії.

У відкритій електронній таблиці відкрийте вкладку Файл. Відкриється подання Backstage.

У поданні Backstage клацніть Відомості.

У розділі Дозволи натисніть кнопку Захистити книгу. З'являться наведені нижче параметри.

Позначити як остаточний Перетворення документа на доступний лише для читання.

Коли електронна таблиця позначається як остаточна, функція введення тексту, команди редагування та перевірки правопису вимикаються, а електронна таблиця стає доступна лише для читання. За допомогою команди «Позначити як остаточний» можна повідомити, що надається доступ до остаточної версії електронної таблиці. Вона також допомагає уникнути внесення випадкових змін в електронну таблицю редакторами або читачами.

Шифрувати паролем Установлення пароля для документа.

У разі вибору параметра Шифрувати паролем з'являється діалогове вікно Зашифрувати документ. У полі Пароль введіть пароль. Увага! Компанія Майкрософт не може відновити втрачені або забуті паролі, тому зберігайте список паролів і відповідних імен файлів у безпечному місці.

Захистити поточний аркуш Захист аркуша та заблокованих клітинок.

За допомогою функції захисту поточного аркуша можна вибрати захист паролем і дозволити або заборонити іншим користувачам вибирати, форматувати, вставляти, видаляти, упорядковувати або редагувати області електронної таблиці.

Захистити структуру книги Захист структури аркушів книги

За допомогою функції захисту структури книги можна вибрати захист паролем і параметри заборони користувачам змінювати, переміщувати та видаляти важливі дані.

Обмежити дозвіл за користувачем Інсталяція керування правами Windows для обмеження дозволів.

Для обмеження дозволів використовуйте ідентифікатор Windows Live ID або обліковий запис Microsoft Windows. Дозволи можна застосовувати за допомогою шаблону, який використовується у вашій установі, або можна додати дозволи, вибравши пункт Обмежений доступ…. Щоб докладніше дізнатися про керування правами доступу до інформації, див. розділ Керування правами доступу до інформації в системі Office 2010.

Додати цифровий підпис Додавання видимого або невидимого цифрового підпису.

Цифровий підпис – це зашифрований електронний штамп автентифікації на цифровій інформації, зокрема повідомленнях електронної пошти, макросах або електронних документах. Підпис підтверджує, що інформація походить від особи, яка її підписала, і що цю інформацію не було змінено.

Цифрові підписи автентифікують цифрові відомості, зокрема документи, повідомлення електронної пошти й макроси, за допомогою комп'ютерної криптографії. Цифрові підписи створюються за допомогою введення підпису або додавання зображення підпису, щоб установити автентичність, цілісність і неможливість зречення. Див. посилання наприкінці цієї теми, щоб докладніше дізнатися про цифрові підписи.

