

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Кафедра інформаційних технологій

Хрущ Л.З., Гарпуль О.З.

КУРС ЛЕКЦІЙ
“Основи роботи з табличним процесором”
для студентів гуманітарних спеціальностей

Івано-Франківськ

2016 р

УДК 004.387
ББК 32.973я7
Х95

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету математики та інформатики
Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника
(протокол № 1 від 08 вересня 2016 р.)*

Рецензенти:

Мандзюк В.І. – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки фізико-технічного факультету ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»;

Превисокова Н.В. – кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики факультету математики та інформатики ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».

Хрущ Л.З. Гарпуль О.З.

Х 95 Курс лекцій “Основи роботи з табличним процесором” для студентів гуманітарних спеціальностей: опорний конспект лекцій / Л. З. Хрущ, О.З.Гарпуль – Івано-Франківськ: Голіней О.М., 2016. – 72 с.

Курс лекцій містить виклад основного матеріалу курсу “Інформатика” з теми “Основи роботи з табличним процесором”. У даному курсі коротко описані найбільш важливі елементи програми Excel, основні технічні прийоми, необхідні при роботі з електронними таблицями.

Курс лекцій розрахований для студентів гуманітарних спеціальностей вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації і містить матеріал про основні відомості табличного редактору Excel, про функції електронної таблиці Excel та роботи з ними, графічне подання даних, принципи розв'язування прикладних задач в Excel.

Даний курс допоможе студентам засвоїти основні принципи роботи з табличним процесором та дозволить легко і швидко знайти відповідь на вирішення конкретної проблеми.

**УДК 004. 387
ББК 32.973я7**

© Хрущ Л.З., Гарпуль О.З., 2016
© Видавництво Прикарпатського національного
університету ім. В. Стефаника, 2016

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ЛЕКЦІЯ №1. Поняття про електронні таблиці. Основи інтерфейсу електронних таблиць. Запуск. Поняття книги, аркуша, комірки. Введення інформації в електронну таблицю. Основні типи даних. Завершення роботи.....	5
ЛЕКЦІЯ №2. Редагування та форматування аркуша Excel. Виділення комірок та діапазонів. Очистка та знищення комірок. Відміна команд. Копіювання та переміщення даних електронної таблиці. Вставка нових рядків та стовпців у таблицю. Використання засобів автозаповнення. Завдання типу даних, вирівнювання даних у комірці. Оформлення меж та фону клітинок. Зміна висоти рядків та ширини стовпців. Автоформат. Використання стилів та шаблонів.....	17
ЛЕКЦІЯ №3. Робота з функціями в електронних таблицях. Копіювання формул та функцій.....	30
ЛЕКЦІЯ №4. Таблиці Excel. Побудова діаграм. Сортування даних. Фільтрація.....	35
ЛЕКЦІЯ №5. Проміжні підсумки. Створення та редагування зведених таблиць.....	54
ЛЕКЦІЯ №6. Організація інформації у книгах. Робота з аркушами та встановлення зв'язків між ними. Робота з кількома аркушами чи книгами. Захист аркушів та книг. Налаштування електронних таблиць.....	60
ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ.....	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	71

ВСТУП

Тенденції розвитку сучасного суспільства мають переважно техногенний характер. Сучасний світ побудований на базі комп'ютерних електронних систем, які мають місце фактично в усіх сферах діяльності людини, весь світ охоплений загальнодоступними мережами настільки, що життя без комп'ютерів та їх спільної взаємодії на сьогодні не є можливим.

Процеси інформатизації набувають сьогодні виключно важливого значення. Інформація як стратегічний продукт стає і предметом конкуренції, і засобом захисту та впровадження в життя базових національних інтересів. Здатність суспільства та його інституцій збирати, обробляти, аналізувати, систематизувати та накопичувати інформацію стала ключовою передумовою соціального та технологічного прогресу, фактором національної безпеки, основою успішної зовнішньої політики.

Багато обчислень, пов'язаних із повсякденною діяльністю людини, доцільно виконувати в табличному вигляді. До таких обчислень належать, скажімо, бухгалтерські розрахунки, облік обороту матеріалів і продукції на заводі, товарів на складі, різні інженерні і статистичні розрахунки. У вигляді таблиць можна оформляти ділові документи: рахунки, накладні, відомості тощо. Взагалі зображення даних у вигляді прямокутних таблиць є надзвичайно зручним і звичайним.

Розвиток програмного забезпечення комп'ютерів вплинув і на галузь табличних обчислень. Для оперування табличних даних є сучасні програми, названі електронні таблиці (ЕТ).

Пропонована вашій увазі методична розробка допоможе вам за короткий термін і без особливих зусиль оволодіти табличним процесором. Це стислий курс, який містить усі необхідні відомості для того, щоб швидко навчитися створювати ефективні електронні таблиці для вирішення різних повсякденних задач.

Прочитавши запропонований курс лекцій, ви дізнаєтесь, як формувати, редагувати й друкувати робочі таблиці, створювати формули різного ступеня складності та використовувати функції Excel, а також будувати на основі даних робочої таблиці діаграми і графіки. Крім того, ви познайомитесь з додатковими прийомами роботи в Excel: довідаєтесь про методи імпорту й узагальнення інформації, про інструменти аналізу й оптимізації даних тощо.

Мета цієї методичної розробки – прищепити початківцям навички користування електронними таблицями, вирішувати різні типи задач при допомозі Excel, застосовувати їх при підбитті облікових, фінансових підсумків, наочно демонструвати результат з допомогою діаграм.

ЛЕКЦІЯ №1

Тема. Поняття про електронні таблиці. Основи інтерфейсу електронних таблиць. Запуск. Поняття книги, аркуша, комірки. Введення інформації в електронну таблицю. Основні типи даних. Завершення роботи.

Мета: визначити доцільність використання табличних процесорів, вказати області застосування. Вивчити загальні принципи організації таблиць та загальні принципи організації роботи табличного процесора. Ознайомити студентів з інтерфейсом електронних таблиць, основними типами даних. Сформулювати поняття книги, аркуша, комірки, введення інформації в електронну таблицю; розвивати вміння знаходити зв'язок з раніше вивченим матеріалом; виховувати навички уважності та акуратності при роботі з табличним процесором.

План лекції.

1. Поняття про електронні таблиці.
2. Основи інтерфейсу табличного процесора.
3. Поняття книги, аркуша, комірки.
4. Навігація книгою і електронною таблицею.
5. Основні типи даних.
6. Введення інформації в електронну таблицю.

1. Поняття про електронні таблиці.

Програми, призначені для опрацювання числових даних, називаються *системами опрацювання числових даних*.

Найпростішими системами опрацювання числових даних є програми-калькулятори. Вони призначені для виконання арифметичних операцій, а також обчислень з використанням основних математичних і деяких інших функцій. Іншим видом систем опрацювання числових даних є прикладні математичні пакети. Їх можна використовувати для виконання математичних обчислень, побудови графіків функцій, перетворення виразів зі змінними, знаходження наближених значень розв'язків рівнянь і систем рівнянь, обчислення площ і об'ємів геометричних фігур і багато іншого. Прикладами таких програм є пакети GRAN 1, 2D, 3D (англ. *graphic analyzer* - графічний аналізатор), Динамічна геометрія, MathCAD (англ. *mathematics computer-aided design* - математичне комп'ютерне автоматизоване проектування), Derive (англ. *derive* - одержувати, добувати, виводити), Mathematica (англ. *mathematics* - математика), MATLAB (англ. *mathematics laboratory* - математична лабораторія) та ін. Ще одним видом систем опрацювання числових даних є табличні процесори. З сучасних табличних процесорів можна назвати: Excel (англ. *excel* - переважати, перевершувати), що входить до пакета програм Microsoft Office і останнім часом став одним з найпопулярніших; Calc (англ. *calculator* - обчислювач, калькулятор), що входить до пакета програм StarOffice; GNumeric (англ. *GNU* - проект зі створення програмного забезпечення вільного розповсюдження, *numeric* - числовий), що вільно розповсюджується та ін.

Табличний процесор — це прикладна програма, яка призначена для опрацювання даних, поданих у таблицях.

Таблиці, у яких подаються дані для опрацювання табличним процесором, називаються *електронними таблицями (ЕТ)*.

Електронна таблиця є основним об'єктом опрацювання табличного процесора.

Microsoft Excel - програма для роботи з електронними таблицями, створена корпорацією Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT і Mac OS. Вона надає можливості економіко-статистичних розрахунків, графічні інструменти і мову макропрограмування VBA. Microsoft Excel входить до складу Microsoft Office і, на сьогоднішній день, Excel є одним з найбільш популярних додатків у світі.

Табличний процесор Excel 2010 надає користувачу широкі можливості для роботи з табличною інформацією:

- а) розвинені засоби для підготовки, оформлення, збереження та захисту даних;
- б) потужний та зручний апарат для виконання різноманітних обчислень, здійснення чисельного дослідження;
- в) розвинені засоби для аналізу даних у вигляді графіків та діаграм;
- г) проведення статистичного аналізу;
- д) здійснення багатотабличних зв'язків;
- е) застосування до табличних даних дій, традиційних для баз даних;
- ж) наявність спеціалізованих "розв'язників задач";
- з) потужні засоби для програмування та створення макросів;
- и) здійснення обміну даними з іншими програмами, наприклад, вставляння тексту, малюнків, таблиць, підготовлених в інших додатках.

2. Основи інтерфейсу.

Табличний процесор Excel 2010 можна запустити, *виконати* команду: *Пуск => Усі програми => Microsoft Office => Microsoft Office Excel 2010.*

Після запуску програми Excel 2010 створюється електронна книга, яка має за замовчуванням ім'я *Книга1* і складається з трьох листів (аркушів) з іменами *Лист1 (Аркуш1)*, *Лист2 (Аркуш2)* і *Лист3 (Аркуш3)*, на кожному з яких розміщена порожня електронна таблиця. Структура вікна електронних таблиць наведена на рис. 1.2.1. У програмному вікні Excel може бути відкрито декілька вікон для роботи з таблицями (документами), що допускають різноманітне розташування.

Головні елементи вікна, такі як рядок заголовку, головне меню, панель інструментів, лінії прокрутки, традиційні для середовища Windows. Деякі з елементів можуть бути приховані або змінені за допомогою системи настройки вікон.

3. Поняття книги, аркуша, комірки.

Головні операції з даними виконуються у робочому листі. Для різноманітних форм представлення даних (дані та формули, діаграми, макроси) використовуються листи різних типів. Головний тип листа (для роботи з даними) складається з рядків і стовпчиків, що, перетинаючись, утворюють клітинки. Клітинки використовуються для збереження даних і формул. Робочий лист складається з 16384 стовпчиків і 1 048 576 рядків. Ім'я стовпчика (звичайно позначається літерами від А, В, ..., Z, AA, AB, ..., ZZ, AAA, AAB, ..., XFD) та рядка (позначається числом), на перетині яких знаходиться клітинка, утворюють адресу цієї клітинки (наприклад, A1, AB25). Усього

17 179 869 184 клітинок. Завжди одна з клітинок електронної таблиці є *поточною* (активною). Її адреса відображається в полі Ім'я. На рисунку 1 такою є клітинка A1. Стовпці електронної таблиці можуть також нумеруватися натуральними числами від 1 до 16 384. У цьому випадку адреси клітинок записуються, наприклад, так: R1C1, R5C2, R17C4, R27C26, де після літери R (англ. Row - рядок) вказується номер рядка, а після C (англ. Column - стовпець) - номер стовпця. Тобто адресу R1C1 погрібно розуміти так: рядок перший, стовпець перший. Щоб установити числовий спосіб нумерації стовпців, потрібно виконати *Файл* → *Параметри Excel* → *Формули* і встановити позначку прапорця – *Стиль посилань R1C1*.

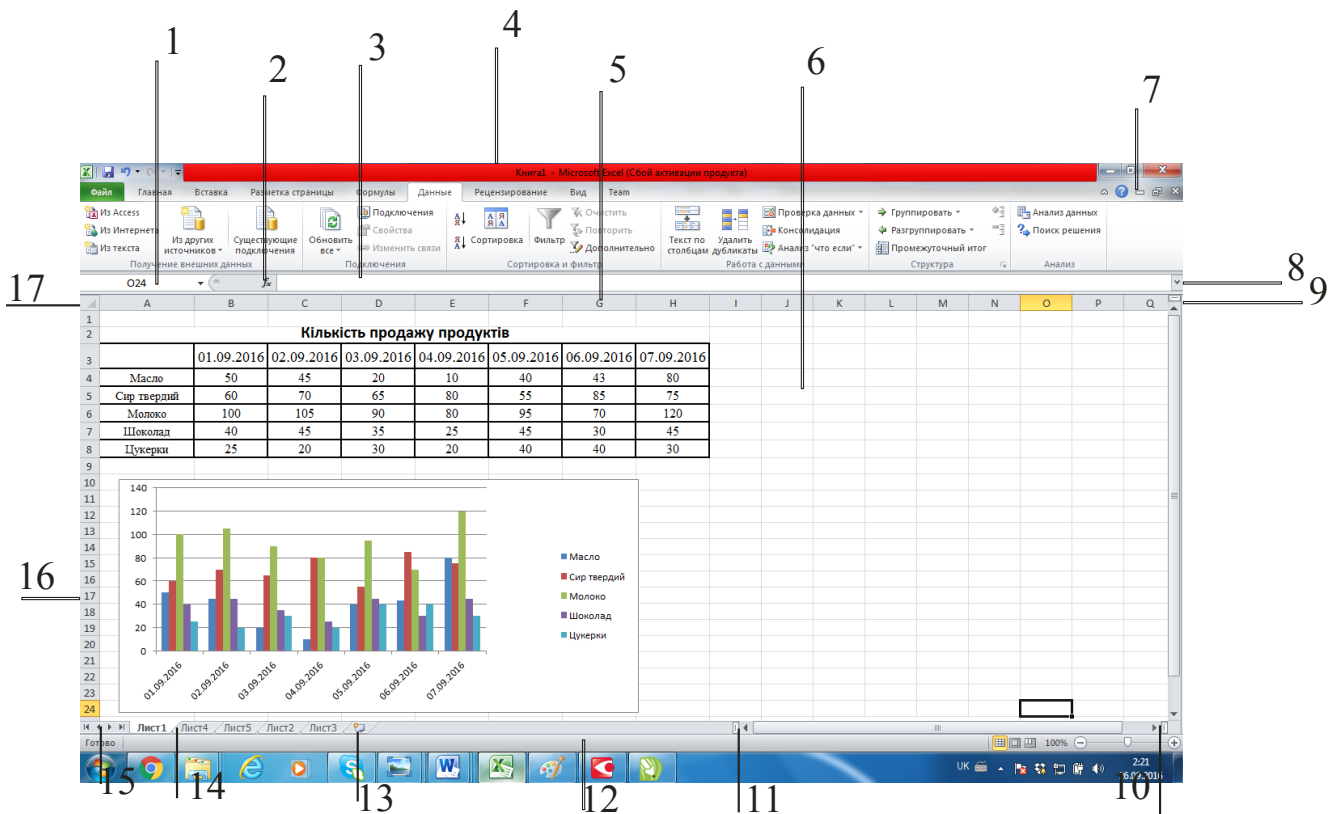


Рис. 1.2.1. - Структура вікна Microsoft Office Excel 2010:

- 1 — Поле Ім'я, 2 — Кнопка *Вставлення функції*, 3 — Поле *Рядка формул*, 4 — *Рядок Заголовка*, 5 — *Рядок номерів стовпців*, 6 — Робоча область (вікно) електронної книги, 7 — кнопки керування вікном електронної книги, 8 — Кнопка розгортання поля *Рядка формул*, 9 — Позначка горизонтальної смуги розділення, 10 — Позначка вертикальної смуги розділення, 11 — Позначка зміни розмірів горизонтальної смуги прокручування, 12 — *Рядок стану*, 13 — Кнопка створення нового аркуша, 14 — *Рядок ярликів аркушів*, 15 — Кнопки прокручування ярликів аркушів, 16 — *Стовпець номерів рядків*, 17 — Кнопка *Виділити все*

Клітинці можна надати *ім'я*. Для цього потрібно виділити клітинку, увести її ім'я в поле *Ім'я* і натиснути *Enter* (при цьому областю застосування імені буде вся книга) або виконати команду *Формули* => *група Визначені імена* => *Визначити ім'я* і ввести у вікні *Нове ім'я* (рис. 1.3.1) в поле *Ім'я* ім'я клітинки та вибрати область застосування імені клітинки в списку поля *Область*. Слід пам'ятати, що в імені клітинки не можна використовувати пропуски, воно не може розпочинатися з цифри,

не може збігатися з адресами клітинок і в одній області застосування не може бути клітинок з однаковими іменами.

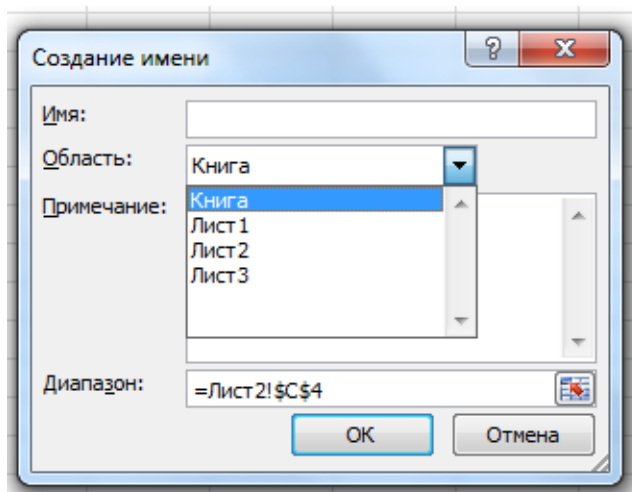


Рис. 1.3.1. Вікно Створення імені

Якщо клітинка має ім'я та її зробити поточною, то в полі *Ім'я* буде відображатися не адреса клітинки, а її ім'я. Для одержання списку всіх імен клітинок, а також даних про область застосування кожного імені можна виконати *Формули => група Визначені імена => Диспетчер імен*.

Дві або більше клітинок аркуша електронної таблиці утворюють діапазон клітинок. Прямокутний діапазон клітинок, що складається із суміжних клітинок, називається зв'язним. Діапазон клітинок, як і окрема клітинка, має адресу. Адреса зв'язного діапазону клітинок задається адресами двох клітинок, розташованих у його протилежних кутах, що розділені двокрапкою, наприклад A3:A7, B11:D11, G9:C3. Рядок і стовпець також є діапазонами клітинок. Наприклад, адресою діапазону клітинок, до якого входять усі клітинки десятого рядка, є 10:10, а адресою діапазону клітинок, до якого входять усі клітинки стовпця B, є B:B. Відповідно 6:8 - це адреса діапазону клітинок, що включає всі клітинки рядків з номерами 6, 7,8, а H:L - адреса діапазону клітинок, до якого входять усі клітинки стовпців H, I, J, K, L. Щоб указати адресу незв'язного діапазону клітинок, потрібно вказати адреси його зв'язних частин, розділивши їх крапкою з комою.

Робочі листи утворюють робочу книгу. Кількість листів книги обмежується лише обсягом вільної оперативної пам'яті комп'ютера, і на них можна розташувати електронні таблиці, діаграми, графіки, графічні зображення, документи Microsoft Word, звукозаписи, відеокліпи та ін. Кожний лист книги має ім'я, яке вказується на ярличку листа. Зберігаючи інформацію у зовнішній пам'яті у вигляді файлу, Excel записує туди робочу книгу. При роботі з інформацією (книгою), можна додавати, видаляти та перейменовувати листи робочої книги.

4. Навігація книгою і електронною таблицею.

Перейти до перегляду будь-якого аркуша книги можна вибором його ярличка, а для перегляду вмісту тієї частини аркуша, яка не відображається у вікні, можна використати смуги прокручування.

Для того щоб перемістити табличний курсор у потрібну клітинку електронної таблиці, тобто зробити клітинку поточною, для цього можна вибрати її мишею чи використати клавіші керування курсором або увести її адресу в поле *Ім'я* і натиснути клавішу Enter.

Корисним є використання деяких сполучень клавіш для швидкого переміщення табличного курсора (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Сполучення клавіш для швидкого переміщення табличного курсора

<i>Сполучення клавіш</i>	<i>Переміщення табличного курсора</i>
PgUp (PgDn)	одна сторінка вгору (одна сторінка вниз)
Alt+PgUp (Alt+PgDn)	одна сторінка ліворуч (одна сторінка праворуч)
Ctrl+PgUp (Ctrl+PgDn)	перехід до сусіднього ліворуч аркуша (перехід до сусіднього праворуч аркуша)
Home	перехід у перший стовпець
Tab	перехід на одну клітинку праворуч
Shift+Tab	перехід на одну клітинку ліворуч
Ctrl + →	У першу клітинку з даними, яка розміщена справа від поточної клітинки, або в останню клітинку поточного рядка, якщо справа від поточної клітинки немає клітинок з даними
Ctrl + ←	У першу клітинку з даними, яка розміщена зліва від поточної клітинки, або в першу клітинку поточного рядка, якщо зліва від поточної клітинки немає клітинок з даними
Ctrl + ↑	У першу клітинку з даними, яка розміщена зверху від поточної клітинки, або в першу клітинку поточного стовпця, якщо зверху від поточної клітинки немає клітинок з даними
Ctrl + ↓	У першу клітинку з даними, яка розміщена знизу від поточної клітинки, або в останню клітинку поточного стовпця, якщо знизу від поточної клітинки немає клітинок з даними
Ctrl + Home	У клітинку A1
Ctrl + End	У праву нижню клітинку діапазону клітинок, у якому є або були дані

Якщо електронна таблиця містить велику кількість клітинок з даними, то часто виникає необхідність перегляду таких її фрагментів, які не можуть бути одночасно відображені у видимій частині екрана у звичайному режимі перегляду. Це можна зробити шляхом *розділення вікна*. Для розділення вікна потрібно навести вказівник на позначку горизонтальної (вертикальної) *смуги розділення* (рис. 1.2.1) і перетягнути її в потрібне місце. Якщо двічі клацнути на позначці *смуги розділення*, то смуга розділення буде автоматично встановлена зверху (зліва) від поточної клітинки або

виділеного діапазону. При такому поділі в кожній частині вікна можна відображати будь-яку частину аркуша. Вікно електронної таблиці можна розділити на 4 частини. Щоб зняти розділення, потрібно двічі клацнути на *смусі розділення*.

У таблицях, у яких заповнені даними клітинки не вміщуються на екрані, можна встановити режим *Закріплення панелей*. У цьому режимі за прокручування електронної таблиці певні стовпці (рядки) не зникатимуть з екрана. Для цього потрібно виділити певний об'єкт таблиці, виконати *Вигляд => група Вікно => Закріпити області => Закріпити області*. (табл. 1.2)

Таблиця 1.2

Об'єкти, які потрібно виділити для закріплення областей

<i>Область закріплення</i>	<i>Об'єкт для виділення</i>
Ліва вертикальна	Стовпець, ліворуч від якого буде знаходитися закріплена область, або клітинка у верхньому рядку області закріплення
Верхня горизонтальна	Рядок, над яким буде знаходитися закріплена область, або клітинка в першому стовпці області закріплення
Ліва вертикальна і верхня горизонтальна	Клітинка, ліворуч і вище від якої буде знаходитися закріплена область

Команди *Закріпити верхній рядок* і *Закріпити перший стовпець* меню кнопки *Закріпити області* дають змогу закріпити вказані об'єкти таблиці без їхнього виділення середньої лінії видимої частини вікна.

Для зняття закріплення областей потрібно у меню кнопки *Закріпити області* вибрати команду *Зняти закріплення областей*.

Інколи потрібно переглядати одну й ту саму книгу в різних вікнах, щоб мати змогу бачити на екрані різні її фрагменти, наприклад різні аркуші. Щоб відкрити ту саму книгу в іншому вікні, потрібно виконати *Вигляд => група Вікно => Нове вікно*. При цьому до імені книги в першому вікні додається :1, а в другому вікні відкривається книга з тим самим іменем, до якого додається :2.