Обмеження змінення файлів в Microsoft Excel 2010

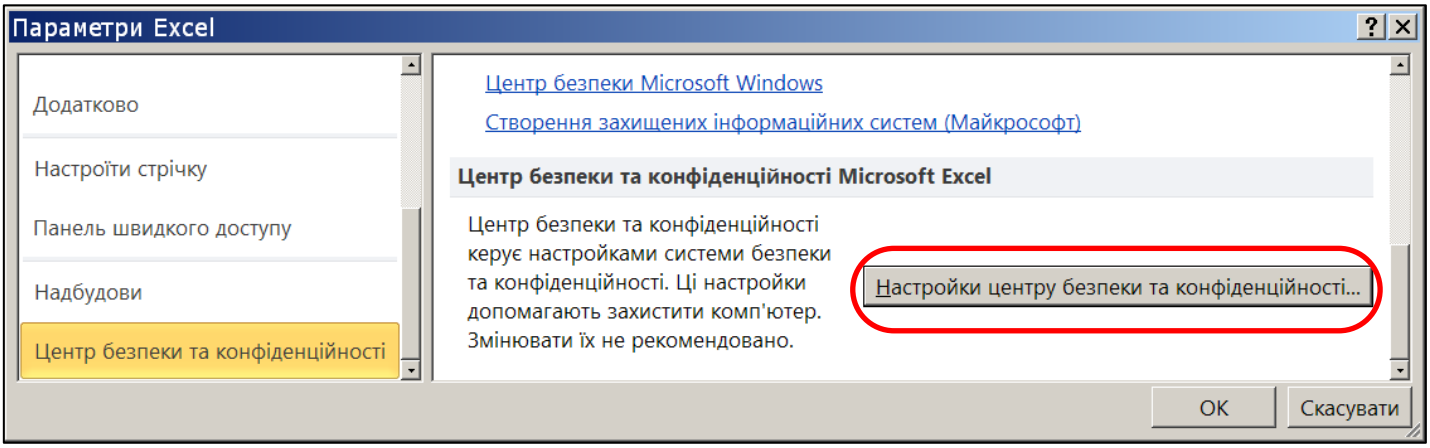
Щоб користувачі, які переглядають вміст файлів, не могли випадково змінити документ Microsoft Word 2010 або електронну таблицю Excel 2010, можна застосувати до файлів обмеження форматування й редагування.

На вкладці **Рецензування** у групі **Зміни** перегляньте такі параметри захисту:

- **Захистити аркуш**. Захист аркуша та вмісту заблокованих клітинок.
- **Захистити книгу**. Захист структури та вікон книги.
- **Захистити книгу та надати спільний доступ**. Заборона видалення виправлень.
- **Дозволити зміну діапазонів**. Визначення діапазонів, які можна змінювати.

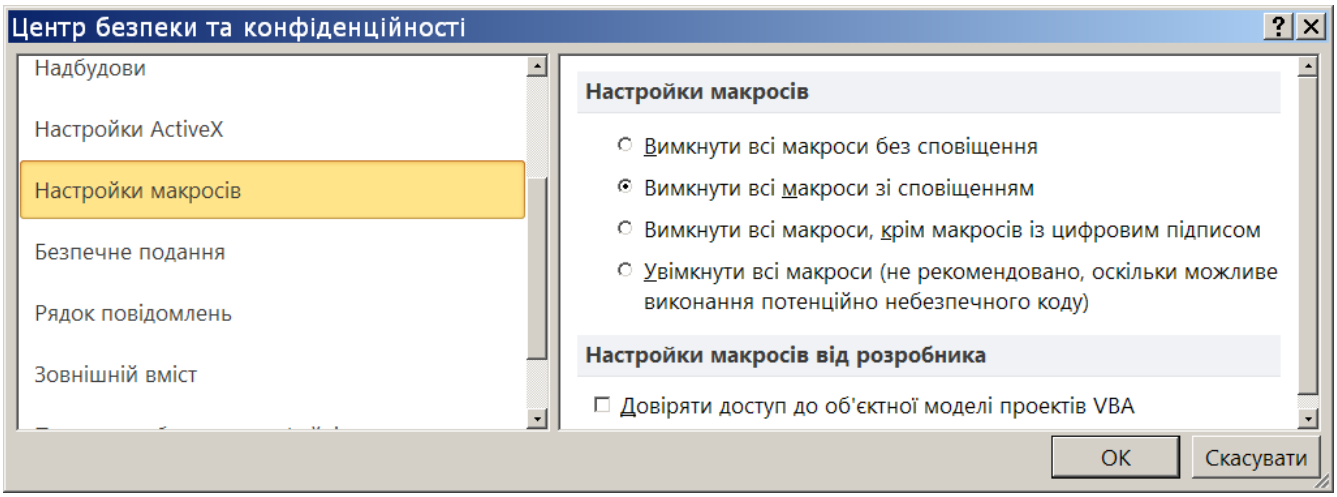
Керування безпекою в Microsoft Excel 2010