Одночасно можуть бути відкриті кілька різних книг Excel, кожна в своєму вікні. Можна встановити такий режим перегляду, при якому всі відкриті вікна книг будуть відображені на екрані, кожна у віконному режимі. Для цього потрібно виконати *Вигляд => група Вікно => Упорядкувати все* та у вікні *Розташування вікон* вибрати потрібний режим розташування. Щоб відмінити встановлений таким чином режим перегляду вікон, достатньо розгорнути одне з них.

5. Основні типи даних.

Величини, які заносяться до електронної таблиці, називаються даними. Кожен тип даних може мати декілька форматів для відображення даних.

Список форматів виводиться командою *Головна => Група Клітинки => Формат => Формат клітинок... => закладка Число* або командою контекстного меню виділеного діапазону клітинок *Формат клітинок... => закладка Число* (див. рис.1.5.1).

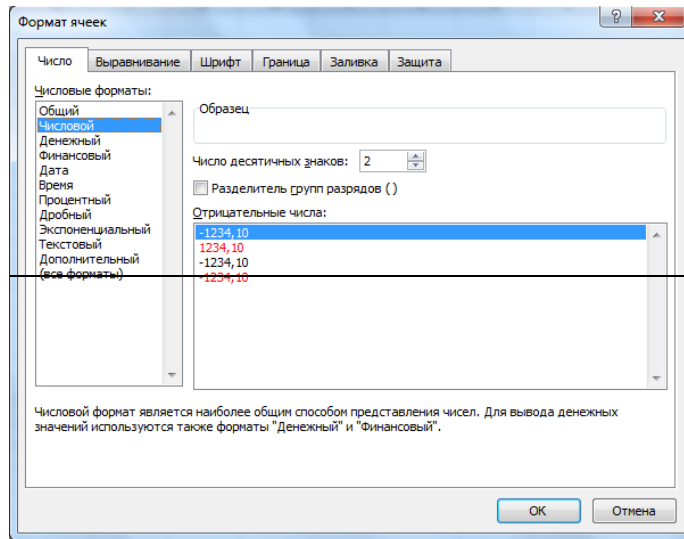


Рис. 1.5.1. Вікно *Формат клітинок*

Список форматів можна розглянути у випадаючому меню вкладки *Головна* (див. Рис. 1.5.2).

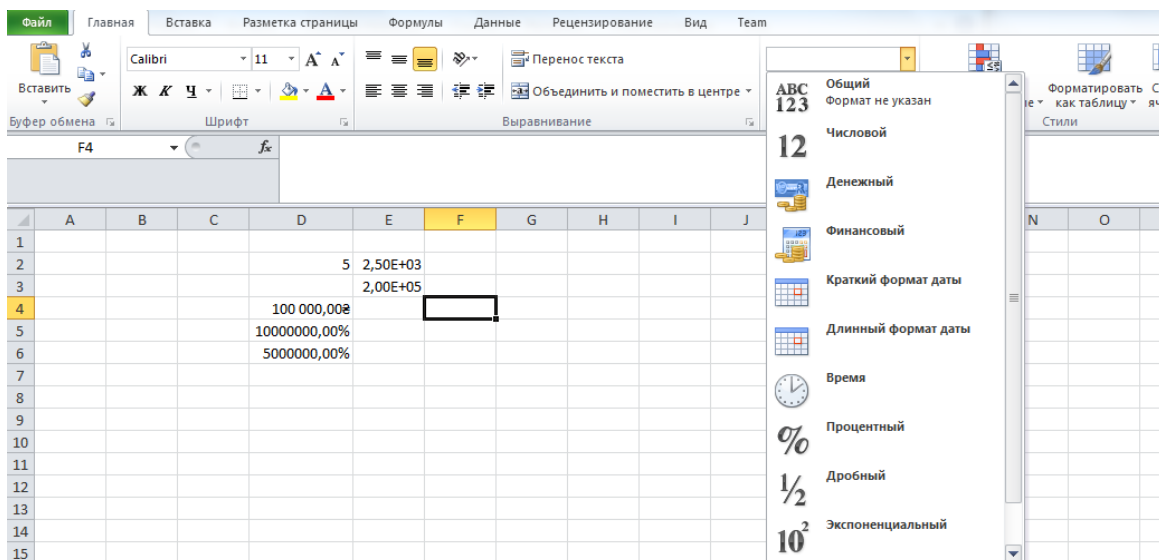


Рис. 1.5.2. Випадаюче меню з списком форматів для відображення даних в клітинці

У списку *Числові формати* вибрати потрібну категорію, а у правій частині вікна уточнити деякі додаткові параметри формату, що залежать від обраної категорії. Додаткові параметри формату уточнюють, наприклад, кількість десяткових знаків, формат від'ємних чисел, відображення символу валюти та розподільника груп розрядів (тисяч), вид та точність відображення раціональних дробів. За допомогою пункту *Додатковий* можна вибрати формат для відображення поштового індексу, номера телефону і т. д., використання яких можна рекомендувати у відповідних полях баз даних. Обравши потрібний формат і уточнивши параметри, у полі *Зразок* можна побачити відображення вмісту виділеної клітинки.

Список (*усі формати*) може бути використаний для встановлення одного зі стандартних форматів, а також задання свого формату. Для задання свого формату

необхідно вибрати в цьому списку один з існуючих форматів і внести до нього необхідні зміни. Наприклад, можна створити формат *[Синій]#,0" °С";[Червоний]-#,00"°С"*, у якому частина перед крапкою з комою задає правило відображення невід'ємних чисел: *[Синій]#,0" °С"* - колір виведення синій, ціла частина - як увели, у дробовій частині обов'язково має бути лише один знак, біля числа вивести текст 'С, відокремлений пропуском від числа, а частина після крапки з комою - правило відображення від'ємних чисел: *[Червоний]-#, 00" °С"* - колір виведення червоний, знак мінус перед числом, ціла частина - як увели, у дробовій - обов'язково два знаки, далі текст як і для невід'ємних чисел. Якщо цей формат застосувати до клітинки з вмістом 25, то отримаємо синім кольором 25,0 "С, а якщо застосувати його до клітинки з вмістом -21,436, то отримаємо червоним кольором -21,44 °С.

Основними типами даних є:

а) загальний – для відображення як текстових так і числових значень довільного типу, він є форматом за замовчуванням, використовується для подання чисел здебільшого так, як їх було введено. Але якщо ширина клітинки недостатня для відображення числа, що вводиться з клавіатури, то цілі числа автоматично подаються в експоненційному вигляді, а десяткові дроби округлюються і також можуть подаватися в експоненційному вигляді;

б) числовий – використовується для запису чисел, для подання числа у вигляді десяткового дроби із заданою кількістю десяткових розрядів. Якщо число в клітинці має менше цифр після коми, ніж передбачено форматом, то при відображенні в клітинці воно буде доповнене нулями справа, а якщо більше - буде округлене;

в) грошовий – для відображення грошових величин, додатково вказується знак грошової одиниці;

г) дата – для запису календарних дат. Типи, позначені зірочкою *, змінюють свій вигляд за зміни формату подання дати в операційній системі (*Пуск => Панель керування => Мова і регіональні стандарти = Регіональні параметри*). У цьому форматі всі дати зберігаються як натуральні числа. Відлік часу починається з 01.01.1900, і цій даті відповідає число 1. Кожній наступній даті відповідає наступне натуральне число: 02.01.1900 - 2, 03.01.1900 – 3, ..., 06.06.2006 - 38 874, ..., 01.09.2010 - 40 422. Таке подання дат дає змогу виконувати обчислення над ними. Так, кількість днів між двома датами визначається різницею чисел, що відповідають цим датам. Наприклад, різниця 01.09.2010 - 01.01.2010 буде обчислюватися так: 40 422 - 40 179 = 243;

д) час – використовується для відображення даних у вигляді часу певного типу подання. Типи, позначені зірочкою, змінюють свій вигляд при зміні регіональних стандартів. Час зберігається у вигляді десяткового дроби, який отримують після прирівнювання доби (24 год) до одиниці (24:00 24 год = 1, 01:00 1 год = 1/24 = 0,0416666666666667, 00:01:00 1 хв = 1/(24*60) = 0,000694444444444444 00:00:01, 1 с = 1/(24*3600) = 0,0000115740740740741. Наприклад, часу 13:35:00 відповідає число 0,5659722222222222);

е) текстовий – для запису алфавітно-цифрової інформації, для подання чисел у клітинках як текст. Значення відображаються так само, як вводяться. Якщо числа подані в цьому форматі, то над ними можна виконувати операції і як над числами, і як над текстами;



ж) процентний – значення клітинок множиться на 100 і виводиться на екран з символом процента;

з) дробовий – для подання числа у вигляді одного з дев'яти типів звичайних дробів (по одній, по дві або по три цифри у чисельнику і знаменнику, половинними, десятими, сотими та іншими частками). Наприклад, число 0,125 у клітинці 14 подане як 1/8, а число 2,6 у клітинці 15 подане дробовим числом 23/5. Слід враховувати, що більшість чисел у цьому форматі будуть подані наближено. Наприклад, число 0,65 у форматі простого дроби буде подане як 2/3 ($2/3 = 0,666666\dots$), а у форматі половинних часток – як 1/2, у форматі сотих часток - як 65/100;

и) експоненціальний – для відображення чисел в експоненціальному вигляді, наприклад, число 0,59564225 буде записано як 5,96E-01, а 2500 – у вигляді 2,50E+03.

6. Введення інформації в електронну таблицю.

Клітинки робочого листа можуть містити різноманітну інформацію: текст, числові значення, дати, час, формули. Щоб помістити дані у визначену клітинку робочого листа, необхідно вибрати потрібну клітинку, ввести дані та підтвердити уведення. Excel при цьому автоматично розпізнає тип даних, що вводяться. Значення, що вводиться, і адреса поточної комірки відображається у рядку формул.

Уведення даних завершується натисканням клавіші *Enter* або кнопки *Ввід*  у рядку формул. Часто набагато зручніше для завершення уведення використовувати клавіші керування курсором. У цьому випадку після уведення поточна клітинка зміщається у відповідному напрямку. Скасувати введення дозволяють клавіша *Esc* або кнопка *Скасувати*  у рядку формул.

а) Уведення чисел

Excel інтерпретує уведений вміст комірки як числове значення, якщо воно складається з цифр і, можливо, деяких спеціальних символів:

1) Введення від'ємного числа починається зі знака мінус. Як від'ємне автоматично інтерпретується і числове значення, взяте у круглі дужки.

2) Уведений перед числом знак плюс ігнорується.

3) Використана перед числом, або у числі, одна кома сприймається як десяткова кома.

4) При уведенні числа можна використовувати пропуск як роздільник тисяч (1 000 000).

5) Позначення одиниць вимірювання після чисел не вводяться, за винятком стандартних позначень грошових одиниць (€, €, \$, £, р. та ін.), наприклад 4345%.

6) Після числа можна зазначити символ відсотка (для позначення відсотків, наприклад 22 %);

7) Можна вводити числа у вигляді раціональних дробів, розділяючи цілу та дробову частини пропуском, наприклад, 3 1/2. При відсутності цілої частини замість неї обов'язково вказується 0. Після введення Excel перетворює це число у відповідний десятковий дріб 3,5, який відображається в полі Рядка формул, а в клітинці відображається введене дробове число. Зазначимо, що 0 цілих у клітинці не відображається. Якщо дробове число, наприклад 1/3, перетворюється в нескінченний десятковий дріб, то Excel подає його з точністю до 15 знаків після коми (0,333333333333333).

8) Для введення чисел в експоненційному вигляді (у вигляді $aE\pm n$, що є різновидом стандартного вигляду числа $a \cdot 10^n$, де a - дійсне число, $1 < a < 10$, n -

ціле число) для відділення мантиси та порядку потрібно використовувати літеру E або e англійського алфавіту, наприклад $3003,4=3,0034 \cdot 10^3= = 3,0034E+3$. Або, наприклад, щоб ввести число $2 \cdot 10^5$, потрібно набрати 2e5. Якщо ширина клітинки недостатня для відображення числа, Excel автоматично покаже його в експоненційній формі.

Символи десяткового знака та валюти встановлюються у панелі керування Windows. Якщо число занадто довге та не може бути відображене у клітинці цілком, замість нього відображаються спеціальні символи (###). Для коректного відображення числа потрібно збільшити ширину стовпчика. Числові значення вирівнюються у клітинці по правому полю.

б) Уведення значень дати та часу

В Microsoft Office Excel дати зберігаються в вигляді послідовних номерів. Наприклад, в Microsoft Office Excel для Windows день 1 січня 1900 р. має номер 1, а 1 січня 2008 р. — 39 448, тобто. інтервал між цими датами складає 39 448 днів.

У значенні часу години, хвилини та секунди розділяються двокрапкою (:). Excel використовує за замовчуванням 24-годинний формат. Excel зберігає значення часу в вигляді дробової частини числа, оскільки вона розглядається як частина доби. Дробова частина числа змінюється от 0 до 0,99999999 (що відповідає часу від 0:00:00 до 23:59:59).

Значення дат зберігаються у вигляді цілих чисел з інтервалу від 1 до 2958465, значення часу — у вигляді десяткових дробів з інтервалу від 0 до 1. Наприклад, даті 01.01.1900 відповідає число 1, а 6 годинам (це 6/24 доби) відповідає число 0,25. Оскільки дати і значення часу представляються числами, їх можна додавати та віднімати, а також використовувати в інших обчисленнях. При використанні у формулах значень дати та часу вони повинні бути зазначені у лапках.

В Microsoft Excel для Windows підтримуються дві системи дат: 1900 (з 1 січня 1900 р.) і 1904 (з 2 січня 1904 р.). За замовчуванням встановлена система дат 1900. Безпосередньо з клавіатури можна вводити значення дати з інтервалу від 01.01.1900 до 31.12.9999. При цьому для поділу окремих частин значення дати поряд із точкою можна використовувати косу риску (/) або дефіс (-), виконавши відповідні установки у діалоговому вікні "Язык и региональные стандарты", що викликається з "Панелі управління" Windows.


в) Уведення тексту

Будь-які дані, які Excel не сприймає як числові значення, значення дати, часу або формули, інтерпретуються як текст. Як текстові сприймаються також будь-які дані, перед якими при уведенні зазначений апостроф ('). За замовчуванням текст вирівнюється у клітинці по лівому полю. Для окремих символів можна використовувати різноманітні параметри форматування.

Якщо уведений у клітинку текст перевищує ширину клітинки, він відображається поверх розташованих праворуч сусідніх клітинок. Проте, якщо сусідня клітинка не порожня, текст, що не уміщається, буде обрізаний по правому краю клітинки (обрізається тільки відображення, самий текст зберігається у відповідній клітинці повністю).

Довгий текст можна розбити у клітинці на декілька рядків, задаючи натисканням клавіш *Alt+Enter* перехід до нового рядка.

Текст деякої клітинки можна центрувати у виділеній області, що складається з декількох клітинок (наприклад, для створення заголовка), за допомогою кнопки —

Об'єднати і помістити в центрі ( Об'єднати і помістити в центрі) панелі Форматування вкладки Головна. Для цього треба виділили область і натиснули зазначену кнопку. Крім того, можна об'єднати дані по рядках, можна об'єднати і не не центрувати залежно від вибраної команди (див. рис. 1.6.1).

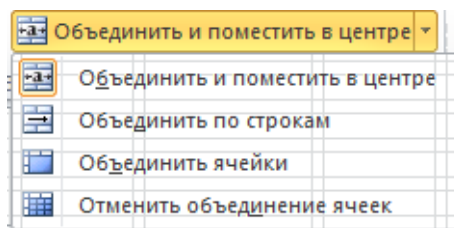


Рис.1.6.1. Команди для об'єднання клітинок

г) Уведення формул

Формула – це основний інструмент аналізу даних: за допомогою формул можна виконувати математичні дії, порівнювати, об'єднувати дані як у межах одного робочого аркуша, так і з інших аркушів і навіть інших робочих книг.

Формула в Excel повинна починатися з математичного оператора, наприклад, зі знака рівності (=), знака плюс (+), або знака мінус (-). Формули, крім операторів, можуть містити константи, тексти, адреси клітинок, імена діапазонів, функції. Відразу після завершення введення виконуються обчислення, і в клітинці відображається результат обчислень. Сама формула, що зберігається в активній клітинці, відображається у рядку формул. Іноді після введення формули з'являється повідомлення про помилку, по якому, як правило, неважко визначити її характер.

Під час введення формул потрібно дотримуватися таких правил:

- для позначення арифметичних дій використовуються такі оператори: + — додавання, - — віднімання, * — множення, / — ділення;
- для позначення дії піднесення до степеня використовується оператор ^;
- для позначення дії знаходження відсотків використовується оператор %; наприклад формула знаходження 25% від числа 200 виглядатиме так: =200*25%;
- не можна опускати оператор множення;
- порядок виконання (пріоритет) операцій збігається з порядком (пріоритетом), прийнятим у математиці, за окремими винятками. Наприклад, операція *знаходження протилежного числа* має вищий пріоритет, ніж операція *піднесення до степеня*. Тому в Excel значення виразу -5^2 дорівнює 25, а не -25, як у математиці. Але у виразі $2-5^2$ знак *мінус* означає вже *не знаходження протилежного числа*, а *віднімання*, пріоритет якого нижчий, ніж в операції піднесення до степеня, тому значення цього виразу дорівнює, як і в математиці, $2-25 = -23$;
- для зміни порядку виконання дій використовують круглі дужки;
- формула має бути записана у вигляді рядка символів;

За замовчуванням після введення в клітинку формули результат обчислення відображається в цій клітинці, а введена формула відображається в Рядку формул, якщо зробити цю клітинку поточною.

У формулах можна використовувати посилання на клітинки.

Посилання на клітинку складається з адреси клітинки, до якої додаються вказівки на місце її розташування, якщо вона знаходиться не на тому самому аркуші, що й клітинка, до якої вводиться формула.

Якщо у формулі використовуються посилання на клітинки, то під час обчислення за цією формулою використовуються дані із цих клітинок. Наприклад, якщо в клітинці В2 міститься число 5, у клітинці В3 число 10, а в клітинку В4 ввести формулу =В2*В3, то в клітинці В4 відобразиться число 50, тобто 5*10.

Якщо у формулах використовуються посилання на клітинки, то при зміні даних у цих клітинках відбувається автоматичне переобчислення значень за всіма формулами, які містять посилання на ці клітинки.

Під час уведення формули, яка містить ім'я клітинки, можна виконати *Формули => група Визначені імена => Використовувати у формулі* і вибрати потрібне ім'я зі списку, що відкриється, або виконати *Формули => група Визначені імена => Використовувати у формулі => Вставити імена* і вибрати потрібне ім'я у вікні *Вставлення імені*.

При використанні формул в клітинках ЕТ можуть з'являтися повідомлення про помилки:

- ##### — ширина комірки не дозволяє відобразити число в заданому йому форматі;
- #NAME? (#ИМЯ?) — ця помилка виникає, якщо Microsoft Excel не може розпізнати текст, ім'я у формулі;
- #DIV/0! (# ДЕЛ/0!) — ця помилка виникає в разі ділення числа на нуль (0);
- #VALUE! (#ЗНАЧ!) — ця помилка виникає в разі використання неприпустимого типу аргументу або операнда; у формулі міститься посилання на клітинку, вмістом якої є текст;
- #REF! (#ССЫЛКА!) — ця помилка виникає, якщо посилання на комірку вказано неправильно; використовується неприпустиме посилання на комірку; не існують клітинки, на які зроблено посилання;
- #N/A (#Н/Д) — ця помилка виникає, якщо значення недоступне для функції або формули; використання посилання на порожню комірку; невизначені дані
- #ПУСТО! — Задано перетин двох областей, що не мають загальних комірок;
- #NUM! (#ЧИСЛО!) — ця помилка виникає, якщо числові значення у формулі або функції неправильні, некоректне використання чисел.

Контрольні питання.

1. Що таке електронна таблиця?
2. Які функції і призначення електронних таблиць?
3. Яка структура документа Excel?
4. Яка структура робочого листа?
5. Які типи даних можуть зберігатися осередки робочого листа?
6. Які операції можна виконувати з діапазонами і як?
7. Яка структура формул?
8. Що таке маркер заповнення?
9. Що таке абсолютні і відносні посилання? Коли і які використовуються?

ЛЕКЦІЯ №2

Тема. Редагування та форматування аркуша Excel. Виділення комірок та діапазонів. Очистка та знищення комірок. Відміна команд. Копіювання та переміщення даних електронної таблиці. Вставка нових рядків та стовпців у

таблицю. Використання засобів автозаповнення. Завдання типу даних, вирівнювання даних у комірці. Оформлення меж та фону клітинок. Зміна висоти рядків та ширини стовпців. Автоформат. Використання стилів та шаблонів.

Мета: ознайомити із поняттям редагування та форматування аркуша, виділенням комірок та діапазонів, очистки та знищення комірок, відміни команд, копіювання та переміщення даних електронної таблиці, вставки нових рядків та стовпців у таблицю, використання засобів автозаповнення, автоформату, використання стилів та шаблонів. Навчити задавати тип даних, вирівнювати дані у комірці, оформлювати межі та фон клітинок, змінювати висоту рядків та ширину стовпців.


План лекції.

1. Редагування та форматування аркуша.
2. Виділення комірок та діапазонів. Відміна команд. Очистка та знищення комірок.
3. Копіювання та переміщення даних електронної таблиці.
4. Вставка нових рядків та стовпців у таблицю .
5. Використання засобів авто заповнення.
6. Вирівнювання даних у комірці.
7. Оформлення меж та фону клітинок.
8. Зміна висоти рядків та ширини стовпців.
9. Використання стилів.

1. Редагування та форматування аркуша.

а) Вставка робочих аркушів.

Вставити новий аркуш у книгу можна так:

- вибрати кнопку Вставити аркуш  Рядка ярличків аркушів; новий аркуш вставляється після останнього аркуша;
- виконати *Головна* => *група Клітинки* => *Вставити* => *Вставити аркуш*; новий аркуш вставляється перед поточним аркушем;
- виконати команду *Вставити* контекстного меню ярличка довільного аркуша (рис. 2.1.1); у вікні *Вставлення* на вкладці *Загальні* вибрати значок об'єкта *Аркуш*, після чого вибрати кнопку *ОК*; новий аркуш вставляється перед вибраним. У вікні *Вставлення* на вкладці *Загальні* зазначають тип аркуша, що вставляється, а на вкладці *Рішення* будуть подані доступні шаблони.

Щоб вставити за один раз декілька робочих аркушів, треба виділити відповідну кількість аркушів. Тоді використовують команду контекстного меню *Вставити* => *Аркуш* для вставки табличних аркушів.

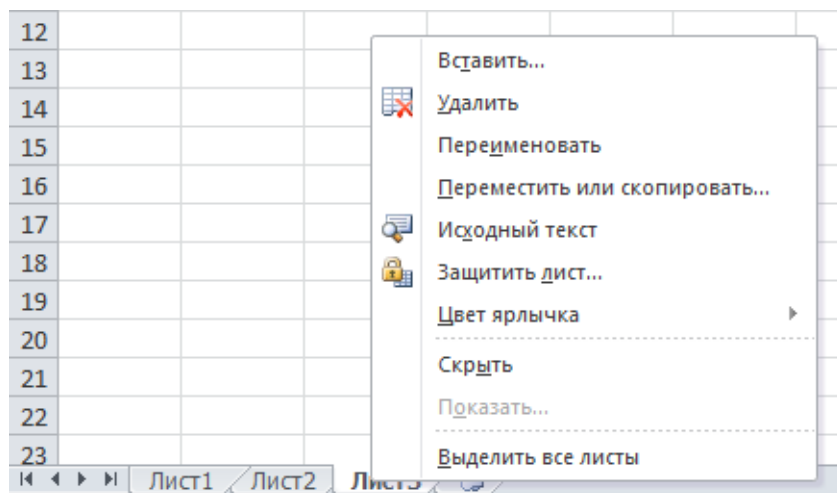


Рис. 2.1.1. Команди контекстного меню ярлика аркуша

б) Видалення робочого аркуша.

Видалити поточний аркуш можна так:

- виконати *Головна => група Клітинки =>Видалити => Видалити аркуш;*
- виконати команду *Видалити* контекстного меню ярличка поточного аркуша

(рис. 2.1.1).

Скасувати видалення листа неможливо.

Видалити можна й групу аркушів, попередньо виділивши їх, використовуючи вказівник та клавіші *Ctrl* і *Shift*. За виділення групи аркушів у *Рядку заголовка* книги поруч з іменем книги з'являється напис *[Група]*. Відмінити об'єднання аркушів у групу можна вибором ярличка будь-якого аркуша, який не входить до групи. З книги неможливо видалити всі аркуші: хоча б один аркуш повинен залишитися.

в) Перейменування робочого листа.

Для перейменування аркуша потрібно:

- Двічі клацнути на імені аркуша, або виконати *Головна => група Клітинки => Формат => Перейменувати аркуш*, або виконати команду *Перейменувати* контекстного меню ярличка.
- Увести нове ім'я аркуша або перейти в режим редагування вибором існуючого імені й відредагувати його.
- Натиснути клавішу *Enter* або вибрати довільну клітинку електронної таблиці.

Для копіювання або переміщення аркуша або групи аркушів потрібно вибрати аркуш або виділити групу аркушів і виконати *Головна => група Клітинки => Формат => Перемістити/копіювати аркуш* або команду *Перемістити або копіювати* контекстного меню ярличка аркуша. У вікні *Перемістити або копіювати* (рис. 2.1.2), що відкрилося, потрібно вибрати у списку поля *Перемістити* вибрані аркуші до книги ім'я книги, до якої будуть переміщені або скопійовані вибрані аркуші, а в списку поля перед аркушем - ім'я того аркуша, перед яким вибрані аркуші будуть вставлені, або вибрати перемістити в кінець, а також потрібно встановити позначку прапорця *Створити копію*, якщо аркуші потрібно скопіювати.

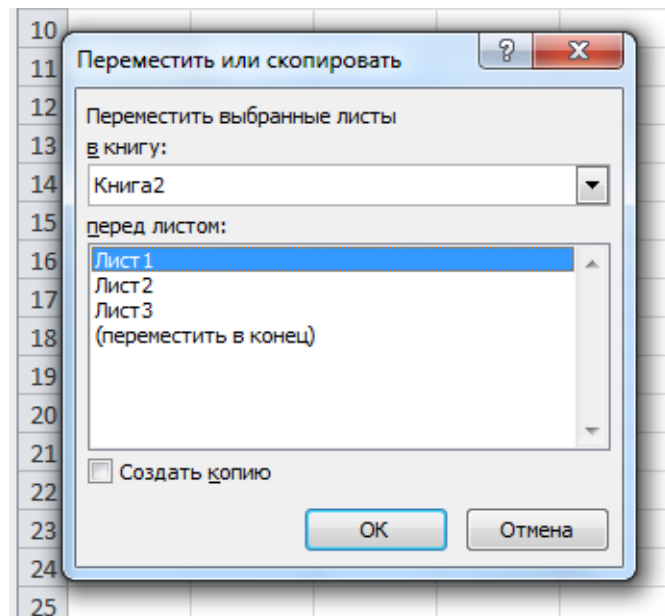


Рис. 2.1.2. Вікно *Переміщення або копіювання*

Якщо аркуш копіюється в межах поточної книги, то ім'я копії аркуша автоматично складається з імені того аркуша, який копіюється, і в дужках вказується порядковий номер копії, наприклад Аркуш1(2). Якщо аркуш переміщується або копіюється до іншої книги, то він вставляється на початок книги з своїм іменем, якщо в тій книзі немає аркуша з таким самим іменем, або зі своїм іменем і номером копії в дужках в іншому випадку.

Ім'я робочого аркуша може містити до 31 символу, включаючи символи пропуску. У імені листа не можна використовувати символи «. : , ? * / \». Крім того ім'я аркуша, що задається, не повинно повторюватися у робочій книзі. Тимчасові імена аркушів варто замінити іменами, що дають представлення про задачу, що розв'язується у аркуші.

г) Переміщення та копіювання робочого аркуша.

Робочі аркуші можуть бути переміщені або скопійовані, як у межах поточної робочої книги, так і в іншу (або нову) робочу книгу.

Команду для переміщення або копіювання робочих аркушів можна вибрати з контекстного меню ярлика відповідного аркуша. Для переміщення або копіювання аркушів у межах однієї робочої книги потрібно зробити робочий аркуш, який необхідно перемістити або скопіювати, активним. Можна також виділити декілька аркушів для їхнього спільного переміщення або копіювання.

Для переміщення робочого аркуша потрібно перетягнути мишею його ярлик у потрібну позицію. При перетягуванні чорний трикутник позначить позицію вставки листа при відпусканні лівої клавіші миші.

Для копіювання робочого аркуша треба перетягнути мишею його ярлик у потрібну позицію, утримуючи при цьому натиснутою клавішу *Ctrl*. Копія робочого аркуша буде автоматично перейменована шляхом додавання в ім'я листа номера копії (наприклад, "Аркуш1(2)"). Отриману копію можна перейменувати.

Перемістити або скопіювати листи у межах однієї робочої книги можна також за допомогою команди контекстного меню листа - *Перемістити або скопіювати....*

Для переміщення або копіювання листів в іншу робочу книгу:

а) Виділяють потрібні робочі листи.
б) Виконують команду контекстного меню листа - *Перемістити або скопіювати...* При копіюванні ставлять прапорець – *Створити копію*.

в) У діалоговому вікні *Перемістити або скопіювати* у полі *Перемістити вибрані листи в книгу* зазначають потрібну книгу. Щоб перемістити або скопіювати виділені листи у нову робочу книгу, вибирають зі списку елемент *Нова книга*.

Якщо робоча книга, куди переміщується або копіюється аркуш, містить листи з аналогічними іменами, то переміщені або скопійовані аркуші будуть перейменовані шляхом додавання номера копії в ім'я листа.

Обрані листи можуть бути переміщені або скопійовані в іншу робочу книгу також перетягуванням мишею (з утриманням для копіювання натиснутою клавіші Ctrl). Для цього, проте, необхідна присутність на екрані областей ярликів двох робочих книг.

2. Виділення комірок та діапазонів. Відміна команд. Очистка та знищення комірок.

а) Виділення комірок.

Виділення виконується для позначення області, до якої повинна відноситися наступна команда або функція. Виділена область може складатися з однієї клітинки, одного діапазону (прямокутного), декількох несуміжних діапазонів, декількох повних рядків або колонок робочого листа, усіх клітинок робочого листа. Виділені клітинки відображаються інверсно. Більшість виконуваних команд відносяться до активної клітинки або виділеної області.

Усередині виділеного діапазону можна переміщувати покажчик активної клітинки клавішами *Tab* та *Shift+Tab*. Натискання будь-якої іншої клавіші керування курсором або клацання мишею призведуть до зняття виділення діапазону, при цьому обрана клітинка стане активною.

б) Виділення діапазонів.

Виділений на робочому листі діапазон завжди має прямокутну форму. Найменший діапазон складається з однієї клітинки. Активна клітинка автоматично вважається виділеною.

Для виділення діапазону клітинок за допомогою миші потрібно переміщати покажчик миші через відповідні клітинки при натиснутій лівій кнопці.

Для виконання цієї ж операції за допомогою клавіатури треба помістити покажчик активної клітинки на початку діапазону, що виділяється, натиснути клавішу *Shift* і, утримуючи її натиснутою, клавішами керування курсором розширити виділений діапазон.

Несуміжні діапазони можна виділяти за допомогою миші, якщо додатково натиснута клавіша *Ctrl*.

Виділити діапазон можна, вписавши його координати (адреси лівого верхнього та правого нижнього кутів області, наприклад, B5:Z125) у полі імені рядка формул. Це зручно, коли виділяється область великого розміру, координати якої заздалегідь відомі.

Перша клітинка виділеного діапазону (тобто та клітинка, з якої починається операція виділення) не виділяється кольором, на відміну від інших. І саме ця клітинка є поточною клітинкою діапазону одразу після його виділення.



Виділити діапазон суміжних чи несуміжних клітинок можна, виконавши команду, *Головна => група Редагування => Знайти і виділити => Перейти*. У вікні *Перехід* увести адресу діапазону клітинок і вибрати кнопку *ОК*.

Щоб зняти виділення об'єкта, потрібно вибрати довільну клітинку або натиснути одну з клавіш керування курсором.

У контекстному меню *Рядка стану* можна встановити позначки відповідних прапорців і тоді в *Рядку стану* будуть відображатися значення деяких властивостей даних з клітинок виділеного діапазону: загальна кількість даних, кількість числових даних, середнє арифметичне числових даних та ін.

Якщо потрібно виділити однакові діапазони клітинок на різних аркушах книги, то слід виділити діапазон клітинок на одному аркуші, після чого, утримуючи клавішу *Ctrl* або *Shift*, вибрати ярлички тих аркушів, на яких потрібно виділити такий самий діапазон клітинок. Відмовитися від об'єднання аркушів у групу можна вибором ярличка будь-якого аркуша, що не увійшов до групи.

в) Скасування команди.

У табличному процесорі Excel 2010 є можливість скасувати або повернути результати до ста останніх дій, використовуючи кнопки Скасувати  і Повернути  на Панелі швидкого доступу або сполучення клавіш *Ctrl + Z* і *Ctrl + Y*.

г) Очистка та знищення комірок.

Excel дозволяє, не видаляючи самих клітинок, очистити їхній вміст. Для видалення даних з клітинки можна зробити її поточною і натиснути клавішу *Delete* або *Backspace*. Можна також скористатись також командою контекстного меню *Очистити вміст* або виконати команду *Головна => група Редагування => Очистити => Очистити вміст*. Поряд із видаленням вмісту можна задати видалення тільки параметрів форматування, або приміток.

При видаленні комірок, комірки, що прилягають, зміщуються у заданому напрямку, заповнюючи "порожнє місце, що утворилося". Виділивши клітинки, що видаляються, виконують команду *Головна => група Клітинки => Видалити => Видалити клітинки* або вибирають однойменну команду з контекстного меню. У вікні діалогу, що з'явилося, уточнюють напрямок зсуву прилягаючих клітинок.

Для видалення рядків (або стовпчиків) виділяють рядки (стовпчики), що знищуються. Після цього виконують команду *Головна => група Клітинки => Видалити => Видалити рядки (стовпчики) з листа*, або вибирають команду *Видалити* з контекстного меню або використовують комбінацію клавіш - *Ctrl+–*.

При видаленні клітинок, клітинки, що прилягають, зміщуються у заданому напрямку, заповнюючи порожній інтервал, що утворився.

3. Копіювання та переміщення даних електронної таблиці.

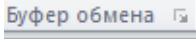
Переміщувати або копіювати можна як вміст окремої клітинки, так і вміст рядка або колонки, а також вміст виділеного діапазону. Для виконання зазначених операцій Excel підтримує всі традиційні у середовищі Windows способи копіювання та

переміщення інформації.


Щоб перемістити дані за допомогою миші, необхідно виділити клітинки (тільки суміжні), установивши покажчик миші у будь-якому місці на межі обраного діапазону (курсор прийме форму стрілки) і, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, перетягнути весь діапазон на нове місце. Копіювання даних можна здійснити цілком аналогічно, але додатково треба утримувати натиснутою клавішу *Ctrl* (покажчик миші — стрілка — буде доповнена знаком плюс).



Копіювання або переміщення даних можна зробити і через буфер обміну, використовуючи команди меню або кнопки панелі інструментів.

Вміст виділеної клітинки або виділеного діапазону клітинок копіюється до *Буфера обміну* (при командах *Копіювати*, *Вирізати*), і звідти його можна вставити в інше місце електронної таблиці (команда *Вставити*).

В Excel 2010 панель Буфер обміну можна відкрити вибором на вкладці *Головна* кнопки відкриття діалогового вікна  групи *Буфер обміну*.

Спершу виділяють клітинки, що необхідно копіювати або переміщувати.

Для копіювання виконують команду *Головна => група Буфер обміну => Копіювати (Ctrl+C)*, або можна скористатися кнопкою  панелі інструментів, чи вибрати пункт "Копіювати" з контекстного меню, що викликається правою клавішею миші.

Для переміщення виконують команду *Головна => група Буфер обміну => Вирізати (Ctrl+X)*, або скористатися кнопкою  панелі інструментів, чи вибрати пункт *Вирізати* з контекстного меню. Тоді потрібно перемістити покажчик клітинки та позначити ліву верхню клітинку діапазону, у який повинна бути виконана вставка клітинок, виконати команду *Головна => група Буфер обміну => Вставити (Ctrl+V)*, або скористатися кнопкою  панелі інструментів, чи вибрати пункт *Вставити* з контекстного меню.

Після виконання команди *Копіювати (Вирізати)* виділені об'єкти виділяються мерехтливою рамкою. Перед вставленням потрібно виділити об'єкти, до яких буде вставлено дані з *Буфера обміну*. За замовчуванням при вставленні нові дані замінюють існуючі.

Потрібно пам'ятати:

- Копіювання (переміщення) даних на інші аркуші тієї самої книги або на аркуші іншої книги виконується аналогічно копіюванню (переміщенню) в межах одного аркуша.
- До *Буфера обміну* можна скопіювати вміст клітинок тільки зв'язного діапазону клітинок.
- У ході виконання в Excel 2010 команди *Вирізати* видалення вмісту клітинок відбувається не одразу після виконання цієї команди, а тільки після виконання команди *Вставити*.

Під час копіювання (переміщення) до *Буфера обміну* копіюються (перемірюються) не тільки дані з клітинок, а й їхні формати.

Якщо вмістом клітинок, що копіюється або переміщується, є формули, то у ході вставлення з *Буфера обміну* можна вставити у виділені клітинки не самі формули, а лише обчислені за ними значення. Для цього потрібно виконати *Головна => група Буфер обміну => Вставити => Вставити значення*.

Можна вставити дані з *Буфера обміну* таким чином, щоб вони не замінювали існуючі дані, а додавалися до них (або віднімалися від існуючих значень, або множилися на існуючі значення, або існуючі дані ділилися на ті, що вставляються). Для цього потрібно виконати *Головна => група Буфер обміну => Вставити => Спеціальне вставлення* і у вікні *Спеціальне вставлення* (рис. 2.3.1), що відкриється, у групі *Операція* вибрати відповідний перемикач.

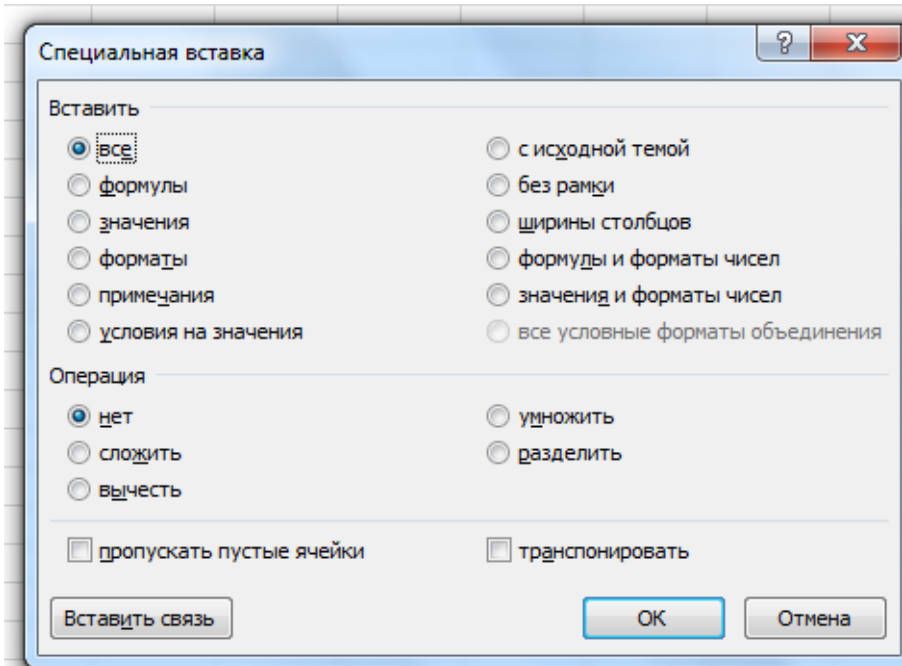


Рис. 2.3.1. Діалогове вікно *Спеціальне вставлення*

Діалогове вікно *Спеціальне вставлення* дозволяє задати різні параметри вставки. Це зручна можливість із клітинки, яку копіювали, вставляти у деяку клітинку, тільки окремі елементи на вибір.

Якщо виконати *Головна => група Буфер обміну => Вставити => Транспонувати*, то у ході вставлення відбудеться транспонування даних, що вставляються з Буфера обміну: дані зі стовпців будуть розташовані в рядках, а дані з рядків - у стовпцях. Посилання у формулах за такого вставлення також змінюються відповідним чином. Транспонування можна також задати встановленням позначки прапорця "*транспонувати*" у вікні *Спеціальне вставлення*.

Якщо включити у вікні *Спеціальне вставлення* прапорець "*пропускати порожні клітинки*", порожні клітинки діапазону, що копіюється, вставлені не будуть і не замінять заповнені клітинки цільового діапазону.

4. Вставка нових рядків та стовпців у таблицю.

Окремі клітинки, а також цілі рядки або стовпчики, можуть бути видалені з робочого листа, або вставлені у робочий лист. При вставці порожніх клітинок прилягаючі клітинки будуть зміщені у заданому напрямку.

Для вставлення в таблицю нових стовпців (рядків) потрібно виділити стовпці (рядки), перед якими треба вставити нові, і виконати *Головна => група Клітинки => Вставити => Вставити стовпці (рядки) на аркуш*.

Після вставлення до таблиці нових стовпців (рядків) стовпці (рядки), що знаходяться праворуч (знизу) від вставлених, автоматично зсуваються вправо (униз) і перенумеровуються. При цьому з кінця таблиці видаляється стільки стовпців (рядків), скільки вставлено нових, якщо ці останні не містять даних. Якщо ж вони містять дані, вставлення нових стовпців (рядків) буде неможливим.

Якщо виділити один стовпець (рядок), то перед ним вставиться один новий стовпець (рядок), а якщо виділити кілька стовпців (рядків) підряд, то перед ними вставляється стільки стовпців (рядків), скільки виділено.

Для вставлення в таблицю кількох порожніх клітинок потрібно:

- Виділити необхідний діапазон клітинок. (Виділити стільки клітинок, скільки повинно бути вставлено. Клітинки будуть вставлені у позиції поточного виділення.)
- Виконати *Головна* => *група Клітинки* => *Вставити* => *Вставити клітинки*.
- Вибрати у списку перемикачів вікна *Вставлення клітинок* потрібний (рис. 2.4.1).
- Вибрати кнопку *ОК*.

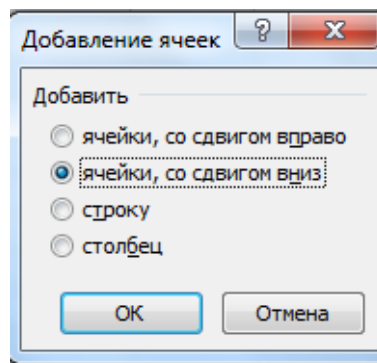


Рис. 2.4.1. Вікно *Вставлення клітинок*

За вибору перемикача клітинки зі зсувом униз виділені клітинки разом з усіма клітинками, що знаходяться нижче них у їхніх стовпцях, зсуваються вниз, а на їхні місця вставляються нові порожні клітинки. Аналогічно відбувається і вставлення нових клітинок за вибору перемикача клітинки зі зсувом вправо. Вибір перемикача рядок (стовпець) приводить до вставлення стількох рядків (стовпців), скільки їх у виділеному діапазоні клітинок.

Аналогічного результату можна досягти шляхом вибору команди *Вставити* з контекстного меню після виділення діапазону.

Можна вставити в таблицю нові клітинки одразу разом з їхнім вмістом. Для цього потрібно:

- Виділити потрібний діапазон клітинок з даними.
- Виконати *Головна* => *група Буфер обміну* => *Копіювати (Вирізати)*.
- Вибрати ліву верхню клітинку того діапазону таблиці, куди вставлятимуться нові клітинки зі скопійованими даними.
- Виконати команду контекстного меню – *Вставити скопійовані клітинки*.
- Вибрати необхідний перемикач зі списку перемикачів вікна *Вставлення з буфера*.
- Вибрати кнопку *ОК*.

Цю операцію можна виконати тільки в межах однієї книги.

5. Використання засобів автозаповнення.

Вміст активної клітинки або виділеної області можна скопіювати у сусідні клітинки і шляхом перетягування маркера заповнення (■ — квадратик у правому нижньому куті межі клітинки або виділеного діапазону) через потрібні клітинки. При цьому можна одержати і декілька копій, якщо кількість потрібних клітинок, що вказують місце для копіювання, буде кратною розміру виділеного діапазону.

Найдоцільніше використовувати маркер заповнення для копіювання даних, якщо діапазон клітинок потрібно заповнити однаковими текстовими або числовими даними, формулами, членами арифметичної або геометричної прогресії, елементами списків та ін.

Для введення в діапазон клітинок членів арифметичної прогресії можна:

- Увести в дві сусідні клітинки перші два члени арифметичної прогресії.
- Виділити ці клітинки.
- Заповнити потрібний діапазон клітинок, використовуючи маркер заповнення.

При цьому за першими двома членами арифметичної прогресії обчислюється різниця прогресії та наступні її члени.

Якщо маркер заповнення перетягувати, використовуючи не ліву кнопку миші, а праву, то, після того як відпустити кнопку, відкривається меню (рис. 2.5.1). Якщо вибрати в цьому меню команду *Копіювати клітинки*, то діапазон клітинок заповниться однаковими даними, взятими з першої клітинки діапазону. За вибору команди *Заповнити* заповнюється членами арифметичної прогресії з першим членом, що дорівнює числу з першої клітинки діапазону, і різницею 1. Для заповнення діапазону клітинок членами інших прогресій потрібно вибрати команду *Прогресія* і ввести необхідні дані у вікно, що відкриється.

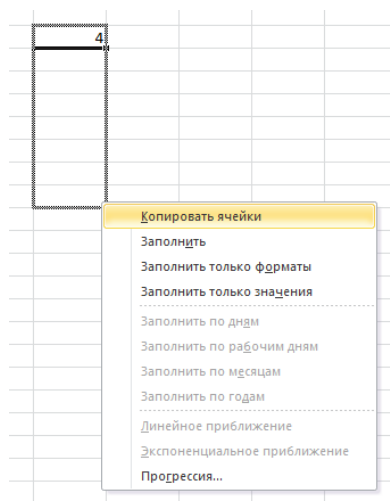


Рис. 2.5.1. Меню, що відкривається при перетягуванні маркера заповнення за натиснутої правої кнопки миші

Увести до діапазону клітинок дані, що повторюються, можна ще й таким способом:

- Виділити діапазон клітинок, у який будуть введені однакові дані.
- Увести до першої клітинки виділеного діапазону дані.
- Натиснути сполучення клавіш *Ctrl + Enter*.

Цим самим способом можна ввести до виділеного діапазону клітинок формули, які будуть модифікуватися, якщо початкова формула містить відносні або мішані посилання.