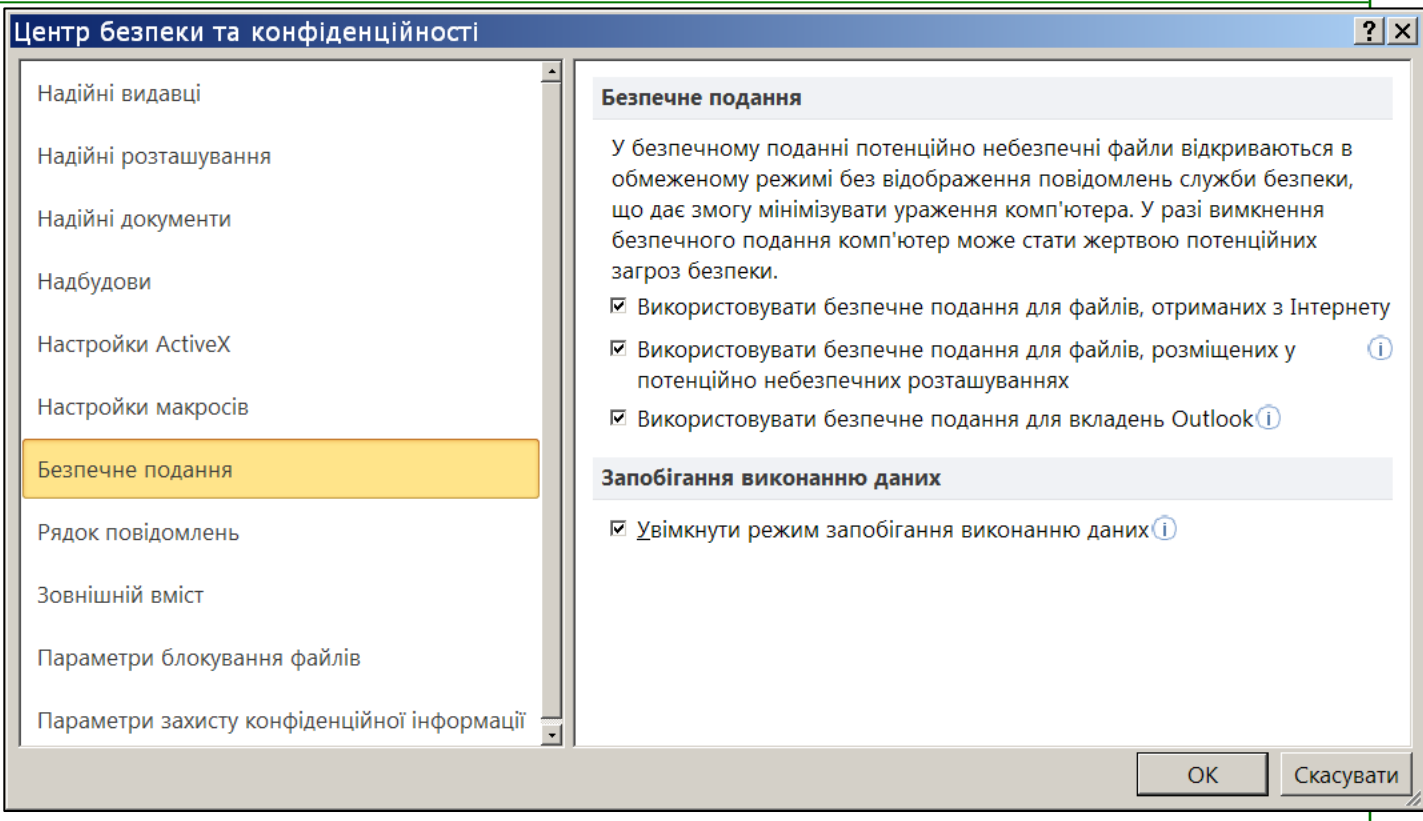
Керування безпекою в Microsoft Excel здійснюється в діалоговому вікні **Центр безпеки та конфіденційності**, завантажити яке можна за допомогою кнопки **Настройки центру безпеки та конфіденційності…** на вкладці **Центр безпеки та конфіденційності в** діалоговому вікні **Параметри Excel** (Малюнок 234)**.**