Розглянемо, як увести до діапазону клітинок члени арифметичної або геометричної прогресії, використовуючи вікно *Прогресія*. Для цього потрібно:

- 1) Увести перший член прогресії і зробити цю клітинку поточною.
- 2) Виконати *Головна => група Редагування => Заповнити => Прогресія*.
- 3) Уведення в діапазон клітинок перетягнути маркер заповнення членів арифметичної прогресії за натиснутої правої кнопки миші і вибрати в меню, що відкриється, команду *Прогресія*.
- 4) Вибрати в діалоговому вікні *Прогресія* (рис. 2.5.2) необхідні опції. Група *Розташування* визначає напрямок заповнення. Група *Тип* дозволяє визначити тип прогресії: *арифметична*, уточнивши у полі *Крок* різницю арифметичної прогресії - величину, що додається до вмісту попередньої клітинки; *геометрична*, уточнивши у полі *Крок* знаменник геометричної прогресії - величину, що множиться на вміст попередньої клітинки; *дати*, уточнивши у групі *Одиниці* вигляд ряду дат; "автозаповнення", відповідає переміщенню маркера заповнення у робочому листі (поля *Крок* та *Одиниці* будуть недоступні). Включення параметра *Автоматичне визначення кроку* означає, що зазначене у полі *Крок* значення буде проігнороване, а замість нього враховане значення, обчислене за вмістом виділених клітинок. Значення, задане у полі *Граничне значення*, не буде враховане, якщо у клітинках виділеного діапазону не поміщаються всі значення ряду даних. При створенні арифметичної або геометричної прогресій можна визначити лише початкове значення, крок і граничне значення, не виділяючи спеціально клітинок, що заповнюються.
- 5) Вибрати кнопку *ОК*.

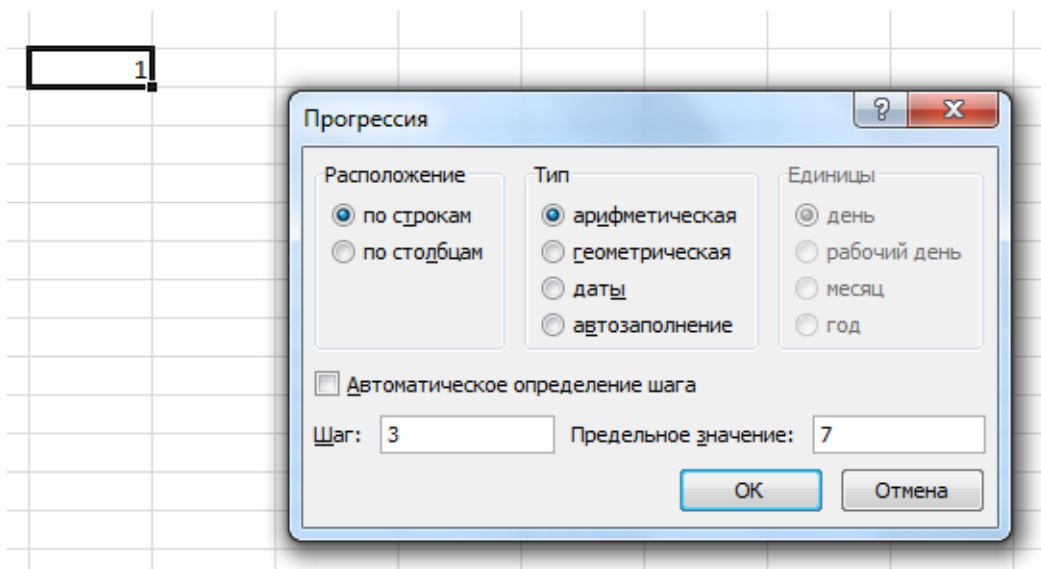


Рис. 2.5.2. Уведення в діапазон клітинок членів арифметичної прогресії

6. Вирівнювання даних у комірці.

Дані у клітинці можна також вирівнювати. За замовчуванням текст у клітинках буде вирівняний по лівій границі, числові значення — по правій, а логічні значення та значення помилки — по центру.

Як звичайно, для вирівнювання вмісту клітинок їх необхідно виділити. Далі можна скористатися елементами керування групи *Вирівнювання* вкладки *Головна* на *Стрічці* або вкладки *Вирівнювання* вікна *Формат клітинок*. Викликати діалогове вікно *Формат клітинок* можна командою *Головна => група Клітинки => Формат => Формат клітинок...* або відкрити вибором на вкладці *Головна* кнопки відкриття діалогового вікна **Вирівнювання** групи *Вирівнювання* або за допомогою команди контекстного меню *Формат клітинок...*

На вкладці *Вирівнювання* вікна *Формат клітинок* можна встановити (рис. 2.6.1):

- вирівнювання по горизонталі: *за значенням, зліва, по центру, справа, із заповненням, за шириною, по центру виділення, розподілений*;
- вирівнювання по вертикалі: *зверху, по центру, знизу, за висотою, розподілений*;
- відображення: *переносити по словах, автодобір ширини, об'єднання клітинок*;
- напрямок тексту: *за контекстом, зліва направо, справа наліво*;
- орієнтація: *горизонтальна, вертикальна, під кутом n° (n від -90 до 90)*.

Якщо значення властивості вирівнювання по горизонталі дорівнює *зліва, справа або розподілений*, то можна ще й встановити відступ від краю клітинки.

Після встановлення значення властивості відображення *переносити по словах* текст у клітинці відображається в кілька рядків, якщо його довжина більше ширини клітинки.

Задати перехід до нового рядка усередині клітинки можна і безпосередньо при уведенні тексту: для переходу до нового рядка треба натиснути сполучення клавіш *Alt+Enter*.

А після встановлення значення *автодобір ширини* встановлюється режим відображення вмісту, за якого розмір шрифту автоматично зменшується, щоб вміст був повністю відображений у клітинці в один рядок.

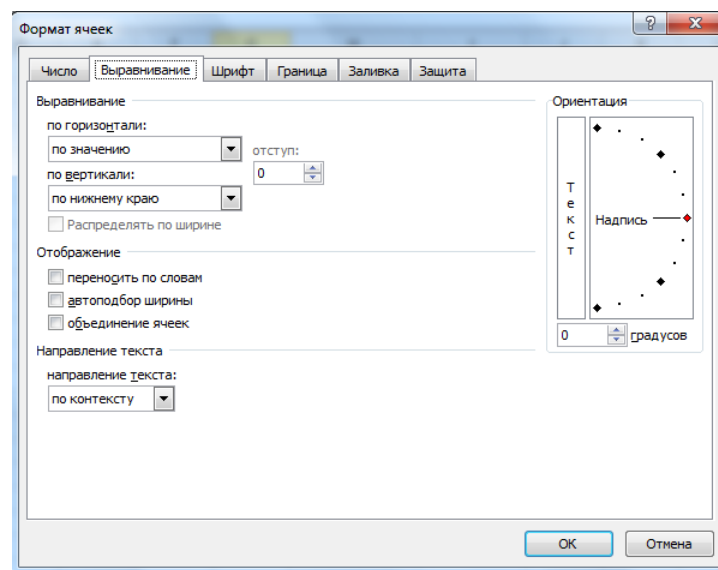


Рис.2.6.1. Вкладка *Вирівнювання* вікна *Формат клітинок*






Якщо збільшити ширину клітинки, то розмір шрифту автоматично збільшується.

Інколи зручно кілька клітинок, які утворюють зв'язний діапазон, об'єднати в одну клітинку. У таку об'єднану клітинку, наприклад, можна ввести текст заголовка

таблиці або кількох стовпців. Для цього клітинки потрібно виділити та встановити позначку прапорця *об'єднання клітинок*. Після такого об'єднання всі ці клітинки розглядатимуться як одна клітинка, адресою якої є адреса верхньої лівої з них. Дані, які були в клітинках до об'єднання, крім верхньої лівої, під час об'єднання будуть утрачені. Тому доцільно клітинки спочатку об'єднати, а потім вводити дані. Редагування та форматування об'єднаної клітинки та її вмісту проводиться так само, як і звичайної клітинки. Відмінити об'єднання клітинок можна, вибравши цю клітинку і знявши позначку відповідного прапорця.

Значення властивості орієнтація встановлюється або вибором кнопки *Текст*, або поворотом повзунка *Напис*, або встановленням кута повороту в полі з лічильником.

Елементи керування групи *Вирівнювання* вкладки *Основне* на *Стрічці* призначені для встановлення:

- значень властивості вирівнювання по вертикалі *зверху, посередині, знизу* (кнопки  відповідно);
- значень властивості вирівнювання по горизонталі *зліва, по центру, справа* (кнопки  відповідно);
- значень властивості орієнтація (кнопка зі списком  рис. 2.6.2);
- зменшеного (збільшеного) відступу від краю клітинки (кнопки  відповідно);
- режиму *Перенесення тексту* в клітинці (кнопка *перенесення тексту*  *Перенос текста*);
- режимів об'єднання клітинок (рис. 2.6.3) і скасування цих режимів.

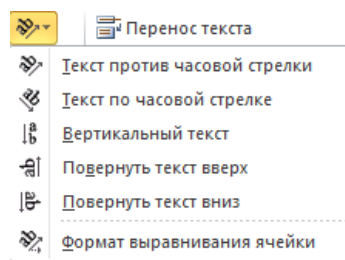


Рис. 2.6.2. Команди встановлення значень властивості орієнтація

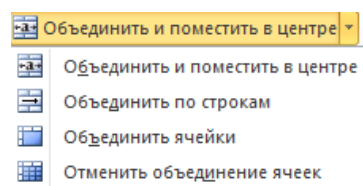


Рис. 2.6.3. Команди об'єднання клітинок і розташування тексту

7. Оформлення меж та фону клітинок.

На вкладці *Межі* вікна *Формат клітинок* (рис. 2.7.1) можна встановити такі значення властивостей меж клітинок: наявність усіх меж або тільки окремих, тип і колір ліній меж.

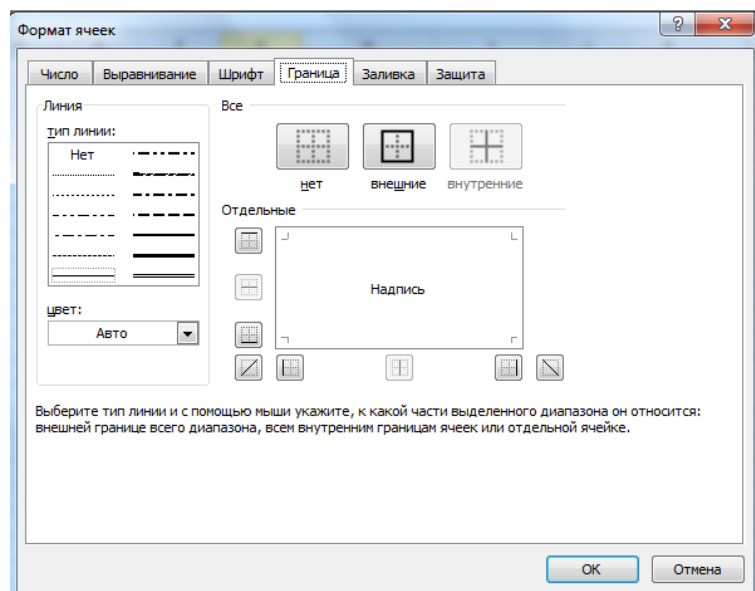




Рис. 2.7.1. Вкладка *Межі* вікна *Формат клітинок*

Значення властивостей меж можна також установити, використовуючи кнопку зі списком *Межі*  (її назва і вигляд змінюються залежно від останнього встановленого значення цієї властивості) групи *Шрифт* вкладки *Головна* на *Стрічці*. Серед списку команд цієї кнопки є також команди включення режиму креслення та стирання меж, яких немає у вікні *Формат клітинок*.

Використовуючи елементи керування вкладки *Заливка* вікна *Формат клітинок* або кнопку зі списком *Увімкнути/Вимкнути заливку*  групи *Шрифт* вкладки *Головна* на *Стрічці*, можна встановити колір тла клітинки, ефекти заливки, візерунок і його колір, контролюючи результат у полі *Зразок*.

Виконавши *Основне* => *група Клітинки* => *Формат* => *Колір вкладки* => *вибрати потрібний колір*, можна встановити інший колір ярличка аркуша або групи ярличків аркушів.

8. Зміна висоти рядків та ширини стовпців.

Встановлювані за замовчуванням при створенні нової робочої книги ширину стовпчика та висоту рядка можна змінити у будь-який момент. Ширина стовпчика та висота рядка можуть бути змінені шляхом перетягування границі за допомогою миші або у діалоговому вікні.

Якщо ширину стовпчика або висоту рядка не потрібно задавати з точністю до міліметра або пункту (одиниця розміру), то простіше за все для змін скористатися мишкою. Потрібно помістити покажчик миші на правій (нижній) границі заголовка стовпчика (рядка), ширину (висоту) якого необхідно змінити. Курсор миші змінить свій вигляд на вертикальну (горизонтальну) лінію з двома стрілками. Перетягнути покажчик миші при натиснутій лівій кнопці у потрібному напрямку, визначаючи ширину стовпчика (висоту рядка). Можна також виділити декілька стовпчиків (рядків) і змінити ширину (висоту) всіх їх відразу. Для цього після виділення достатньо змінити шляхом перетягування ширину (висоту) одного з виділених стовпчиків (рядків). Після виконання операції перетягування всі стовпчики (рядки) будуть мати однакову ширину (висоту). Приховані стовпчики (рядки), що входять у виділення, після такої операції будуть відображені на робочому листі.

Можна скористатися командою *Головна => група Клітинки => Формат => Ширина стовпця* або, відповідно, *Головна => група Клітинки => Формат => Висота рядка* та ввести замість відображеного поточного значення потрібний розмір. Ширина стовпчика вимірюється у символах і може приймати значення від 0 до 255. Висота рядка вимірюється у пунктах (приблизно 1/28сантиметра) та може приймати значення від 0 до 409,5. Якщо вказати значення ширини стовпчика (висоти рядка) рівне 0, то стовпчик (рядок) буде прихований. Команду, що виводить діалогове вікно для зміни ширини стовпчика (висоти рядка) можна також вибрати з контекстного меню виділеного стовпчика (виділеного рядка).

Для встановлення оптимальних значень ширини стовпчика та висоти рядка, щоб дані повністю вмістились у своїх клітинках, можна скористатися також командами *Головна => група Клітинки => Формат => Автопідбір ширини стовпця (Автопідбір висоти рядка)*.

9. Використання стилів.

Excel 2010 має певний стандартний набір стилів, які можна використовувати для форматування об'єктів електронної таблиці. Цей набір можна доповнювати власноруч розробленими стилями, а також імпортувати їх з інших відкритих книг.

Для застосування стилю потрібно виділити діапазон клітинок, виконати *Головна => Стилі => Стилі клітинок* і вибрати один зі стилів списку.

Якщо на аркуші є Таблиця, то можна зробити поточною одну з її клітинок, виконати *Головна => Стилі => Форматувати як таблицю* та вибрати один зі стилів списку. Необхідно зауважити, що ці стилі змінюють тільки значення властивостей шрифту, меж і заливки. Цими самими діями можна одночасно перетворити виділений діапазон клітинок у *Таблицю* і вибрати необхідний стиль її оформлення.

Контрольні питання.

1. Які операції можна виконувати з аркушами?
2. Як записуються адреси комірок?
3. Що таке діапазон? Як записується позначення прямокутного діапазону?
4. Якими двома стандартними засобами здійснюється переміщення та копіювання даних?
5. Які формати даних існують в Excel?
6. Як вирівнюються в комірці число, текст, логічне значення ?
7. Як задати гарнітуру розмір і колір шрифту?
8. Як створити новий стиль форматування?
9. Як застосувати новий стиль форматування?

Лекція №3

Тема. Робота з функціями в електронних таблицях. Копіювання формул та функцій.

Мета: навчити працювати з функціями в електронних таблицях; копіювати формули та функції; дати поняття відносної, абсолютної та мішаної адресації

клітинок; розвивати та виховувати увагу, уважність, логічне мислення, технічні навички роботи з ПК.

План лекції.

1. Робота з функціями в електронних таблицях.
2. Копіювання формул та функцій. Редагування даних в клітинці.

1. Робота з функціями в електронних таблицях.

Деякі дії з даними у таблиці виконуються за допомогою функцій, наприклад, обчислення середнього, мінімального, максимального значення, суми значень із заданого діапазону значень тощо.

Майстер функцій автоматизує процес введення і надає перелік вбудованих функцій. Функції представляють собою заздалегідь визначені формули, які виконують обчислення по заданим значенням і в указаному порядку.

Excel 2010 має вбудовану бібліотеку функцій, до якої входять більше ніж 300 різноманітних функцій. Усі вони для зручності пошуку розподілені на групи (категорії) за призначенням: математичні, статистичні, фінансові, функції дати та часу, для роботи з посиланнями та масивами, текстові, для роботи з базою даних, логічні, для перевірки властивостей та значень.

Функція в Excel 2010 має ім'я і результат.

Загальний вигляд функції:

=ім'я функції(аргументи)

Аргументом функції може бути число, текст (його потрібно брати в подвійні лапки), вираз, посилання на клітинку або діапазон клітинок, функції, які у цьому випадку називають вкладеними. Глибина вкладення однієї функції в іншу може досягати семи.

Є функції з аргументами і без аргументів.

Функції з аргументами розподіляються на функції:


- з одним аргументом, наприклад SQRT;
- з кількома аргументами, кількість яких фіксована, наприклад ROUND;
- з нефіксованою кількістю аргументів, наприклад MAX;
- з необов'язковими аргументами, наприклад RANK.

Під час використання функції у формулі спочатку вказується її ім'я, а потім, якщо функція має аргументи, у дужках вказується список аргументів через крапку з комою. Якщо функція не має аргументів, то в дужках після імені функції нічого не вказується.

Призначення кожної функції, наявність аргументів та їх кількість, типи аргументів можна подивитися в довідці або в коментарях під час уведення функції у формулу.

Вставити функцію у формулу можна кількома способами:

- використати кнопки категорії функцій у групі *Бібліотека функцій* вкладки *Формули* на *Стрічці* (Відкривши список однієї з кнопок категорій функцій, можна вибрати ім'я потрібної функції. За наведення вказівника на ім'я функції спливає коротка підказка про її призначення);

- виконати *Формули => Бібліотека функцій => Вставити функцію* або вибрати кнопку Вставлення функції  Рядка формул;
- увести безпосередньо в клітинку або в Рядок формул.

Виконавши команду *Формули => Бібліотека функцій => Вставити функцію*, відкриється вікно “Вставлення функції” (рис. 3.1.1), у цьому вікні у списку поля Категорія можна вибрати потрібну категорію, після чого в списку поля *Виберіть функцію* вибрати потрібну функцію. (табл.3.1)

Таблиця 3.1

Приклади функцій табличного процесора

Математичні функції:	
Назва функції	Результат
=ПИ()	Значення числа $\pi=3,14159265358979$ з точністю до 15-го десяткового розряду
=COS(параметр)	Косинус числа
=SIN(параметр)	Синус числа
=TAN(параметр)	Тангенс числа
=РАДИАНЫ(параметр)	Перетворює кут в радіани
=EXP(параметр)	Експонента числа
=ABS(параметр)	Модуль числа
=СТЕПЕНЬ(параметр; степінь)	Число, піднесене до степеня з показником <i>ступінь</i>
=КОРЕНЬ(параметр)	Квадратний корінь числа
=СУММ(параметр)	Сума чисел
=LN(параметр)	Натуральний логарифм числа
=LOG10(параметр)	Десятковий логарифм числа
=LOG(параметр; основа)	Логарифм числа за основою
=ПРОИЗВЕД(параметр)	Добуток чисел
=СУММЕСЛИ(параметр1; умова; параметр2)	Сума чисел за умовою
Статистичні функції:	
=МАКС(параметр)	Максимальне з чисел
=МИН(параметр)	Мінімальне з чисел
=СРЗНАЧ(параметр)	Середнє значення чисел
=СЧЕТ(параметр1; параметр2; ...; параметр30)	Кількість чисел серед параметрів
=НАИБОЛЬШИЙ(параметр; N)	N-е максимальне з чисел
=НАИМЕНЬШИЙ(параметр; N)	N-е мінімальне з чисел
=СЧЕТЕСЛИ(параметр; умова)	Кількість разів виконання умови
Логічні функції:	
=ЕСЛИ(умова1; дія1; дія2)	Виконання дії1, коли умова істинна, або дії 2, коли умова

	хибна
=ИЛИ(умова1;умова2;...;умова30)	ИСТИНА, якщо хоча б одна з умов виконується, або ЛОЖЬ, якщо жодна з умов не виконується
=И(умова1;умова2;...;умова30)	ИСТИНА, якщо усі умови виконуються, або ЛОЖЬ, якщо хоча б одна з умов не виконується
Функції дати та часу:	
=СЕГОДНЯ()	Виведення поточної дати
=ДНЕЙ360(дата 1;дата 22)	Визначення кількості днів між другою та першою датою

Після вибору функції в поточну клітинку автоматично вставляється знак = (якщо в цій клітинці введення формули ще не розпочалося), ім'я функції та пара круглих джок, а також відкривається вікно *Аргументи функції* з полями для введення аргументів цієї функції. Якщо аргументом є число або текст, то його потрібно вводити в поле з клавіатури. Якщо аргументом є посилання на клітинки, то його можна або вводити з клавіатури, або виділити відповідні клітинки з використанням миші.

Після введення в поля всіх потрібних аргументів функції необхідно вибрати кнопку *OK*.

Вікно *Аргументи функції* містить коментарі про призначення даної функції та її аргументів. Крім того, під час уведення аргументів справа від поля з'являються їхні значення і в інформаційній частині вікна відображаються поточні результати обчислення.

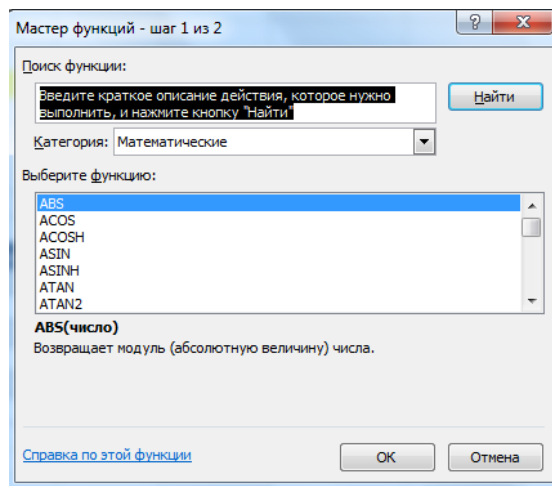


Рис. 3.1.1. Вікно для вставлення функції

Можна також уводити функцію у формулу безпосередньо в клітинку або в поле *Рядка формул*. Уводити з клавіатури імена функцій і посилання можна як малими, так і великими англійськими літерами.

2. Копіювання формул та функцій. Редагування даних в клітинці.

Якщо вмістом клітинки є формула, яка містить посилання, то під час копіювання вмісту цієї клітинки в інші клітинки у формулі може відбутися автоматична зміна посилань — модифікація формули.

Під час копіювання формул відбувається їхня модифікація за таким правилом: номери стовпців (рядків) у посиланнях змінюються на різницю номерів кінцевого і початкового стовпців (рядків).

Під час переміщення формули не модифікуються.

З наведеного правила випливає, що під час копіювання формул у межах одного рядка (стовпця) номери рядків (стовпців) у формулах не змінюються.

Під час копіювання формул можуть виникнути помилки, аналогічно тим, які виникають при використанні формул. Якщо зробити поточною одну з клітинок, у якій виявилася помилка, то поруч із нею з'являється кнопка зі списком. За наведення вказівника на кнопку з'являється коментар до помилки, а відкриття списку дає можливість одержати довідку з описом помилки, якщо коментаря виявилось недостатньо для розуміння суті помилки. Досить корисною є можливість переглянути кроки обчислення, що сприяє швидшому знаходженню місця помилки.

Але інколи потрібно, щоб під час копіювання формул певні посилання не змінювалися.

Для того щоб під час копіювання посилання у формулі не модифікувалося, потрібно перед номером стовпця та номером рядка додати символ \$. Посилання B10 буде модифікуватися, а посилання \$B\$10 — ні.

Якщо в посиланні символ \$ додати тільки перед номером стовпця або номером рядка, наприклад \$B10 або B\$10, то під час копіювання такі посилання модифікуються частково: змінюється лише номер рядка або стовпця, біля якого не стоїть символ \$.

Посилання, яке модифікується під час копіювання формули, називається **відносним**.

Посилання, яке не модифікується під час копіювання формули, називається **абсолютним**.

Посилання, у якому під час копіювання модифікується або номер стовпця, або номер рядка, називається **мішаним**.