Малюнок 234

Діалогове вікно **Центр безпеки та конфіденційності** містить дванадцять вкладок для налагодження параметрів безпеки (

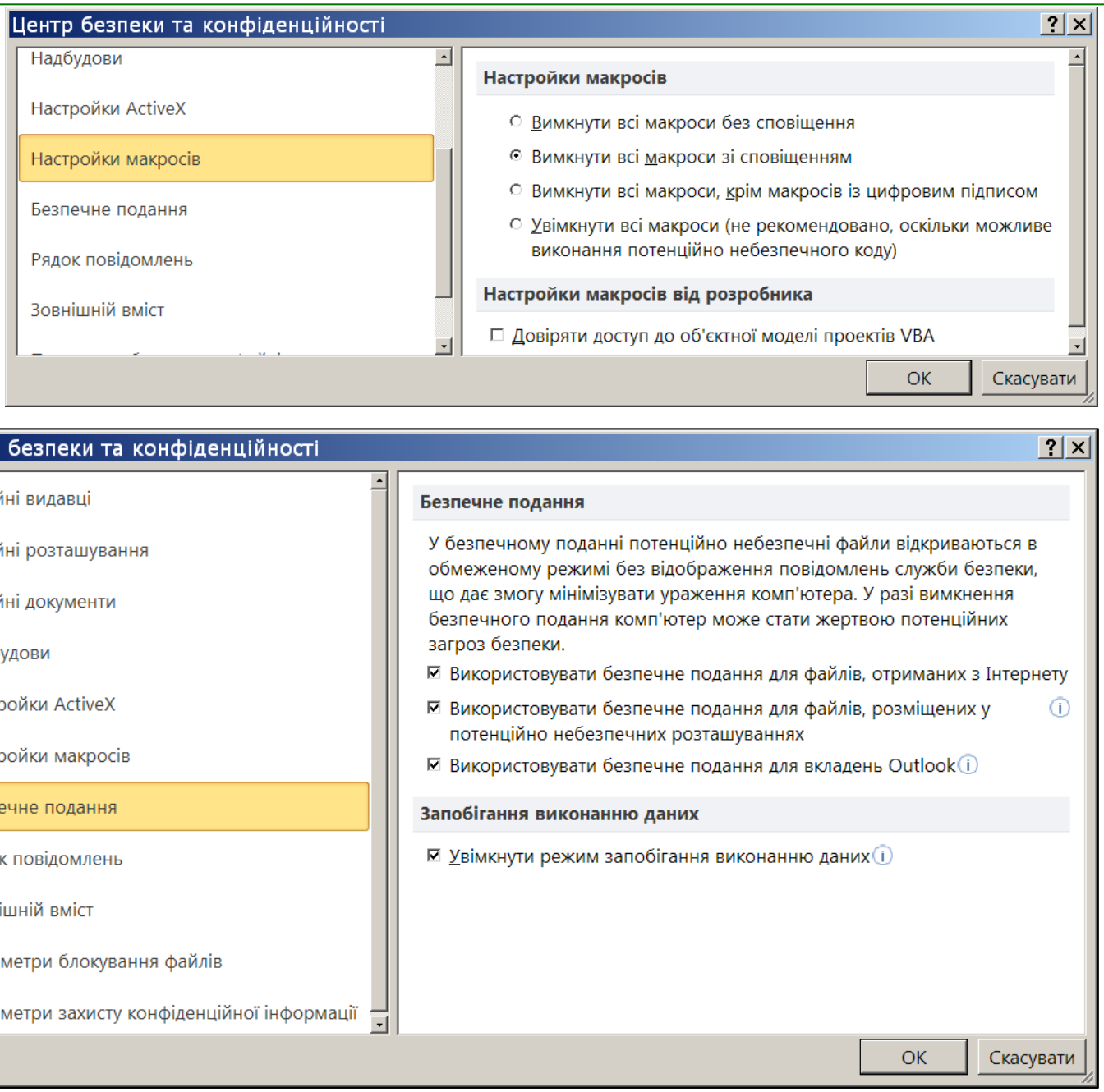




Малюнок 235):

- **Надійні видавці**. Надійний видавець – це розробник програмного забезпечення, який супроводжує свої розробки цифровим підписом та володіє відповідним сертифікатом. Програмні продукти від надійного видавця завантажуються без жодних обмежень. Програмні продукти інших видавців можуть блокуватися Центром безпеки та конфіденційності; або завантаження таких продуктів буде супроводжуватися відповідними повідомленнями Центру безпеки та конфіденційності.
  За допомогою даної вкладки, користувач може додати до переліку надійних, довільного видавця, попередньо перевіривши його цифровий підпис та сертифікат.
- **Надійні розташування.** Надійне розташування – це папка на жорсткому диску комп’ютера або мережна папка. Файли з папки надійного розташування не підлягають перевірці файлів.
  За допомогою даної вкладки, користувач може додати до переліку надійних, довільну папку на своєму ПК чи у мережі.
- **Надійні документи**. Надійні документи – це файли з активним вмістом (макросами, елементами керування ActiveX, зв'язками даних тощо), позначені користувачем, як надійні. Надійні документи завантажуються без відображення будь-яких повідомлень, навіть якщо до документа додано новий активний вміст або внесено зміни до наявного активного вмісту. Проте, якщо після визначення файлу як надійного, його було переміщено, то під час відкриття такого файлу з’являється повідомлення про активний вміст файлу.

- **Надбудови**. Надбудови надають додаткові команди та функції для Microsoft Excel. Дана вкладка керує параметрами використання надбудов, можна увімкнути режим обов’язкових цифрових підписів для надбудов або вимкнення надбудов.
- **Настройки ActiveX**. Елементи керування ActiveX – це невеликі стандартні блоки, з яких створюються застосунки, що працюють в Інтернеті через браузер, наприклад для збирання даних, перегляду певних типів файлів і відображення анімації. Елементи керування ActiveX зазвичай використовуються у кнопках, списках і діалогових вікнах.
  Дана вкладка керує дозволами використання елементів керування ActiveX.
- **Настройки макросів**. Макрос – це набір команд, який можна використовувати для автоматизації завдань, що часто повторюються. Макроси можуть бути потенційною загрозою для безпеки, оскільки вони можуть поширити вірус на комп’ютері чи в мережі.
  Дана вкладка керує дозволами використання макросів.
- **Безпечне подання**. Безпечне подання – це режим лише для читання, у якому більшість функцій редагування деактивовано. За допомогою безпечного подання можна читати файл і перевіряти його вміст, знижуючи можливі ризики. Доцільно відкривати в безпечному поданні файли з Інтернету та інших потенційно небезпечних розташувань. Дана вкладка керує параметрами застосування безпечного подання.
- **Рядок повідомлень**. У разі наявності потенційно небезпечного активного вмісту у файлі, що завантажується, у рядку повідомлень відображаються оповіщення системи безпеки. У таких випадках рядок повідомлення стає жовтим або червоним. Якщо відомо, що вміст походить із надійного джерела, у жовтому рядку повідомлень можна натиснути кнопку **Увімкнути вміст**. У червоному рядку повідомлень увімкнути активний вміст не можна. Дана вкладка керує відображенням рядка повідомлень.
- **Зовнішній вміст**.
  Дана вкладка керує параметрами зовнішніх зв’язків, а також параметрами оновлення зовнішніх посилань.
- **Параметри блокування файлів**. Блокування файлів забороняє відкривати файли застарілого типу, оскільки код, що використовується для відкриття та збереження попередніх форматів файлів, уразливіший і може становити загрозу. Тому файли попередніх версій можуть відкритися в безпечному поданні.
  Дана вкладка керує параметрами блокування файлів попередніх версій.
- **Параметри захисту конфіденційної Інформації**.
  Дана вкладка визначає рівень захисту конфіденційної інформації.