Якщо у формулі для посилання на клітинку використати її ім'я, то під час копіювання цієї формули це посилання модифікуватися не буде.

Редагування даних можна проводити безпосередньо у клітинці або в полі *Рядка формул*.

Якщо потрібно в клітинку ввести нові дані, то можна зробити її поточною і, не видаляючи в ній даних, одразу вводити нові дані.

Для редагування даних безпосередньо в клітинці можна двічі клацнути на цій клітинці або зробити клітинку поточною і натиснути клавішу *F2*. Виконавши редагування даних, потрібно натиснути клавішу *Enter* або вибрати кнопку *Ввід*. Під час редагування даних у *Рядку стану* з'являється напис *Редагування*.

Для редагування даних у *Рядку формул* треба зробити необхідну клітинку поточною, вибрати потрібне місце в полі *Рядка формул*, виконати редагування, після чого натиснути клавішу *Enter* або вибрати кнопку *Ввід*.

Контрольні питання.

1. Який синтаксис запису функції?
2. За допомогою чого можна проглянути і вибрати необхідну вбудовану функції?

3. З допомогою, якій функції можна найшвидше обчислити суму даних в осередках?
4. Що таке формула в Excel?
5. З яких компонентів може складатись запис формули?
6. Як вводиться формула в ЕТ?
7. Як виконати копіювання формул?
8. Що таке відносні й абсолютні посилання?
9. Як працює функція ЕСЛИ?
10. Які логічні функції ви знаєте? Результат їх роботи?

ЛЕКЦІЯ №4

Тема. Таблиці Excel. Побудова діаграм. Сортування даних. Фільтрація.

Мета. Навчити будувати діаграми, створювати списки, сортувати їх, здійснювати фільтрацію даних, працювати з функціями в електронних таблицях; розвивати та виховувати уяву, уважність, логічне мислення, технічні навички роботи з ПК.

План лекції.

1. Таблиці Excel 2010.
2. Побудова діаграм.
3. Сортування даних.
4. Фільтрування.

1. Таблиці Excel 2010.

Якщо діапазон клітинок, заповнений даними, перетворити на об'єкт Excel 2010, який називається *Таблиця Excel 2010* (надалі *Таблиця*), то цей об'єкт матиме багато переваг порівняно з просто виділеним діапазоном клітинок. Розглянемо деякі з них.

Таблиця автоматично оформлюється стилем, установленим за замовчуванням. У кожній клітинці першого рядка є кнопки списків, що використовують для сортування та фільтрування даних *Таблиці*. Якщо встановити табличний курсор у будь-яку клітинку *Таблиці*, на *Стрічці* з'являється додаткова вкладка *Конструктор* зі спеціальними елементами керування для роботи з *Таблицями*.

Якщо зробити поточною будь-яку клітинку *Таблиці* і прокручувати електронну таблицю, то заголовки стовпців *Таблиці* в момент зникнення з екрана заміщують номери стовпців і будуть відображатися на екрані доти, доки на екрані буде видно хоча б один рядок *Таблиці*.

Якщо розпочати заповнювати даними стовпець (рядок), наступний за останнім стовпцем (рядком) *Таблиці*, то після введення першого елемента *Таблиця* автоматично розширюється.

Якщо ввести формулу в будь-яку клітинку *Таблиці*, то вона автоматично буде скопійована в усі клітинки цього стовпця, які входять до *Таблиці* (за умови, що в цьому стовпці у *Таблиці* немає інших даних).

Якщо ввести формулу в будь-яку клітинку стовпця, наступного за останнім стовпцем *Таблиці*, то клітинки цього стовпця, які розташовані безпосередньо поруч з *Таблицею*, автоматично увійдуть до складу таблиці і формула автоматично буде скопійована в усі ці клітинки.

Якщо встановити позначку прапорця *Рядок підсумків* у групі *Параметри стилів таблиць* на вкладці *Конструктор*, до *Таблиці* автоматично додається рядок *Підсумок* (рис. 4.1.1). Вибравши довільну клітинку цього рядка і відкривши список, можна вставити в цю клітинку формулу зі списку доступних формул: для обчислення середнього арифметичного чисел у поточному стовпці *Таблиці*, максимального або мінімального елемента, суми та ін.

Столбец1	Столбец2	Столбец3	Столбец4
Групи	2014	2015	2016
Історія	60	50	55
Філологія	62	58	60
Математика	50	45	48
Інформатика	60	62	64
Біологія	40	44	46
Итого			2289

Рис. 4.1.1. Рядок *Підсумок* таблиці

Для створення *Таблиці* потрібно:

- Виділити діапазон клітинок (клітинки діапазону можуть містити дані, а можуть бути порожніми).
- Виконати *Вставлення => група Таблиці => Таблиця*.
- Якщо необхідно, змінити адресу діапазону клітинок у вікні *Створення таблиці*, що відкриється.
- Вибрати кнопку *ОК*.

Дуже зручно вставляти нові клітинки в *Таблицю*.

Щоб додати до *Таблиці* новий стовець (рядок) справа (нижче) від останнього, потрібно зробити його поточним і починати вводити дані. Новий стовець (рядок) автоматично вставиться у *Таблицю*. Під час вставлення нового стовпця автоматично вставляється його назва *Стовпець1*, *Стовпець2* і т. д. Ці назви можна за потреби змінити на більш змістовні.

Щоб вставити новий стовець (рядок) в інше місце *Таблиці*, можна зробити поточною довільну клітинку стовпця (рядка), ліворуч (вище) якого потрібно вставити новий, відкрити контекстне меню цієї клітинки і виконати відповідну команду. Після вставлення нового стовпця (рядка) *Таблиця* автоматично розширюється.

Для видалення стовпців (рядків) з *Таблиці* потрібно зробити поточною довільну клітинку того стовбця (рядка), який потрібно видалити, відкрити її контекстне меню та виконати відповідну команду для видалення.

2. Побудова діаграм.

а) Типи діаграм

Якщо електронна таблиця містить велику кількість числових даних, то проаналізувати їх (порівняти, оцінити їх зміну в часі, встановити співвідношення між ними та ін.) досить важко. Провести аналіз великої кількості числових даних значно легше, якщо ці дані зобразити графічно. Для графічного зображення числових даних використовують діаграми.

Діаграма (від грец. - креслення) - це графічне зображення, у якому числові дані подаються геометричними фігурами.

Діаграми в Excel 2010 будуються на основі даних, поданих в електронній таблиці.

В Excel 2010 можна побудувати діаграми одинадцяти типів: гістограма (стовпчаста), графік, секторна (кругова), лінійчата, з областями. Точкова, біржова, поверхнева, кільцева, бульбашкова, пелюсткова. Кожний із цих типів діаграм має кілька видів. Їх можна переглянути, а також вибрати один з них, відкривши списки відповідних кнопок на вкладці *Вставлення* в групі *Діаграми* (рис. 4.2.1) або вікно *Вставлення діаграми* (рис. 4.2.2) вибором кнопки відкриття діалогового вікна цієї самої групи.

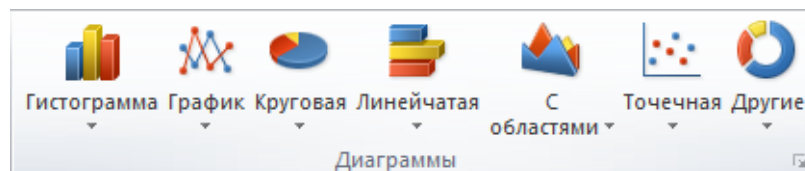


Рис. 4.2.1. Група *Діаграми* вкладки *Вставлення*

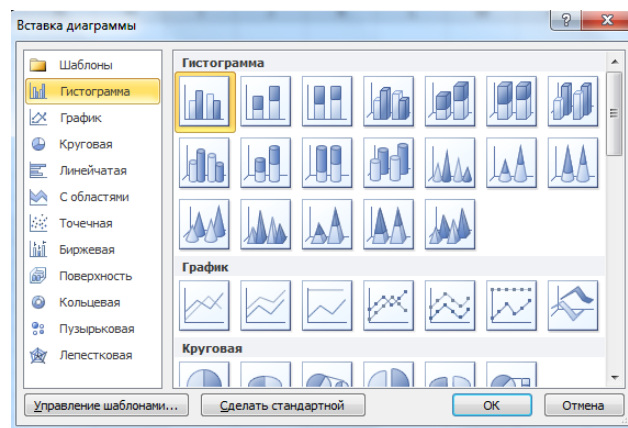


Рис. 4.2.2. Вікно *Вставлення діаграми*

Серед усіх типів діаграм найчастіше використовують стовпчасті та секторні діаграми, гістограми, лінійчаті та точкові діаграми. До типу діаграм *Стовпчаста* належать такі види:

Часто у назвах видів діаграм типу *Стовпчаста* використовуються терміни гістограма або діаграма. Тому у даній версії Excel цей тип діаграм називається *Гістограма*.

Стовпчасті діаграми доцільно створювати тоді, коли потрібно порівняти значення кількох наборів даних, графічно зобразити відмінності значень одних наборів даних порівняно з іншими, показати зміни даних з плином часу.

У звичайній гістограмі прямокутники, які є графічними зображеннями числових даних з різних наборів, розташовуються поруч з одним, а в гістограмі з накопиченням - один на одному. Це дає змогу в гістограмі з накопиченням оцінити сумарні дані і внесок кожної складової в загальну суму. У нормованій гістограмі з накопиченням вертикальна вісь має шкалу у відсотках. Це дає змогу оцінити відсоткову частину даних у загальній сумі.

Лінійчаті (горизонтальні) гістограми аналогічні стовпчастим діаграмам і відрізняються від них лише горизонтальним розташуванням геометричних фігур. Їх зручно використовувати, якщо горизонтальне розташування геометричних фігур виглядає наочніше, ніж вертикальне. Наприклад, якщо вздовж горизонтальної осі відкладаються зростаючі інтервали часу або температури, якщо на діаграмі потрібно зобразити багато елементів даних, якщо підписи краще сприймаються в горизонтальному положенні та ін. Цей тип діаграм називається *Гістограма*, але у Excel 2010 цей тип діаграм називається *Лінійчатая*.

До типу діаграм *Кругова (секторна)* належать плоскі та об'ємні кругові діаграми. Їх доцільно використовувати тоді, коли потрібно відобразити частини одного цілого, порівняти співвідношення частин і частин до цілого. Кругові діаграми дають змогу відобразити тільки один ряд даних, вони не можуть бути побудовані, якщо дані містять від'ємні числа. Кругові діаграми перестають бути наочними, якщо на них відображено багато елементів даних. Кілька кругових діаграм можна замінити, наприклад, однією нормованою гістограмою з накопиченням.

Тип діаграм – *Графік* відноситься до діаграм типу *Лінійчатая*, але назвах видів діаграм цього типу використовується термін графік. Графіки доцільно використовувати, якщо кількість даних у наборі досить велика, якщо потрібно відобразити динаміку зміни даних у часі, порівняти зміни кількох рядів даних.

Точкові діаграми доцільно використовувати, якщо потрібно відобразити дані неперервних процесів, у наборах яких досить велика кількість даних, якщо потрібно відобразити динаміку зміни даних у часі, порівняти зміни кількох рядів даних.

б) Об'єкти діаграм.

Усі об'єкти діаграми розміщуються в області діаграми (рис. 4.2.3, 1). Сама діаграма розташовується в області побудови діаграми (рис. 4.2.3, 5). Над областю побудови діаграми або безпосередньо в ній може бути розміщена назва діаграми.

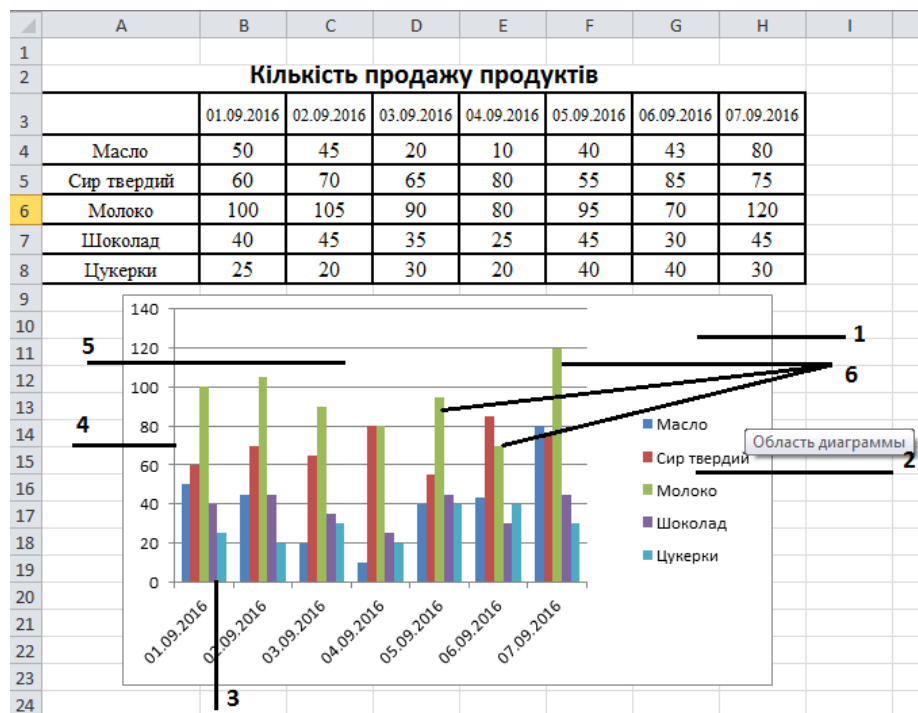


Рис. 4.2.3. Об'єкти діаграми

На діаграмах різних типів і видів числові дані можуть бути подані точками, лініями, прямокутниками, секторами круга, прямокутними паралелепіпедами, циліндрами, конусами та іншими геометричними фігурами. Розміри геометричних фігур або їхні відстані від осей пропорційні числовим даним, які вони відображають. Діаграми в Excel 2010 динамічні: під час зміни даних у таблиці діаграми автоматично змінюються.

Набір даних, які деяким чином пов'язані між собою, називають рядом даних. Ці дані в електронній таблиці розміщені, як правило, в одному рядку або стовпці, а на діаграмі подаються геометричними фігурами одного виду і кольору, які утворюють ряд (рис. 4.2.3, 6). Ряд даних в електронній таблиці складається з точок даних, а ряд на діаграмі - з точок.

Назви рядів і відповідні їм кольори можуть бути відображені в поясненні до діаграми, яке називається легендою (рис. 4.2.3, 2). За замовчуванням назви рядів є назвами рядків (або стовпців) діапазону даних, на основі яких побудовано діаграму.

Плоскі діаграми, крім секторних, кільцевих і пелюсткових, мають осі x та y . Вісь x називається головна горизонтальна вісь (інколи її називають вісь категорій, рис. 4.2.3, 3). На ній позначаються значення певної властивості даних. Вісь y називається головна вертикальна вісь (інколи її називають вісь значень, рис. 4.2.3, 4). На ній знаходиться шкала з певним кроком, який встановлюється автоматично, залежно від найменшого та найбільшого значення даних, зображених на діаграмі. Саме за цією шкалою можна оцінити дані, представлені на діаграмі. Під горизонтальною віссю і ліворуч вертикальної осі можуть знаходитися назви осей.

На об'ємних діаграмах вісь z (вісь категорій) залишається горизонтальною, вісь y (вісь значень) залишається вертикальною. На деяких з них додається вісь x (вісь рядів значень).


в) Створення діаграм.

Для побудови діаграми потрібно виділити діапазон клітинок з даними, на основі яких будуватиметься діаграма. Виділений діапазон клітинок може бути як зв'язним, так і незв'язним. Бажано, щоб до нього увійшли підписи рядків і стовпців.

Після цього можна:

- натиснути клавішу *F11*.

У результаті буде створено новий аркуш, розташований перед аркушем з виділеними даними, і на ньому буде побудована діаграма, тип, вид і значення властивостей якої встановлені за замовчуванням;

- використати елементи керування на Стрічці:
 - 1) Відкрити на вкладці *Вставлення* в групі *Діаграми* список кнопки потрібного типу діаграм.
 - 2) Вибрати необхідний вид діаграми;
- використати елементи керування вікна *Вставлення* діаграми:
 - 1) Вибрати на вкладці *Вставлення* в групі *Діаграми* кнопку відкриття діалогового вікна .
 - 2) У вікні *Вставлення діаграми* вибрати потрібний тип і вид діаграми.
 - 3) Вибрати кнопку *ОК*.

У результаті виконання двох останніх алгоритмів на аркуші з електронною таблицею буде побудована діаграма вибраного типу і виду, значення властивостей об'єктів якої встановлюються за замовчуванням.

Діаграма, яка розташована на аркуші електронної таблиці, називається *вбудованою*.

В усіх трьох випадках область діаграми стає виділеною і на *Стрічці* з'являється тимчасовий розділ *Знаряддя для діаграм* з трьома тимчасовими вкладками з елементами керування для роботи з діаграмою: *Конструктор*, *Макет* і *Формат*. Вкладка *Конструктор* автоматично стає поточною. На ній в групі *Макети діаграм* можна вибрати потрібний макет діаграми, який визначає набір об'єктів діаграми та їхнє розташування, а в групі *Стилі діаграм* - стиль оформлення діаграми.

Якщо потрібно побудувати діаграму за всіма даними *Таблиці*, виділяти її не потрібно. Достатньо встановити табличний курсор у будь-яку її заповнену клітинку і виконати один з вищенаведених алгоритмів.

За необхідності можна перенести діаграму на окремий аркуш або на інший аркуш цієї книги. Для цього потрібно:

3. Виконати *Конструктор => Розташування => Перемістити діаграму* (рис. 4.2.4).

3. Вибрати у вікні *Переміщення діаграми* перемикач окремому і змінити за необхідності ім'я цього аркуша або перемикач наявному, розкрити список і вибрати ім'я одного з аркушів цієї книги.

3. Вибрати кнопку *ОК*.

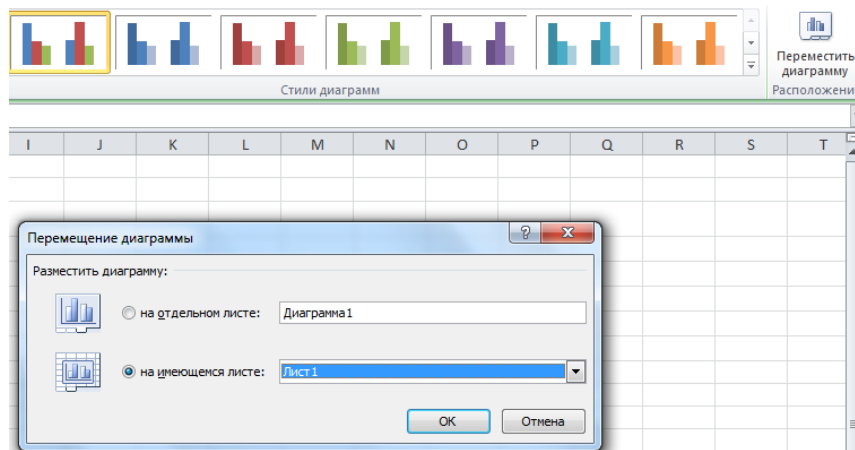


Рис. 4.2.4. Кнопка Перемістити діаграму і вікно Переміщення діаграми

Можна також скопіювати або перемістити діаграму на інший аркуш, використовуючи *Буфер обміну*.

Для видалення діаграми потрібно вибрати її та натиснути клавішу Delete.

г) Редагування діаграм

Побудовану діаграму можна редагувати. Редагування діаграми полягає в:

- змінити спосіб формування ряду даних: з даних рядка або з даних стовпця;
- змінити діапазон клітинок, за даними в яких будується діаграма;
- змінити типу, виду або макета діаграми;
- вставленні, переміщенні, видаленні або змінити назв діаграми і осей, легенди, підписів даних та ін.;
- змінити відображення осей і ліній сітки;
- редагуванні окремих об'єктів діаграми та ін.

Під час побудови діаграми ряди даних за замовчуванням формуються з даних рядків електронної таблиці (Рис. 4.2.5). Для того щоб змінити спосіб формування рядів даних, потрібно вибрати діаграму і виконати *Конструктор => Дані => Перехід Рядок/ стовець*.

Іноколи потрібно до діапазону клітинок електронної таблиці, для даних якого вже побудовано діаграму, додати нові стовпці (рядки) з даними, або вставити їх усередину, або видалити існуючі. Якщо цей діапазон клітинок є *Таблицею*, то діаграма буде редагуватися автоматично. Якщо ж ні, то для відображення на діаграмі змінених даних потрібно змінити діапазон клітинок, для даних в яких потрібно побудувати діаграму.

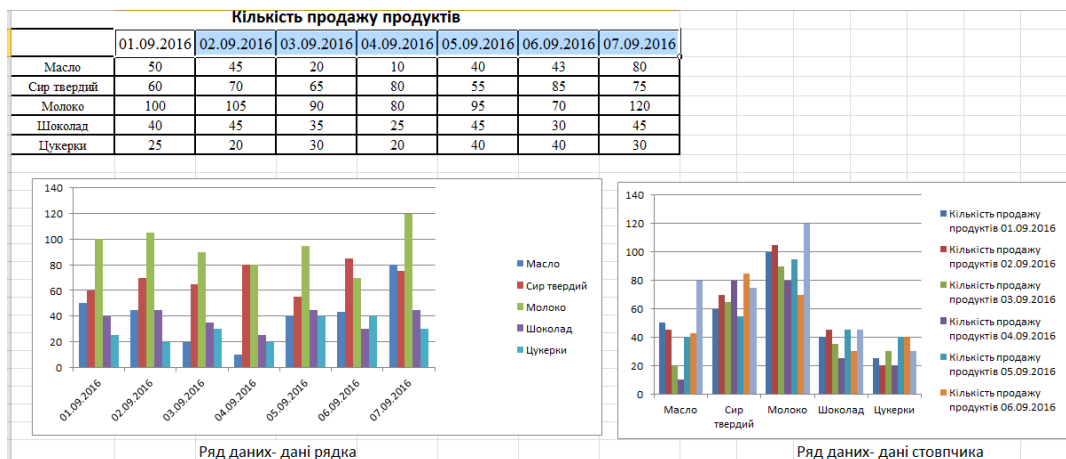



Рис. 4.2.5. Різні способи відображення даних на діаграмі

Щоб змінити діапазон клітинок, для даних в яких побудована діаграма, потрібно:

- 1) Вибрати діаграму.
- 2) Виконати *Конструктор => Дані => Вибрати дані*.
- 3) У вікні *Вибір джерела даних* (рис. 4.2.6) вибрати кнопку *Згорнути*  у полі *Діапазон даних діаграми*.

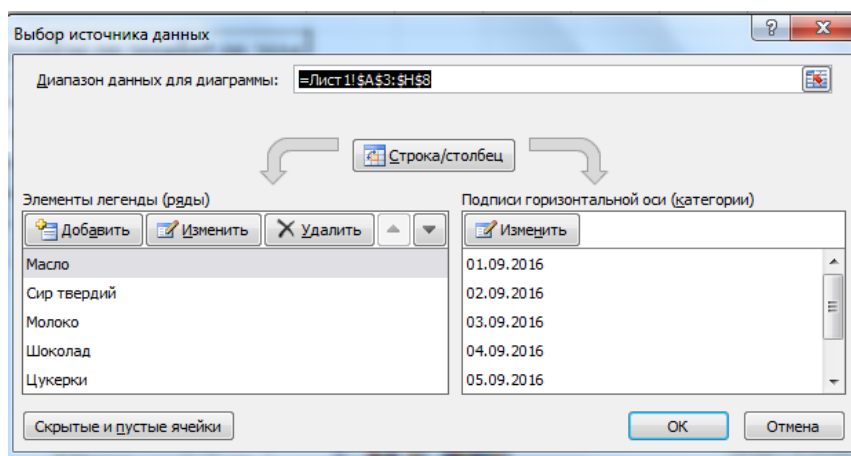





Рис. 4.2.6. Вікно *Вибір джерела даних*

- 4) Виділити в таблиці необхідний діапазон клітинок.
- 5) Вибрати кнопку *Розгорнути*  для розгортання вікна *Вибір джерела даних*.
- 6) Вибрати кнопку *ОК*.