Центр безпеки та конфіденційності
Надбудови
Настройки ActiveX
Настройки макросів
Безпечне подання
Рядок повідомлень
Зовнішній вміст
Настройки макросів
Вимкнути всі макроси без сповіщення
Вимкнути всі макроси зі сповіщенням
Вимкнути всі макроси, крім макросів із цифровим підписом
Увімкнути всі макроси (не рекомендовано, оскільки можливе виконання потенційно небезпечного коду)
Настройки макросів від розробника
Довіряти доступ до об'єктної моделі проектів VBA
OK
Скасувати
Центр безпеки та конфіденційності
Надійні видавці
Надійні розташування
Надійні документи
Надбудови
Настройки ActiveX
Настройки макросів
Безпечне подання
Рядок повідомлень
Зовнішній вміст
Параметри блокування файлів
Параметри захисту конфіденційної інформації
Безпечне подання
У безпечному поданні потенційно небезпечні файли відкриваються в обмеженому режимі без відображення повідомлень служби безпеки, що дає змогу мінімізувати ураження комп'ютера. У разі вимкнення безпечного подання комп'ютер може стати жертвою потенційних загроз безпеки.
Використовувати безпечне подання для файлів, отриманих з Інтернету
Використовувати безпечне подання для файлів, розміщених у потенційно небезпечних розташуваннях
Використовувати безпечне подання для вкладень Outlook
Запобігання виконанню даних
Увімкнути режим запобігання виконанню даних
OK
Скасувати

Малюнок 235

Зміст

Тема 1. призначення та функції програми Microsoft Excel 2010 2
Поняття про електронні таблиці 2
Призначення програми Excel 2010 2
Функції програми Excel 2010 3
Тема 2. Елементи інтерфейсу вікна програми Microsoft Excel 2010 4
Поняття про книги, аркуші та комірки 4
Елементи інтерфейсу робочого вікна Excel 2010 4
Налагодження параметрів програми Excel 2010 9
Тема 3. Робота з книгами 12
Формати файлів, які підтримуються в Microsoft Excel 2010 12
Подання Backstage 13
Створення файлів 14
Збереження файлів 14
Завантаження файлів 16
Скасування та повторення операцій 17
Тема 4. Робота з вікнами 18
Тема 5. Робота з аркушами 20
Режими роботи з аркушами 20
Керування аркушами 21
Навігація по аркушах книги 23
Тема 6. Навігація по комірках 24
Навігація за допомогою маніпулятора "миша" 24
Навігація за допомогою смуг прокручування 25
Навігація за допомогою клавіатури 25
Навігація за допомогою поля імені 27
Навігація за допомогою діалогового вікна Перехід 27
Переміщення в комірці 27
Тема 7. Виділення аркушів та комірок 28
Тема 8. Типи та формати даних. 32
Тема 9. Введення даних 34
Введення даних в комірки та діапазони комірок 34
Введення тексту 34
Введення дати й часу 36
Введення чисел 38
Тема 10. Автозаповнення суміжних комірок 42
Автозаповнення суміжних комірок за допомогою маркера заповнення 42
Автозаповнення суміжних комірок за допомогою команди заповнити 44
Автозаповнення суміжних комірок прогресіями 45
Автозаповнення за допомогою сполучення клавіш 46
Створення користувальницьких списків автозаповнення 47