У вікні *Вибір джерела даних* можна також:

- вибрати кнопку *Перехід рядок/стовпець* для змінення способу формування рядів даних;
- виділити в лівому полі будь-який ряд даних і змінити його розташування серед інших рядів даних (кнопки  ), видалити його або відредагувати;
- додати до рядів даних інші ряди;
- відредагувати підписи горизонтальної осі.

Щоб змінити тип або вид діаграми, потрібно:

- 1) Вибрати діаграму.

2) Виконати *Конструктор* => *Тип* => *Змінити тип діаграми* і у вікні *Змінення типу діаграми*, яке, крім назви, повністю збігається з вікном *Вставлення діаграми*, вибрати потрібний тип і вид діаграми або відкрити на вкладці *Вставлення* в групі *Діаграми* список кнопки відповідного типу діаграм і вибрати необхідний вид діаграми.

Якщо в області діаграми відсутні назва, підписи осей, легенда, то додати їх можна вибором одного зі стандартних макетів діаграм на вкладці *Конструктор* у групі *Макети діаграм* (рис. 4.2.7). Після того як ці об'єкти з'являться в області діаграми, можна вибирати їх і редагувати.

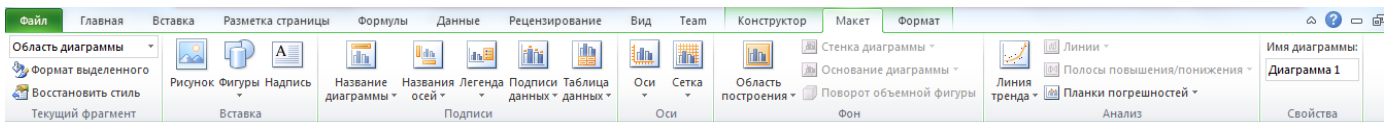


Рис. 4.2.7. Кнопки зі списками команд для редагування макета

Якщо жоден з макетів не влаштовує, можна вибрати найближчий до бажаного і відредагувати його.

Для редагування макета можна використати списки кнопок групи *Підписи* вкладки *Макет* (рис. 4.2.7). Зокрема, можна виділити діаграму і однією з команд зі списку кнопки *Підписи даних* установити режим відображення рядів даних з електронної таблиці на відповідних геометричних фігурах.

Командами зі списків кнопок *Осі* та *Сітка* групи *Осі* цієї самої вкладки можна встановлювати режими відображення осей, наявність основних і проміжних поділок сітки на кожній з осей.

Для видалення об'єкта діаграми потрібно вибрати його і натиснути клавішу *Delete*.

д) Форматування діаграм.

Для форматування діаграми можна на вкладці *Конструктор* в групі *Стили діаграм* вибрати один зі стилів оформлення діаграми. Набір стилів можна змінити, виконавши *Розмітка сторінки* => *Темі* => *Темі* і вибравши зі списку іншу тему. При цьому змінюється не лише набір стилів, а й оформлення самої діаграми.

Для форматування окремого об'єкта діаграми його також потрібно виділити. Для виділення об'єкта можна вибрати його з використанням миші. Можна також на вкладці *Макет* або *Формат* у групі *Поточний виділений фрагмент* вибрати назву цього об'єкта в списку поля *Елементи діаграми*. Деякі об'єкти діаграми, наприклад ряд, складаються з кількох частин. Щоб виділити тільки одну частину, наприклад окрему точку, потрібно спочатку виділити весь об'єкт, а потім повторно вибрати потрібну його частину. Після вибору об'єкта діаграми для форматування можна:

- вибрати один зі стилів оформлення виділеного об'єкта зі списку групи *Стили фігур* вкладки *Формат*;
- вибрати один зі стилів оформлення тестового об'єкта зі списку групи *Стили WordArt* вкладки *Формат*;
- вибрати один з видів заливки, оформлення меж, ефектів зі списків кнопок *Заливка фігури*, *Контур фігури*, *Ефекти для фігур* групи *Стили фігур* вкладки *Формат*;

- виконати *Формат => Поточний фрагмент => Формат виділеного* і на вкладках вікна форматування виділеного об'єкта (наприклад, рис. 4.2.8) встановити необхідні значення його властивостей;
- використати команди контекстного меню виділеного об'єкта.

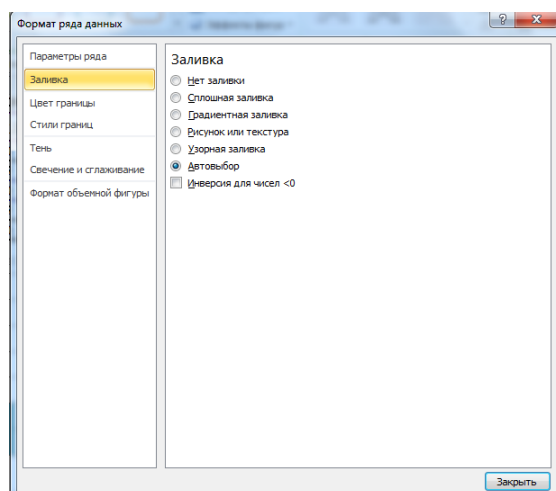


Рис. 4.2.8. Вікно *Формат рядів даних*

Щоб змінити розміри діаграми, потрібно виділити область діаграми і перетягнути один з маркерів зміни розмірів, що розташовані на її межі. Крім того, вбудовану діаграму можна перетягнути в інше місце на аркуші.

3. Сортування даних.

Дані в електронній таблиці можна сортувати, тобто змінювати порядок їхнього розташування в рядках або стовпцях. Сортувати можна як числові, так і текстові дані, або дати. Можливе сортування по рядках або по стовпчиках, по зростанню або по убутанню, з урахуванням або без урахування великих чи малих літер. Якщо дані відсортовані, то швидше можна знайти необхідні значення, ефективніше здійснити аналіз, усвідомити закономірності та ін.

Сортування даних може проводитися за зростанням (від найменшого до найбільшого) або за спаданням (від найбільшого до найменшого).

В Excel 2010 сортування даних за зростанням відбувається за такими правилами:

- символи упорядковуються в порядку розміщення їхніх кодів у таблиці кодування Unicode;
- числа й дати упорядковуються від найменшого значення до найбільшого, і вони розташовуються перед текстами, причому спочатку розташовуються числа;
- тексти упорядковуються таким чином: спочатку вони упорядковуються за їхніми першими символами, потім ті тексти, у яких перші символи збіглися, упорядковуються за їхніми другими символами, потім ті тексти, у яких збіглися перші два символи, упорядковуються за їхніми третіми символами і т. д.;
- логічне значення FALSE розміщується перед значенням TRUE;
- порожні клітинки завжди розташовуються останніми.

Під час сортування даних за спаданням порядок розташування буде зворотний, за винятком порожніх клітинок, які завжди розташовуються останніми.

Якщо виділити діапазон клітинок в одному стовпці електронної таблиці і виконати Головна => група Редагування => Сортування й фільтр => Сортування від найменшого до найбільшого (Сортування від А до Я) або Сортування від найбільшого до найменшого (Сортування від Я до А) (рис. 3.3.1), то дані у виділеному діапазоні будуть відсортовані у вибраному порядку. Це ж саме можна зробити вибором відповідних кнопок на вкладці Дані в групі Сортування й фільтр.

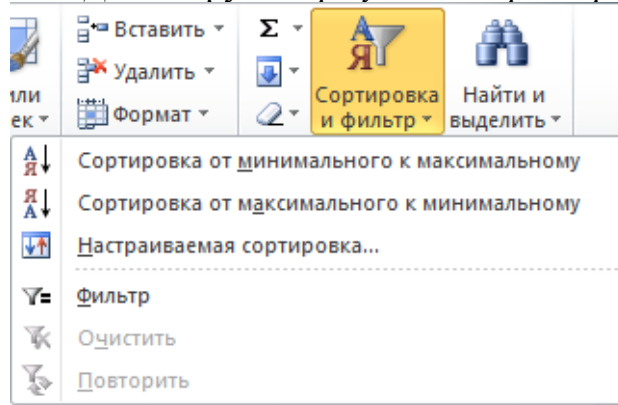


Рис. 4.3.1. Список команд кнопки Сортування й фільтр

Якщо виділити зв'язний діапазон клітинок з кількох стовпців і виконати вказані вище дії, то дані у виділеному діапазоні будуть відсортовані у вибраному порядку за даними в першому з виділених стовпців (рис.4.3.2). Це означає, що дані в усіх інших виділених стовпцях виділеного діапазону клітинок сортуватися не будуть, а будуть переставлятися по рядках електронної таблиці разом з перестановкою даних першого стовпця.

1	5	10	1	5	10
55	11	17	9	35	-90
9	35	-90	19	-23	43
25	-85	89	25	-85	89
19	-23	43	55	11	17

Рис. 4.3.2. Сортування даних кількох стовпців за зростанням за даними першого стовпчика

1	5	10	25	-85	89
55	11	17	19	-23	43
9	35	-90	1	5	10
25	-85	89	55	11	17
19	-23	43	9	35	-90

Рис. 4.3.4. Сортування даних кількох стовпців за зростанням за даними поточного стовпчика

Якщо замість виділення зв'язного діапазону клітинок зробити одну з його клітинок поточною і виконати вказані вище дії, то дані цього діапазону клітинок будуть відсортовані у вибраному порядку за даними у поточному стовпці цього діапазону (рис. 4.3.4).

Якщо перед сортуванням даних виділити тільки частину зв'язного діапазону і виконати вказані вище дії, то відкриється вікно *Попередження сортування* (рис. 4.3.5), у якому можна розширити виділений діапазон клітинок до всього зв'язного діапазону або сортувати дані тільки в межах виділеного діапазону клітинок, після чого вибрати кнопку *Сортування*.

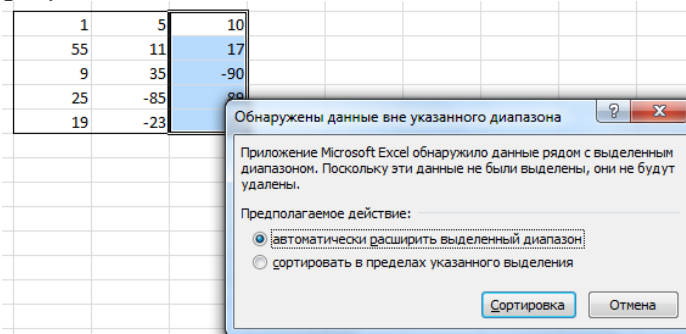


Рис. 4.3.5. Вікно *Попередження сортування* для уточнення діапазону сортування

Потрібно пам'ятати, що

1) Команди *Сортування від найменшого до найбільшого* і *Сортування від найбільшого до найменшого* змінюються на команди *Сортування від А до Я* і *Сортування від Я до А* відповідно у випадках, коли поточна клітинка зв'язного діапазону або перший стовпець виділеного діапазону містять текст.

2) Команди сортування даних не можна застосовувати до незв'язного діапазону.

Можна відсортувати дані в довільному виділеному діапазоні клітинок за значеннями не в одному, а в кількох стовпцях.

Сортування даних за значеннями в кількох стовпцях виконується так:

- спочатку дані сортуються за значеннями в першому з вибраних стовпців;
- сортування даних за значеннями в кожному наступному з вибраних стовпців відбувається лише для тих рядків електронної таблиці, у яких значення в усіх попередніх вибраних для сортування стовпцях збігаються.

Кожний з вибраних для сортування стовпців називається *рівнем сортування*.

Щоб відсортувати дані у виділеному діапазоні клітинок за значеннями в кількох стовпцях, необхідно:

1) Виділити потрібний зв'язний діапазон клітинок (бажано, щоб до нього увійшли підписи рядків, але до нього не повинні входити об'єднані клітинки).

2) Виконати *Дані => група Сортування й фільтр => Сортувати* або *Головна => група Редагування => Сортування й фільтр => Налаштоване сортування*.

3) Встановити у списку поля *Сортувати* за ім'ям першого стовпця, за значеннями в якому потрібно відсортувати рядки діапазону, у списку поля *Сортування* за - *Значення*, а в списку поля *Порядок* - порядок сортування (рис. 4.3.6).

4) За потреби визначити умови сортування за значеннями в іншому стовпці, вибравши кнопку *Додати рівень* або *Копіювати рівень* і встановивши в полях рядка *Потім* за значення параметрів сортування за значеннями у вибраному стовпці.

5) За потреби повторити команду 4.

6) Якщо у виділений діапазон увійшов рядок заголовка, але позначка прапорця *Дані з заголовками* не встановлена, встановити її (тоді рядок заголовка не буде враховуватися під час сортування і залишиться на своєму місці).

7) Вибрати кнопку *OK*.

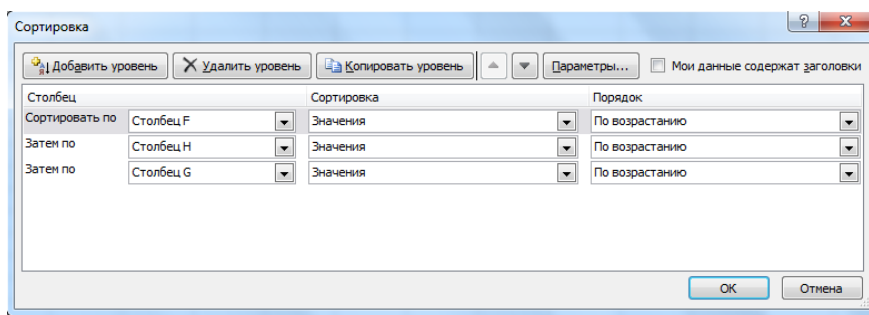


Рис. 3.3.6. Вікно *Сортування*

Застосувавши сортування, команди для якого подано на рис. 4.3.6, отримаємо результат, поданий на рис. 4.3.7

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		1	5	10		1	5	10
3		55	11	17		9	35	-90
4		9	35	-90		9	-23	43
5		55	-85	17		55	-85	17
6		9	-23	43		55	11	17

Рис. 4.3.7. Діапазон клітинок з даними, відсортованими за умовами, наведеними на рис.3.3.6

У вікні *Сортування* можна виділити будь-який з рівнів сортування і видалити його зі списку для сортування, вибравши кнопку *Видалити рівень*, або перемістити його вище або нижче у списку, використавши для цього відповідні кнопки. Крім того, можна в списку поля *Порядок* вибрати режим сортування в порядку користувацького списку.

Сортувати можна не тільки рядки електронної таблиці, а й стовпці. За замовчуванням встановлюється режим сортування рядків. Для змінення цього режиму сортування потрібно у вікні *Сортування* вибрати кнопку *Параметри* і у вікні *Параметри* сортування вибрати відповідний перемикач у групі *Сортувати*. Там же можна визначити, чи враховувати регістр під час сортування, тобто чи розрізняти у ході сортування великі й малі літери.

При сортуванні списків звертають увагу на клітинки з формулами. Щоб уникнути проблем із сортуванням списків і діапазонів, що містять формули, додержуються таких правил:

а) У формулах, що посилаються на клітинки поза списком, варто використовувати тільки абсолютні посилання (адреси).


б) При сортуванні по рядках не застосовувати формули з посиланнями на клітинки в інших рядках.

в) При сортуванні по стовпчиках не застосовувати формули з посиланнями на клітинки в інших стовпчиках.

4. Фільтрування

Якщо багато клітинок електронної таблиці заповнені різноманітними даними, то візуально вибрати ті, дані в яких потрібно проаналізувати, роздрукувати, скопіювати, змінити тощо, досить важко. Excel 2010 має засоби відбору тих даних, які відповідають певним умовам. Одним з таких засобів є фільтрування — це вибір даних у клітинках електронної таблиці, що відповідають певним умовам.

Після виконання фільтрування в таблиці відображаються лише ті рядки, дані в яких відповідають умовам фільтрування. Усі інші тимчасово приховуються.

Якщо встановити табличний курсор у довільну клітинку заповненого даними діапазону клітинок (деякі клітинки цього діапазону можуть бути порожніми) і виконати *Головна => група Редагування => Сортування й фільтр => Фільтр* або *Дані => група Сортування й фільтр => Фільтр*, то біля правої межі кожної клітинки першого рядка цього діапазону клітинок з'являться кнопки відкриття списку . Таким чином встановлюється режим, у якому можна здійснювати фільтрування. У цих списках (рис. 4.4.1) знаходяться:

- команди сортування даних за значеннями даного стовпця;
- команда *Фільтрування за кольором*;
- команда *Видалити фільтр із*;
- команда відкриття меню команд для встановлення умов фільтрування: *Фільтри чисел* (якщо в стовпці числові дані), або *Текстові фільтри* (якщо в стовпці текстові дані), або *Фільтри дат* (якщо в стовпці дати);
- прапорець *Виділити все*;
- прапорці для значень у клітинках даного стовпця.

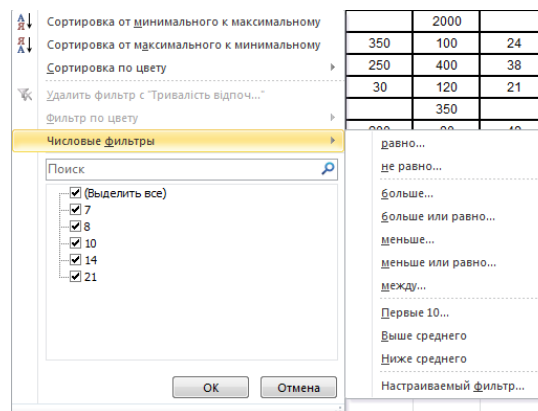


Рис. 4.4.1. Команди встановлення умов фільтрування

Якщо зняти позначку прапорця *Виділити все*, встановити позначки прапорців для деяких з наведених значень і вибрати кнопку ОК, то відбудеться фільтрування, після якого в таблиці будуть відображатися лише ті рядки, у яких значення в даному стовпці дорівнюють вибраним.

У списку *Фільтри чисел* команди *Дорівнює*, *Не дорівнює*, *Більше*, *Більше або дорівнює*, *Менше*, *Менше або дорівнює*, *Між* відкривають вікно *Користувацький автофільтр* (рис. 4.4.2), у якому можна встановити умову фільтрування: просту або складену з двох простих, поєднаних логічними операціями І чи АБО. Результат виконання цих логічних операцій збігається з результатом відповідних логічних функцій AND і OR. Саме ж фільтрування виконується після вибору кнопки ОК.

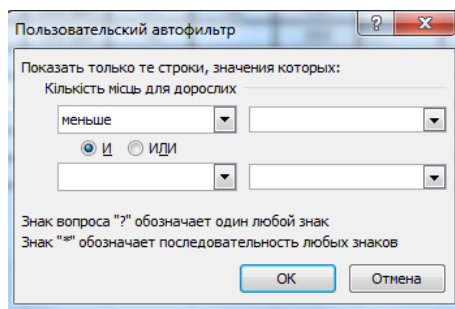



Рис. 4.4.2. Вікно *Користувацький автофільтр*

Після виконання фільтрування за деякою умовою, у ній відображуються тільки ті рядки, для яких у стовпці виконується умова 1 і (або) умова 2. Інші рядки таблиці, заповнені даними, приховані.

Кнопка в заголовку стовпця, за значеннями якого відфільтрована таблиця, набуває вигляду .

Команда *Перші 10* відкриває вікно *Фільтр перших 10 елементів*, в якому можна встановити умову фільтрування, за якою відобразатимуться тільки ті рядки таблиці, які містять у даному стовпці найбільших (найменших) 10 (або іншу встановлену кількість) значень.

Команда *Більше середнього (Менше середнього)* виконує фільтрування, за яким відображуються тільки ті рядки таблиці, які містять у даному стовпці значення, більші (менші), ніж середнє арифметичне значення в даному стовпці.

Для команд встановлення умов *Текстових фільтрів* (рис. 4.4.3) також відкривається вікно *Користувацький автофільтр*, поля якого містять списки умов для текстів.

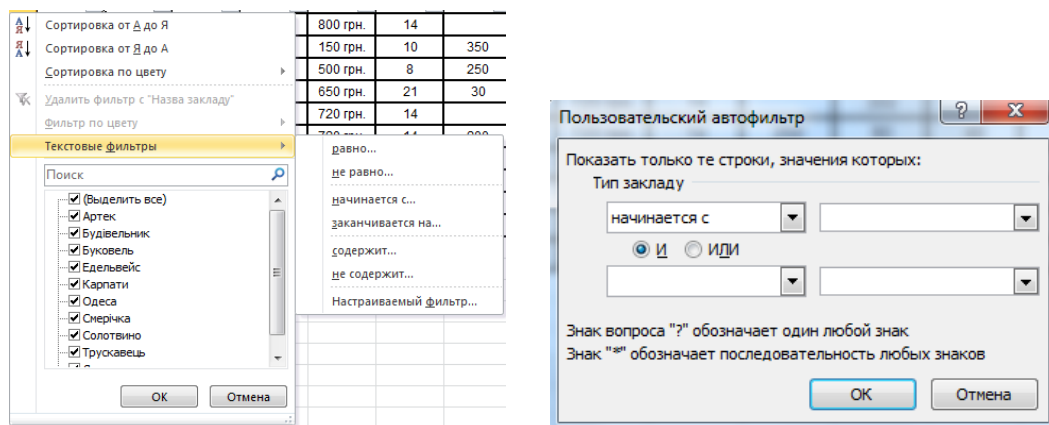


Рис. 4.4.3. Команди встановлення умов фільтрування тексту та *Користувацький автофільтр* для *Текстових фільтрів*

У вікні *Користувацький автофільтр* у полях, розташованих ліворуч, умови можна лише вибирати зі списків, а в полях, розташованих праворуч, значення можна як вибирати зі списків, так і вводити з клавіатури. Причому можна для введених з клавіатури даних використовувати символи * і ?, утворюючи тим самим шаблони значень. Так, наприклад, для того щоб у деякій таблиці відображалися тільки дані про учнів, прізвища яких містять літеросполучення ен, можна для першого стовпця таблиці встановити умову дорівнює *ен*.

Фільтрування можна здійснювати послідовно для кількох стовпців таблиці. Тоді кожний наступний фільтр буде застосований уже тільки для тих рядків таблиці, які відображаються після застосування всіх попередніх фільтрів. Тобто загальна умова фільтрування - це умови фільтрування для кожного стовпця, об'єднані логічною операцією І. Наприклад, якщо провести фільтрування деякої таблиці за даними стовпця Сума з умовою більше 35, а потім фільтрування за даними стовпця Інформатика з умовою більше 8, то підсумкове фільтрування буде виконано з умовою (сума балів більше 35) І (бал з інформатики більше 8).

Щоб відмінити фільтрування, можна:

- виконати *Дані => група Сортування й фільтр => Очистити*; виконати *Головна => група Редагування => Сортування й фільтр => Очистити*;
- виконати команду *Видалити фільтр* із у списку стовпця, за даними якого було проведено фільтрування;
- установити позначку прапорця *Виділити все* у списку стовпця, за даними якого було проведено фільтрування, після чого вибрати кнопку *ОК*. Щоб взагалі відмінити режим, у якому можна проводити фільтрування, потрібно повторно виконати одну з команд, яка встановлює цей режим.

Розширений фільтр.

Способи фільтрування, розглянуті вище, дають змогу виконати фільтрування не для всіх випадків. Так, наприклад, розглянутими способами не можна виконати фільтрування за умовою, яка є об'єднанням умов фільтрування двох стовпців логічною операцією АБО, наприклад (сума балів більше 35) АБО (бал з інформатики більше 8). Виконати фільтрування за такою та іншими складеними умовами можна з використанням так званого *розширеного фільтра*.

Для встановлення розширеного фільтра і виконання фільтрування за таким фільтром необхідно:

- 1) Скопіювати у вільні клітинки електронної таблиці назви тих стовпців, за даними яких буде здійснюватися фільтрування.
- 2) Увести в клітинки під назвами стовпців умови фільтрування (якщо ці умови повинні об'єднуватися логічною операцією І, то вони мають розташовуватися в одному рядку, якщо логічною операцією АБО - у різних, рис. 3.4.4).
- 3) Виконати *Дані => група Сортування й фільтр => Додатково*.
- 4) У вікні *Розширений фільтр*:
 - а. Вибрати один з перемикачів для вибору області розташування результату фільтрування.
 - б. Увести в поле *Вихідний діапазон* адресу діапазону клітинок, дані в яких повинні фільтруватися (найпростіше це зробити з використанням кнопки *Згорнути* з подальшим виділенням потрібного діапазону клітинок).
 - в. Увести в поле *Діапазон умов* адресу діапазону клітинок, у яких розташовані скопійовані назви стовпців і умови (доцільно також використовувати кнопку *Згорнути*).
 - г. Якщо був вибраний перемикач *скопювати результат до іншого розташування*, увести в поле *Діапазон для результатів* адресу діапазону клітинок, де має розміститися результат фільтрування.

д. Вибрати кнопку *OK*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Прізвище, ім'я	Рік народження	Місце народження	Зріст (см)	Маса (кг)		Зріст (см)	Маса (кг)		
2	Роздольський Олег	2000	Київ	182	67		>154			
3	Гуцул Ольга	2002	Київ	167	52			>54		
4	Рашко Петро	2001	Долина	152	56					
5	Устинов Олександр	2002	Одеса	169	47					
6	Горелик Світлана	2000	Долина	154	45					
7	Горшкова Тетяна	2001	Івано-Франківськ	155	44					
8	Димін Іван	2000	Чернівці	160	48					
9	Мельник Василь	2002	Львів	153	55					
10	Шапіро Володимир	2000	Івано-Франківськ	162	55					
11	Шоголева Віра	2002	Київ	145	40					
12	Співак Галина	2001	Львів	154	44					
13	Дунев Дмитро	2001	Київ	182	75					
14	Смирнова Людмила	2000	Запоріжжя	175	65					
15	Жарасова Галина	2002	Одеса	174	64					
16	Осипова Катерина	2001	Львів	162	52					

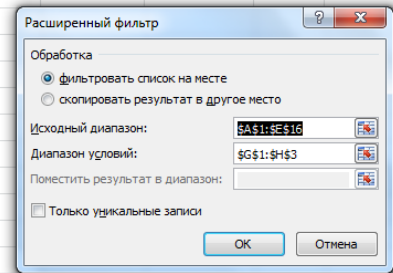


Рис. 4.4.4. Умови фільтрування та вікно *Розширений фільтр*

На рисунку 4.4.5 представлено результат фільтрування, виконаного за умовами, наведеними на рисунку 4.4.4.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Прізвище, ім'я	Рік народження	Місце народження	Зріст (см)	Маса (кг)		Зріст (см)	Маса (кг)
2	Роздольський Олег	2000	Київ	182	67		>154	
3	Гуцул Ольга	2002	Київ	167	52			>54
4	Рашко Петро	2001	Долина	152	56			
5	Устинов Олександр	2002	Одеса	169	47			
7	Горшкова Тетяна	2001	Івано-Франківськ	155	44			
8	Димін Іван	2000	Чернівці	160	48			
9	Мельник Василь	2002	Львів	153	55			
10	Шапіро Володимир	2000	Івано-Франківськ	162	55			
13	Дунев Дмитро	2001	Київ	182	75			
14	Смирнова Людмила	2000	Запоріжжя	175	65			
15	Жарасова Галина	2002	Одеса	174	64			
16	Осипова Катерина	2001	Львів	162	52			

Рис. 4.4.5. Результат фільтрування за умовами, наведеними на рисунку 3.4.4.

Умовне форматування.

Ще одним способом вибрати в таблиці значення, які задовольняють певні умови, є так зване умовне форматування.

Умовне форматування автоматично змінює формат клітинки на заданий, якщо для значення в даній клітинці виконується задана умова.

Наприклад, можна задати таке умовне форматування: якщо значення в клітинці більше 10, установити колір тла клітинки - блідо-рожевий, колір символів - зелений і розмір символів - 12.

На відміну від фільтрування, умовне форматування не приховує клітинки, значення в яких не задовольняють задану умову, а лише виділяє заданим чином ті клітинки, значення в яких задовольняють задану умову.

В Excel 2010 існує п'ять типів правил для умовного форматування (рис. 4.4.6):

- Виділити правила клітинок;
- Правила для визначення перших і останніх елементів;
- Гістограми;

- Кольорові шкали;
- Набори піктограм.

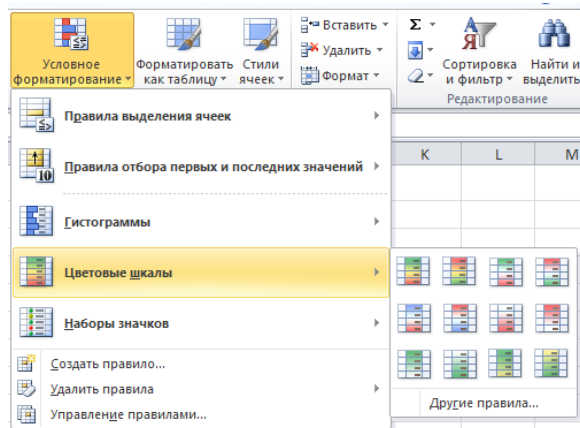


Рис. 4.4.6. Кнопка *Умовне форматування*, список типів правил, а також список правил типу *Кольорові шкали*

Для встановлення умовного форматування необхідно:

- 1) Виділити потрібний діапазон клітинок.
- 2) Виконати *Головна => група Стили => Умовне форматування*.
- 3) Вибрати у списку кнопки *Умовне форматування* необхідний тип правил (рис. 3.4.6).
- 4) Вибрати у списку правил вибраного типу потрібне правило.
- 5) Задати у вікні, що відкрилося, умову та вибрати зі списку форматів формат, який буде встановлений, якщо умова виконуватиметься, або команду *Настроюваний формат*.
- 6) Якщо була вибрана команда *Настроюваний формат*, то у вікні *Формат клітинок* задати необхідний формат і вибрати кнопку *ОК*.
- 7) Вибрати кнопку *ОК*.

На рисунку 4.4.7 наведено, як приклад, вікно *Між*, у якому встановлено правило Виділити клітинки, у яких значення знаходяться між числами 160 та 180, зеленою заливкою та темно-зеленим текстом (Зелена заливка та темно-зелений текст вибрано з списку стандартних форматів, де також знаходиться команда *Настроюваний формат*), а також на рисунку видно попередній перегляд результату застосування вибраного правила умовного форматування.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Прізвище, ім'я	Рік народження	Місце народження	Зріст (см)	Маса (кг)		Зріст (см)	Маса (кг)				
Роздольський Олег	2000	Київ	182	67		>154					
Гуцул Ольга	2002	Київ	167	52			>54				
Рашко Петро	2001	Долина	152	56							
Устинов Олександр	2002	Одеса	169	47							
Горелик Світлана	2000	Долина	154	45							
Горшкова Тетяна	2001	Івано-Франківськ	155	44							
Димін Іван	2000	Чернівці	160	48							
Мельник Василь	2002	Львів	153	55							
Шапіро Володимир	2000	Івано-Франківськ	162	55							
Шоголева Віра	2002	Київ	145	40							
Співак Галина	2001	Львів	154	44							
Дунев Дмитро	2001	Київ	182	75							
Смирнова Людмила	2000	Запоріжжя	175	65							
Карасова Галина	2002	Одеса	174	64							
Осипова Катерина	2001	Львів	162	52							

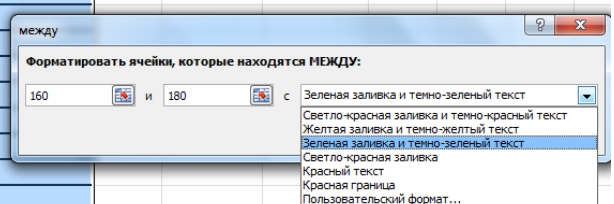


Рис. 4.4.7. Вікно *Між* з умовою і списком стандартних форматів, а також попередній перегляд результату умовного форматування

Встановлення одного з правил умовного форматування типу *Гістограми* приводить до вставлення в клітинки виділеного діапазону гістограм, розмір горизонтальних стовпців яких пропорційний значенню в клітинці (рис. 4.4.8).

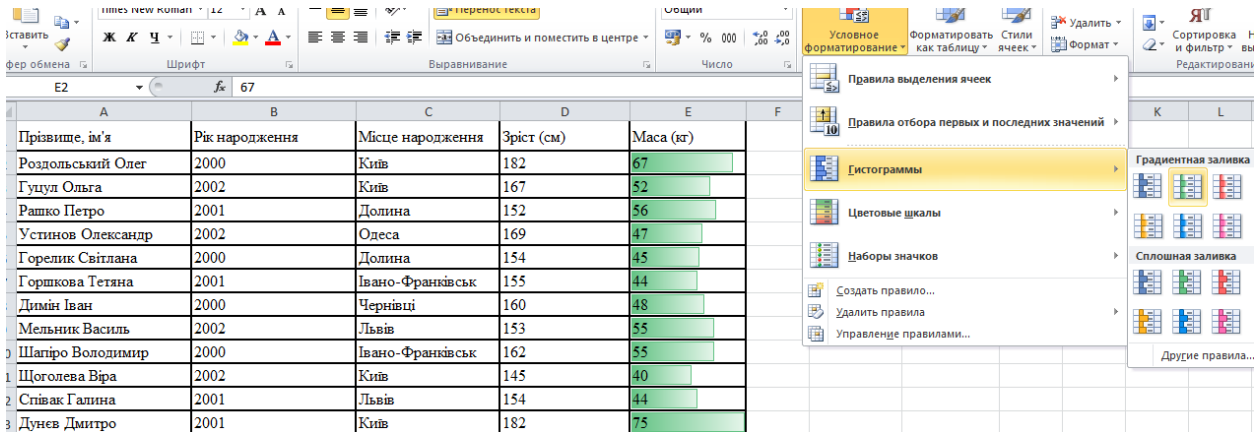


Рис. 4.4.8. Умове форматування із вставленням у клітинки гістограм

Встановлення одного з правил умовного форматування типу *Кольорові шкали* приводить до заливки клітинок виділеного діапазону таким чином, що клітинки з однаковими значеннями мають одну й ту саму заливку.

Можна також вибрати правило умовного форматування зі списку *Набори піктограм*. За такого форматування в клітинках виділеного діапазону з'являтимуться піктограми з вибраного набору. Поява конкретної піктограми з набору в клітинці означає, що для значення в цій клітинці істинною є умова, встановлена для цієї піктограми з набору.

Для видалення умовного форматування потрібно виконати *Головна => група Стилі => Умове форматування => Правила очищення* і вибрати необхідне правило видалення умовних форматів.

Контрольні питання.

1. Як викликати майстра діаграм?
2. Що таке ряди даних?
3. Яка послідовність дій при побудові діаграми?
4. Які типи діаграм можна побудувати?
5. Для чого використовується тип діаграми Точкова?
6. Як відформатувати діаграму?
7. Яка послідовність дій при побудові діаграми?
8. Що таке список?
9. Яких правил потрібно дотримуватись при створенні списку?
10. Як організувати перевірку при введенні даних?
11. Що таке Форма?
12. Як сортуються дані списку?
13. Які можливості фільтрації даних списку?

ЛЕКЦІЯ №5

Тема. Проміжні підсумки. Створення та редагування зведених таблиць.

Мета. Навчити знаходити проміжні підсумки, створювати зведені таблиці, редагувати та формувати зведені таблиці; розвивати та виховувати увагу, уважність, логічне мислення, технічні навички роботи з ПК.

План лекції.

1. Проміжні підсумки.
2. Створення зведених таблиць.
3. Редагування та форматування зведених таблиць.

1. Проміжні підсумки.

Часто в одному або кількох стовпцях таблиці містяться дані, що повторюються. Це можуть бути, наприклад, назви фірм-постачальників, назви товарів, назви пункту призначення руху потягів, назви гуртків, що відвідують учні, та ін.

На рисунку 5.1.1 наведено таблицю з даними про надходження і продаж книжок у деякому книжковому магазині. Звернемо увагу на дані в трьох стовпцях цієї таблиці: Прізвище, Жанр і Фірма. Можна побачити, що до магазину надходили різні книжки одного й то самого автора, різні книжки одного жанру і одна й та сама фірма постачала книжки різних жанрів і різних авторів. Тобто можна помітити, що в цих стовпцях є дані, що багаторазово повторюються.

Прізвище	Ім'я	Назва	Жанр	Надійшло	Фірма	Продано	Ціна	Прибуток	Остача
Бедрик	Юрій	Свято небуття	Вірші	5	Орфей	4	15,5	62	1
Андрухович	Юрій	Середмістя	Вірші	8	Селена	5	25	125	3
Андрухович	Юрій	Дванадцять обручів	Проза	7	Орфей	3	30,5	91,5	4
Бердник	Олесь	Камертон Дажбога	Проза	10	Селена	10	21,7	217	0
Бердник	Олесь	Вогнесміх	Проза	12	Тріумф	8	19,8	158,4	4
Бураго	Дмитро	Ехо мертвого озера	Вірші	3	Орфей	1	15	15	2
Вороний	Микола	Ліричні поезії	Вірші	7	Орфей	5	26	130	2
Вінграновський	Микола	Первинка	Вірші	21	Орфей	16	30	480	5
Вінграновський	Микола	Київ	Вірші	15	Орфей	12	27	324	3
Забужко	Оксана	Сестро, сестро	Проза	10	Селена	8	32	256	2
Забужко	Оксана	Інопланетянка	Проза	28	Тріумф	12	35	420	16
Забужко	Оксана	Друга спроба	Вірші	25	Орфей	20	31	620	5
Забіла	Наталя	Яссочкина книжка	Проза	15	Орфей	12	12,5	150	3
Забіла	Наталя	Веселим малюкам	Вірші	12	Орфей	10	8,7	87	2
Кушнір	Віктор	Повернення	Вірші	11	Орфей	4	17	68	7
Павличко	Дмитро	Не зрадь	Вірші	15	Селена	4	21	84	11
Павличко	Дмитро	Сонети	Вірші	24	Селена	11	25	275	13

Павличко	Дмитро	Три строфи	Вірші	27	Тріумф	17	25	425	10
Симоненко	Василь	Вибране	Вірші	30	Орфей	25	20	500	5
Гончар	Олесь	Собор	Проза	40	Орфей	28	27,5	772,8	12
Щербак	Юрій	Чорнобиль	Проза	12	Тріумф	3	19,4	58,2	9
Хорунжий	Юрій	Вірую	Проза	14	Селена	2	32	64	12
Хорунжий	Юрій	Таємна грамота	Проза	9	Селена	1	30	30	8
Стельмах	Михайло	Чотири броди	Проза	23	Селена	14	24	336	9
Старицький	Михайло	Історичні романи	Проза	14	Тріумф	5	27,8	139	9

Рис. 5.1.1 Дані про книжки, що надійшли до магазину від фірм-постачальників, та про їх продаж

Аналізуючи дані цієї таблиці, можна з'ясувати, скільки примірників книжок кожного з авторів надійшло і скільки з них було продано, скільки продано книжок прози і скільки поезії, скільки книжок поставила кожна з фірм-постачальників і скільки з них було продано та ін. Такий аналіз дасть змогу власникам магазину визначити, який із жанрів (проза чи поезія) має більший попит, які з авторів більш популярні, а які менш, яка з фірм постачає книжки, що користуються більшим попитом, та ін., і на основі отриманих даних такого аналізу ефективніше планувати роботу магазину.

Щоб одержати відповіді на вищенаведені та інші запитання, потрібно згрупувати дані, що належать до кожного з повторюваних значень (наприклад, назва фірми або прізвище автора), і провести необхідні обчислення (наприклад, знайти суми, середні та найбільші значення тощо) вже всередині кожної групи окремо.

Одним зі способів виконати такі операції є знаходження *проміжних підсумків*.

Проміжні підсумки, на відміну від *загального підсумку*, - це підсумки не за всіма даними, а за їх частинами. Для розглянутого вище прикладу загальний підсумок - це, наприклад, кількість усіх проданих книжок, а проміжні підсумки - це кількості проданих книжок кожного автора окремо або окремо прози і окремо поезії тощо.

Щоб знайти проміжні підсумки, потрібно:

1. Виділити клітинки, для значень яких будуть обчислюватися проміжні підсумки.
2. Виконати сортування даних виділеного діапазону клітинок за значеннями в тому стовпці, за якими потрібно згрупувати дані.
3. Виконати *Дані => група Структура => Проміжні підсумки*.
4. Вибрати у вікні *Проміжні підсумки* (рис. 5.1.2) у списку поля *Використовувати функцію* ту функцію, за якою будуть опрацьовані дані.
5. Установити у вікні *Проміжні підсумки* в списку поля *Додати* підсумки до позначки прапорців поруч з назвами тих стовпців, для яких будуть обчислені проміжні підсумки.
6. Вибрати кнопку *ОК*.

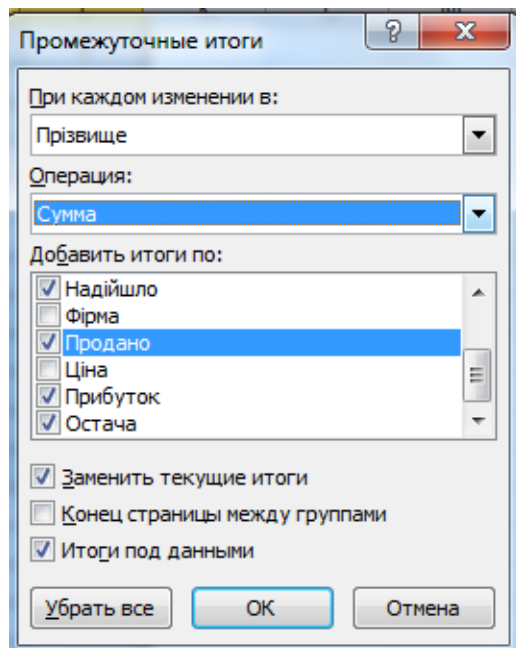




Рис. 5.1.2. Вікно *Проміжні підсумки*

На рисунку 5.1.3 наведено результат виконання цього алгоритму для таблиці, розглянутої вище, із встановленими значеннями, указаними на рисунку 5.1.2. Рядки таблиці об'єднані в групи за значеннями в стовпці *Прізвище*, і для кожної групи утворився рядок *Підсумок*, у кожному з яких підраховані суми в стовпцях *Надійшло*, *Продано*, *Прибуток* і *Остача*. Кожна з груп повністю розкрита, про що свідчать кнопки зліва від кожної з них. Якщо вибрати одну з цих кнопок, то відповідна група рядків згорнеться, відобразатиметься тільки рядок *Підсумок*, а кнопка ліворуч від групи набуде вигляду . У будь-який момент можна вибрати цю кнопку і знову розгорнути відповідну групу.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Прізвище	Ім'я	Назва	Жанр	Надійшло	Фірма	Продано	Ціна	Прибуток	Остача
2	Андрухович	Юрій	Дванадцять обручів	Проза	7	Орфей	3	30,5	91,5	4
3	Андрухович	Юрій	Середмістя	Вірші	8	Селена	5	25	125	3
4	Андрухович Итог				15		8		216,5	7
5	Бедрик	Юрій	Свято небуття	Вірші	5	Орфей	4	15,5	62	1
6	Бедрик Итог				5		4		62	1
7	Бердник	Олесь	Вогнесміх	Проза	12	Тріумф	8	19,8	158,4	4
8	Бердник	Олесь	Камертон Дажбога	Проза	10	Селена	10	21,7	217	0
9	Бердник Итог				22		18		375,4	4
10	Бураго	Дмитро	Ехо мертвото озера	Вірші	3	Орфей	1	15	15	2
11	Бураго Итог				3		1		15	2
12	Вінграновський	Микола	Київ	Вірші	15	Орфей	12	27	324	3
13	Вінграновський	Микола	Первинка	Вірші	21	Орфей	16	30	480	5
14	Вінграновський Итог				36		28		804	8
15	Вороний	Микола	Ліричні поезії	Вірші	7	Орфей	5	26	130	2
16	Вороний Итог				7		5		130	2
17	Гончар	Олесь	Собор	Проза	40	Орфей	28	27,5	772,8	12
18	Гончар Итог				40		28		772,8	12
19	Забіла	Наталя	Веселим малюкам	Вірші	12	Орфей	10	8,7	87	2
20	Забіла	Наталя	Яссочкина книжка	Проза	15	Орфей	12	12,5	150	3
21	Забіла Итог				27		22		237	5
22	Забужко	Оксана	Друга спроба	Вірші	25	Орфей	20	31	620	5
23	Забужко	Оксана	Інопланетянка	Проза	28	Тріумф	12	35	420	16
24	Забужко	Оксана	Сестро, сестро	Проза	10	Селена	8	32	256	2
25	Забужко Итог				63		40		1296	23

Рис. 5.1.3. Таблиця з проміжними підсумками за значеннями стовпця *Прізвище*

Над кнопками згортання/розгортання груп знаходяться три кнопки  швидкого згортання/розгортання рівнів згрупованої таблиці: перший рівень - це вся таблиця, другий - групи, третій - члени груп.

2. Створення зведених таблиць.

Іншим способом аналізу даних в електронній таблиці є створення зведених таблиць.

Як і після створення проміжних підсумків, у результаті створення зведеної таблиці утворюється таблиця з проміжними підсумками, причому у зведених таблицях можна задавати складніші правила групування, ніж у проміжних підсумках.

Для створення зведеної таблиці необхідно:

1. Виділити діапазон клітинок, за даними в якому створюватиметься зведена таблиця (до цього діапазону мають увійти заголовки стовпців), або вибрати довільну клітинку об'єкта *Таблиця*.
2. Виконати *Вставлення => група Таблиці => Зведена таблиця => Зведена таблиця*.
3. За потреби змінити у вікні *Створення зведеної таблиці* (рис. 5.1.4) діапазон клітинок, за значеннями в яких створюватиметься зведена таблиця, або вибрати зовнішнє джерело даних.

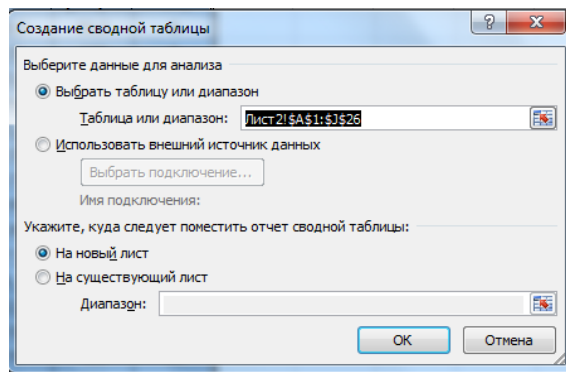


Рис. 5.1.4. Вікно Створення зведеної таблиці

4. Вибрати у вікні *Створення зведеної таблиці* місце розташування зведеної таблиці: новий аркуш чи наявний аркуш. За потреби під час вибору наявного аркуша вказати початкову клітинку розташування зведеної таблиці.
5. Вибрати кнопку *ОК*. (У результаті відкривається панель *Список полів зведеної таблиці* (рис. 5.1.5) для створення її макета; якщо місцем розташування зведеної таблиці було обрано новий аркуш, то в книзі створюється новий аркуш порожньої електронної таблиці, на якому, починаючи з клітинки A1, буде розташована зведена таблиця.)
6. Перетягнути з верхньої області панелі *Список полів зведеної таблиці* в область *Назви рядків* назву того стовпця (поля), значення в якому будуть у зведеній таблиці назвами рядків.
7. Перетягнути з верхньої області панелі *Список полів зведеної таблиці* в область *Назви стовпців* назву того стовпця (поля), значення в якому будуть у зведеній таблиці назвами стовпців.
8. Перетягнути з верхньої області панелі *Список полів зведеної таблиці* в область *Значення* назву того стовпця (поля), значення в якому будуть підсумовуватися у зведеній таблиці.
9. Вибрати кнопку *ОК*.