Тема 11. Верифікація даних 50
Засоби верифікації даних 50
Пошук хибних даних 55
Пошук комірок, до яких застосовані правила перевірки даних 56
Послідовність створення правил перевірки даних 56
Послідовність редагування правил перевірки даних 57
Послідовність скасування правил перевірки даних 57
Тема 12. Форматування комірок 58
Параметри форматування комірок 58
Засоби форматування комірок 58
Діалогове вікно Формат клітинок 59
Встановлення розмірів комірок 59
Встановлення типу та способу відображення даних 61
Форматування шрифту в комірці 64
Вирівнювання даних в комірці 66
Форматування границь комірки 67
Заливка комірки 68
Захист комірки 69
Застосування стилів для форматування комірок 69
Копіювання форматів 71
Режим автоматичного поширення форматів даних 71
Тема 13. Умовне форматування 72
Тема 14. Посилання на комірки 76
Поняття про посилання та стилі посилань 76
Посилання в межах аркуша 77
Посилання на комірки іншого аркуша та іншої книги 78
Абсолютні, відносні та змішані посилання 78
Трьохвимірні посилання 79
Приклади трьохвимірних посилань 79
Тема 15. Створення формул 80
Поняття про формули 80
Арифметичні оператори 80
Оператори порівняння 81
Текстовий оператор 81
Оператори посилань 81
Пріоритети операторів 81
Введення формул. 82
Формули масивів 83
Тема 16. Застосування функцій 84
Вставлення функцій за допомогою Майстра функцій 85
Вставлення функцій за допомогою команд на вкладках 86
Вставлення функцій за допомогою клавіатури 87
Математичні функції 88

Статистичні функції ... 88
Текстові функції ... 88
Логічні функції ... 89
Тема 17. Застосування імен у формулах. ... 90
Синтаксис імен ... 90
Тема 18. Редагування книги ... 92
Пошук і заміна вмісту комірок ... 92
Вилучення рядків, що повторюються ... 93
Розділення стовпця на декілька ... 93
Вирівнювання вмісту комірок за шириною стовпця ... 94
Поширення даних по аркушах ... 94
Режими редагування ... 94
Переміщення та копіювання даних ... 95
Переміщення та копіювання формул ... 97
Параметри вставлення даних після виконання операції копіювання ... 99
Автоматична зміна посилань у формулах
внаслідок копіювання та переміщення комірок ... 102
Тема 19. Виправлення помилок у формулах ... 104
Тема 20. Робота з таблицями ... 110
Створення таблиць ... 110
Обчислення у таблицях ... 111
Функція SUBTOTAL ... 112
Зміна розмірів таблиць ... 113
Перетворення таблиці на діапазон ... 114
Вилучення таблиці ... 115
Тема 21. Сортування даних ... 116
Критерії сортування ... 116
Засоби сортування ... 117
Швидке сортування ... 117
Сортування за заданими критеріями ... 118
Тема 22. Фільтрування даних ... 120
Автофільтр ... 121
Повторне застосування автофільтру ... 125
Скасування автофільтрів ... 125
Вилучення автофільтрів ... 126
Фільтрування за виділеним ... 126
Розширений фільтр ... 126
Вилучення розширеного фільтру ... 127
Тема 23. Структурування даних на аркуші. ... 128
Засоби для структурування даних ... 130
Структурування даних вручну ... 130
Автоматичне структурування даних ... 131
Видалення структури даних ... 131

Тема 24. Підсумки даних 132
Тема 25. Консолідація даних 134
Тема 26. Зведені таблиці. 136
Тема 27. Застосування засобу "Підбір параметра" 138
Тема 28. Застосування надбудови "Пошук розв’язання" 140
Тема 29. Робота з діаграмами 142
Елементи діаграм 142
Типи діаграм Microsoft Excel 145
Створення та налагодження діаграм 149
Швидке створення діаграми 152
Повторне використання діаграм шляхом створення шаблонів 152
Тема 30. Створення колонтитулів 154
Тема 31. Друкування документів 156
Тема 32. Робота з макросами. 160
Створення, редагування та вилучення макросів 161
Виконання макросів 163
Тема 33. Захист інформації в Microsoft Excel 2010 164
Захист аркуша 164
Захист книги 165
Керування безпекою в Microsoft Excel 2010 168