Після цього на аркуші утворюється зведена таблиця, а на *Стрічці* з'являється тимчасовий розділ *Робота з зведеними таблицями* з двома вкладками *Параметри* і *Конструктор* для роботи зі зведеною таблицею (рис. 5.1.5).

Сумма по полю Надійшло	Названия столбцов		
Названия строк	Вірші	Проза	Общий итог
Орфей	129	62	191
Селена	47	66	113
Триумф	27	66	93
Общий итог	203	194	397

Рис. 5.1.5. Зведена таблиця і панель *Список полів зведеної таблиці* для створення макета зведеної таблиці

На рисунку 5.1.5 наведено зведену таблицю, створену на основі даних про постачання книжок в книжковий магазин трьома фірмами: Орфей, Селена та Тріумф (див. рис. 5.1.1). У цій зведеній таблиці обчислюється загальна кількість книжок кожного жанру, які надала магазину кожна з фірм-постачальників, а також *Загальний підсумок* для кожної фірми та жанру. Рядками утвореної зведеної таблиці є значення того стовпця (поля), назва якого знаходиться в області *Назви рядків*, а стовпцями - значення того стовпця (поля), назва якого знаходиться в області *Назви стовпців*.

За даними цієї самої таблиці можна створити й інші зведені таблиці, розмістивши в областях *Назви рядків*, *Назви стовпців*, *Значення* назви інших стовпців (полів) таблиці.

3. Редагування та форматування зведених таблиць.

Створену зведену таблицю можна редагувати. Так, замість знаходження суми у відповідних рядках і стовпцях знаходити іншу характеристику даних: кількість, середнє, максимум та ін. Для цього потрібно зробити поточною довільну клітинку зведеної таблиці і виконати *Параметри* => *група Активне поле* => *Параметри поля*. А далі у вікні *Параметри значення поля* (рис. 5.1.6) на вкладці *Операція* у списку поля *Операція* за можна вибрати інший тип обчислення для зведення даних з вибраного поля.

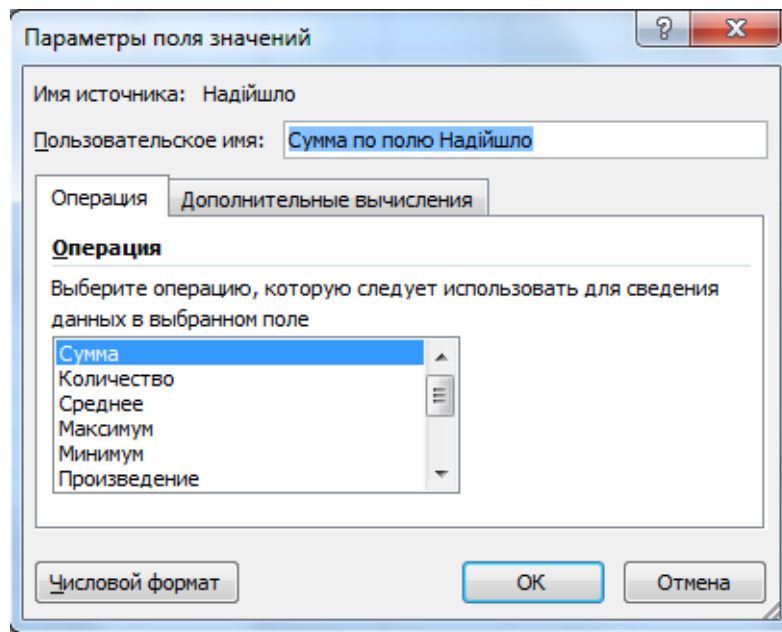


Рис. 5.1.6. Вікно *Параметри значення поля*

Це саме вікно можна відкрити, якщо в області *Значення* панелі *Список полів* зведеної таблиці вибрати кнопку відкриття списку справа від назви поля і вибрати команду *Параметри значення поля*.

Можна перетягнути в області *Назви рядків* і *Назви стовпців* назви інших полів або перетягнути з цих областей пазви включених туди полів назад до списку всіх полів. Зведена таблиця при цьому автоматично зміниться.

Якщо внести зміни до діапазону клітинок, за значеннями якого створена зведена таблиця, то дані в зведеній таблиці не переобчислюються автоматично. Щоб зміни даних відобразилися у зведеній таблиці, необхідно виконати *Параметри* => *Дані* =>

Оновити => Оновити (Оновити все). Створену зведену таблицю можна форматувати.

Клітинки зведеної таблиці *Назви рядків* і *Назви стовпців* містять кнопки розкриття списків команд для фільтрування даних.

Виділивши клітинки зведеної таблиці, які містять числові дані, можна виконати *Параметри => група Активне поле => Параметри*, у вікні *Параметри значення поля* (рис. 5.1.6), що відкриється, вибрати кнопку *Числовий формат* і у вікні *Формат клітинок* установити необхідний формат числових даних.

До зведеної таблиці можна застосувати один зі стилів бібліотеки стилів для зведених таблиць (вкладка *Конструктор* група *Стилі зведеної таблиці*).

Виконавши *Конструктор => група Макет => Проміжні підсумки => Не показувати проміжні підсумки*, можна приховати рядки *Проміжні підсумки*, а виконавши *Конструктор => група Макет => Проміжні підсумки => Відобразити всі проміжні підсумки у нижній частині (в заголовку) групи*, - відновити їхнє відображення.

Аналогічно можна приховати або відновити відображення *Загальних підсумків*. Для цього потрібно використати відповідні команди зі списку кнопки *Загальні підсумки* групи *Макет* вкладки *Конструктор*.

Контрольні питання.

1. Що таке проміжні підсумки?
2. Чим проміжні підсумки відрізняються від загальних підсумків? Коли їх доцільно знаходити?
3. Поясніть, як знайти проміжні підсумки в Excel 2010.
4. Які таблиці називають зведеними?
5. Для чого утворюють зведені таблиці?
6. Поясніть, як створити зведену таблицю Excel 2010.
7. Поясніть, як редагувати зведену таблицю.
8. Поясніть, як форматувати зведену таблицю

ЛЕКЦІЯ №6

Тема. Організація інформації у книгах. Робота з аркушами та встановлення зв'язків між ними. Робота з кількома аркушами чи книгами. Захист аркушів та книг. Налаштування електронних таблиць.

Мета. Навчити встановлювати зв'язки між аркушами, працювати із кількома аркушами чи книгами. Ознайомитися із способами захисту аркушів та книг, налаштуваннями М. Excel, обробкою чисел у формулах та функціях; розвивати та виховувати увагу, уважність, логічне мислення, технічні навички роботи з ПК.

План лекції.

1. Робота з аркушами та встановлення зв'язків між ними. Організація інформації у книгах.

2. Робота з кількома аркушами чи книгами.
3. Захист аркушів та книг.
4. Налаштування електронних таблиць.

1. Робота з аркушами та встановлення зв'язків між ними

Організація інформації у книгах. Зв'язування – це процес динамічного оновлення даних в робочому листі на підставі даних іншого джерела (робочого аркуша або робочої книги). Пов'язані дані відображають будь-які зміни, що вносяться у вихідні дані.

Зв'язування виконується за допомогою спеціальних формул, які містять так звані зовнішні посилання. Зовнішнє посилання може посилатися на клітинку з іншого робочого листа тієї ж книги або на рахунок будь-якого іншого робочого аркуша будь-якої іншої робочої книги. Наприклад, зв'язки між двома листами досягається за рахунок введення в один лист формули зв'язку з посиланням на клітинку в іншому аркуші. Excel дозволяє створювати зв'язки з іншими робочими листами та іншими робочими книгами трьох типів:

а) посилання на інший робочий лист у формулі зв'язування з використанням посилання на лист;

Щоб послатися на клітинку в іншому робочому аркуші, потрібно поставити знак оклику між ім'ям аркуша і ім'ям осередку (адресою комірки). Синтаксис виглядає так: = Аркуш1! Осередок. Наприклад, Аркуш2!A1 є посиланням на клітинку A1 аркуша Аркуш2.

Якщо лист має ім'я, то замість позначення аркуш використовують ім'я цього аркуша. Наприклад, Звіт! B5.

Якщо ім'я містить пробіли (наприклад, Звіт 11), то при створенні посилань на інші аркуші це ім'я необхідно укласти в одинарні лапки.

б) посилання на кілька робочих аркушів у формулі зв'язування з використанням тривимірного посилання;

Тривимірне посилання встановлюється шляхом включення діапазону аркушів (із зазначенням початкового і кінцевого листа) і відповідного діапазону комірок. Наприклад, формула, яка використовує тривимірне посилання, яка включає листи від Аркуш1 до Аркуш5 і комірки A4:A8, може мати наступний вигляд: = SUM (Аркуш1:Аркуш5! A4:A8).

Тривимірні посилання можна включити у формулу і іншим способом. Для цього досить клацнути на робочому аркуші, який потрібно включити до формули. Але спочатку починають формулу у клітинці, де хочуть отримати результат. Коли дійде черга до використання тривимірного посилання, клацають на ярличку першого аркуша, що підлягає включенню у зв'язування, потім натиснути і не відпускати клавішу *Shift* та клацнути на ярличку останнього листа, що підлягає включенню у зв'язування. Після цього виділяють потрібні клітинки. Завершивши побудову формули, натиснути клавішу *Enter*.

- в) посилання на іншу робочу книгу у формулі зв'язування.

Робоча книга, яка містить формулу зв'язування, називається залежною робочою книгою, а робоча книга, яка містить дані, що зв'язуються – вихідною робочою книгою. Щоб встановити формульні зв'язки між книгами, необхідно відкрити книги, комірки яких будуть використані у формулах. Потім активізувати комірку залежної книги і створити формулу, наприклад, знаходження суми блоку комірок Аркуш1 книги Звіт1 у вільній комірці книги Звіт4: =СУММ([Звіт1.xls]Аркуш1!D4:D9).

Отже, якщо ж необхідно записати у формулі посилання на клітинку з іншої книги і вона відкрита, то перед адресою клітинки потрібно записати ім'я файлу книги в квадратних дужках й ім'я аркуша зі знаком оклику. Наприклад, [Накладна.xlsx]Аркуш2!C4 є посиланням на клітинку C4, яка знаходиться на аркуші Аркуш2 в книзі з іменем Накладна.xlsx, яка відкрита в поточний момент часу роботи з програмою Excel.

Якщо в імені файлу книги або в імені аркуша є пропуски, то таке ім'я потрібно взяти в одинарні лапки. Наприклад, '[Підсумки I семестру. xlsx]Математика!C15.

Інший спосіб – це встановлення зв'язків із закритими книгами, які зберігаються на диску, наприклад: =C:\MS Excel\[Звіт1.xls]Лист1!\$B\$4.

Якщо потрібна книга закрита, то слід указати в одинарних лапках шлях до файлу, у якому записана книга, ім'я файлу книги в квадратних дужках та ім'я аркуша, а за лапками - знак оклику і адресу клітинки. Наприклад, D:\Тема3[Накладна.xlsx]Аркуш2!C4 є посиланням на клітинку C4, що знаходиться на аркуші Аркуш2 у файлі Накладна.xlsx, який збережено в папці Тема3 на диску D. У цьому випадку, якщо імена папки, файлу або аркуша містять пропуски, то ніяких додаткових лапок ставити не потрібно.

Якщо формула містить ім'я клітинки і областю застосування імені є вся книга, то посилання на аркуш указувати не потрібно.

2. Робота з кількома аркушами чи книгами.

Табличний процесор надає можливість вводити інформацію відразу у декілька листів, працюючи у так званому груповому режимі. Якщо необхідно, наприклад, підготувати робочу книгу, де декілька листів (або усі) містять якусь однакову інформацію (можливо, назви фірм, послуги, вихідні показники), то немає рації вводити її у кожний лист окремо. При використанні групового режиму те, що вводиться в один з листів, буде включено у всі листи, що входять до групи.

Для роботи з групою листів:

а) Необхідно зібрати потрібні робочі листи у групу, використовуючи виділення листів.

б) Після того як листи згруповані (про це нагадає напис "Група" у заголовку робочої книги), можна вводити інформацію в один з листів групи.

в) Для скасування групового режиму потрібно викликати контекстне меню і виконати команду "Розгрупувати аркуші".

3. Захист аркушів та книг.

Часто доводиться захищати від доступу аркуш цілком або навіть всю робочу книгу. Для цього використовують команду *Рецензування => група Зміни*. При установці захисту на аркуш, Excel відкриє діалогове вікно, в якому прапорцями відмічаються дозволені користувачеві дії на цьому аркуші. Крім цього, у відповідному вікні можна набрати символи пароля, який використовується при знятті захисту. У вікні, замість символів пароля, що вводяться відображаються символи зірочки. Це робиться для забезпечення секретності пароля, що вводиться. Його ніхто не повинен побачити під час введення. Після введення пароля відкривається діалогове вікно підтвердження пароля, в якому повторно вводиться той же самий пароль. Для того, щоб здійснити захист книги, використовують таку ж технологію.

4. Налаштування електронних таблиць.

Існує багато способів зміни зовнішнього вигляду робочого листа, які дозволяють чіткіше виділити ті або інші її дані. Наприклад, можна збільшити або зменшити саму таблицю або тільки її частину, а крім цього, зафіксувати заголовки стовпців і рядків так, щоб при прокручуванні даних вони весь час були на екрані. До такого роду змін можна віднести:

а) Зміну масштабів вікна.

Масштаб відображення робочого листа може змінюватися або вибором з меню *Вид => група Масштаб* (див. рис. 6.4.1).

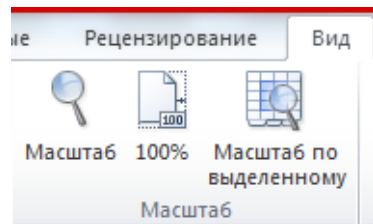


Рис. 6.4.1. Команди зміни масштабу вікна

Команда *Вид => група Масштаб => Масштаб* приведе до відкриття діалогового вікна *Масштаб*, у якому можна вказати конкретний масштаб документу. В багатьох випадках для швидкого масштабування документу також можна використати елементи управління масштабом в рядку стану, розміщеному в нижній частині вікна.

Команда *Вид => група Масштаб => Масштаб за виділенням* приведе до зміни масштабу листа так, щоб виділений діапазон клітинок заповнив вікно цілком.

б) Розділення вікна.

Якщо електронна таблиця містить велику кількість клітинок з даними, то часто виникає необхідність перегляду таких її фрагментів, які не можуть бути одночасно відображені у видимій частині екрана у звичайному режимі перегляду. Це можна зробити шляхом *розділення вікна*. (Див. лекція № 1 пункт 4).

в) Закріплення панелей.

У таблицях, у яких заповнені даними клітинки не вміщуються на екрані, можна встановити режим *Закріплення панелей*. У цьому режимі за прокручування

електронної таблиці певні стовпці (рядки) не зникатимуть з екрана. (Див. лекція № 1 пункт 4).

г) Зміну розмірів стовпця або рядка.

У тому випадку, якщо інформація, введена в комірку не вміщується в ній, то Excel дозволяє розширити кордони всього стовпця або всього рядка. Слід зазначити, що дану операцію не можна застосувати до окремої комірки. Якщо виділити декілька стовпців або рядків, то, перетягуючи межу будь-якого з виділених стовпця або рядка, можна одночасно змінити їхній розмір. Аналогічні дії можна виконати, використовуючи відповідні команди панелі інструментів. (Див. лекція № 2, пункт 8).

Для того, щоб всі комірки виділеного рядка або стовпця мали мінімально допустимі однакові розміри, то вибирають команду *Автопідбір висоти* або *Автопідбір ширини*. Excel змінить вибраний параметр всіх комірок таким чином, щоб в кожному з них міг вписатися вміст комірки з найбільшою кількістю інформації. Отже, для встановлення оптимальних значень ширини стовпчика та висоти рядка, щоб дані повністю вмістились у своїх клітинках, можна скористатися також командами *Головна => група Клітинки => Формат => Автопідбір ширини стовпця (Автопідбір висоти рядка)*.

д) Приховання або відображення окремих елементів екрана.

Приховання або відображення окремих елементів екрана можна здійснити за допомогою команди: *Головна => група Клітинки => Формат => Приховати або відобразити*.

Для приховання стовпчиків і рядків можна, виділивши потрібні стовпчики або рядки, скористатися командами *Головна => група Клітинки => Формат => Приховати або відобразити => Приховати стовпці (рядки)* або комбінаціями клавіш *Ctrl+0* для приховання стовпчиків та *Ctrl+9* – для приховання рядків.

Можна також тимчасово приховати цілі аркуші, виконавши *Головна => Клітинки => Формат => Приховати або відобразити => Приховати аркуш*.

Щоб знову відобразити на екрані приховані стовпчики, рядки, аркуш потрібно виконати команди *Головна => група Клітинки => Формат => Приховати або відобразити => Відобразити стовпці (рядки, аркуш)*.

Контрольні питання.

1. Яким чином можна змінити число листів, прийнятих за замовчуванням?
2. Як називається лист, який відкритий в даний момент в програмі?
3. Як здійснить перехід з одного листа на інший?
4. Яким чином можна перейменувати лист?
5. Як видалити лист робочої книги?
6. Як можна вставити новий лист?
7. Перечисліть методи, які дозволяють виконати переміщення (копіювання) листа?
8. Яким чином можна приховати лист книги?
9. Що таке подложка листа?

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ

Ця помилка виникає, якщо табличний процесор не може розпізнати текст, ім'я у формулі.

- #NAME?
- #VALUE!
- #REF!
- #NUM!

Ця помилка виникає, якщо числові значення у формулі або функції неправильні, некоректне використання чисел.

- #NAME?
- #VALUE!
- #REF!
- #NUM!

Ця помилка виникає в разі використання неприпустимого типу аргументу або операнда; у формулі міститься посилання на клітинку, вмістом якої є текст.

- #NAME?
- #VALUE!
- #REF!
- #NUM!

В якій частині вікна можна побачити назву документа та програми, в якому він створений?

- рядок стану
- меню програми
- панель інструментів
- рядок назви

Для надання грошового формату комірки потрібно виконати команду:

- Формат комірки/Число
- Формат комірки/Вирівнювання
- Формат комірки/Вигляд
- Формат комірки/Шрифт

Після введення формули в клітинці з'являється результат обчислень в режимі відображення результатів

- відображення формул
- редагування
- всі відповіді вірні

Логічна функція И має значення ХИБНІСТЬ, якщо

- всі умови виконуються
- всі умови не виконуються
- хоч одна з умов не виконується
- хоч одна з умов виконується

Щоб скопіювати фрагмент тексту, потрібно:

- виділити його і натиснути комбінації з клавіатури Ctrl+C, Ctrl+X
- виділити його і натиснути комбінації з клавіатури Ctrl+C, Ctrl+V
- виділити його і виконати дії: Правка / Замінити
- виділити його і натиснути комбінації з клавіатури Ctrl+X, Ctrl+V

Введення формули у комірку електронної таблиці Excel починається із символу

- _ ("підкреслення")
- = ("дорівнює")
- / ("коса риска")
- : ("двокрапка")

Документи (файли) Excel називаються

- Книгами
- електронними таблицями
- листками
- комірками

Стандартне розширення імен файлів, створених Excel

- .xlc
- .txt
- .xlsx
- .docx

Маркер заповнення знаходиться в

- правому нижньому куті комірки
- лівому нижньому куті комірки
- правому нижньому куті листка
- правому верхньому куті листка

При якій адресації змінюються адреси комірок у формулах при їх копіюванні?

- відносній
- абсолютній
- абсолютній і відносній
- відносній, змішаній та абсолютній

Для позначення абсолютної адреси комірки електронних таблиць у формулах використовується символ

- #
- @
- *
- \$

Запис ##### в комірці Excel означає

- неправильна формула
- неіснуючий формат

- число заданого формату не вміщується в комірку
- текст заданого формату не вміщується в комірку

Після введення формули в комірку Excel потрібно натиснути

- Enter
- Shift
- Alt
- Ctrl

В комірці C5 записана формула $=A5*B5-A\$2*\$B2$. Якщо скопіювати цю формулу в комірку D5, то отримаємо

- $= B5 * C5 - B\$2 * \$B2$
- $= A6 * B6 - A\$2 * \$B3$
- $= B5 * C5 - A\$2 * \$B2$
- $= A6 * B6 - A\$2 * \$B2$

В комірці C5 записана формула $=A5*B5-A\$2*\$B2$. Якщо скопіювати цю формулу в комірку C6, то отримаємо

- $= B5 * C5 - B\$2 * \$B2$
- $= A6 * B6 - A\$2 * \$B3$
- $= B5 * C5 - A\$2 * \$B2$
- $= A6 * B6 - A\$2 * \$B2$

До логічних функцій в Excel належить функція

- ЕСЛИ (умова; вираз1; вираз2)
- ПИ ()
- СРОТКЛ (діапазон)
- СРЗНАЧ (діапазон)

Середнє значення в Excel обчислює функція

- КОРЕНЬ (число x)
- СРОКТЛ (діапазон)
- СРЗНАЧ (діапазон)
- СЛЧИС ()

Адреси комірок, які не змінюються при копіюванні формули називаються:

- відносними
- стандартними
- абсолютними
- остаточними

Якщо дані розміщені на іншому листку книги Excel, то адреса відповідної комірки вказується із знаком

- ! (знак оклику)
- : (двокрапка)
- ? (знак запитання)
- ; (крапка з комою)

Яке значення функції ЕСЛИ(1>2;1;2)?

- 2
- Функція задана невірно
- 1
- ХИБНІСТЬ

Як обчислити суму числових даних в F5:F15?

- Виокремити клітину F16 -- кнопка Автосумма
- Виокремити клітину F15 -- функція СУММ
- Виокремити клітину F5:F15 -- функція ЗНАЧ
- Правильної відповіді нема

Яке значення функції ЕСЛИ(2>1;10;20)?

- 10
- 20
- 25
- Функція задана невірно

Яке значення функції ЕСЛИ(1=2;15;25)?

- 25
- 15
- 10
- Функція задана невірно

Яке значення функції ЕСЛИ(2>1;ЕСЛИ(1>2;5;8);6)?

- 8
- 5
- 6
- 2

Які типи даних опрацьовує ЕТ?

- Числа, текст, формула, дата
- Текст, числа
- Текст, формула
- Текст, формула, дата

Яку стандартну функцію замінює Автосумма?

- СУММ
- ЕСЛИ
- ЗНАЧЕН
- ABS

Як виокремити несуміжні клітинки таблиці?

- Натиснути [Ctrl]
- Натиснути [+]
- Натиснути [Shift]

- Натиснути [Alt]

Вкажіть абсолютні адреси клітинок:

- \$D\$12
- A1
- A2,F2
- %A2%3

Як задати найменше число із клітинок D2, E5, і B6:C9?

- МИН(D2;E5;B6:C9)
- MINIM(D2,E5,B6,C9)
- MIN(D2,E5,B6:C9)
- Вірної формули немає

Яке значення функції СУММ(12;20;A12:B15)?

- Сума чисел 12, 20 і всіх значень, що знаходяться в A12:B15
- Сума чисел 12,20,12,15
- Сума чисел 12, 20, і значень з клітин A12 і B15
- нема правильної відповіді

Вкажіть прямокутний діапазон клітинок:

- B6:E10
- E10;F10
- E10;F15
- E10.F15

Яке значення виразу МАКС(15;20;A3)+МИН(5;15)?

- Невідомо
- 25
- A3+5
- A3

Яким символом відокремлюють аргументи у функціях?

- ;
- >
- :
- .

Вирази у формулах утворюються з

- Адрес клітинок, чисел, математичних операцій, круглих дужок
- Адрес клітинок, математичних функцій, квадратних дужок
- Адрес клітинок, коми, знаку рівності
- Всі відповіді рівні

Що відображає «Рядок формул»?

- Те, що записано в активній комірці
- Тільки математичні формули
- Ім'я активної комірки
- нема однозначної відповіді

Текстові дані в Excel вирівнюються по лівій стороні

- Так
- Ні
- нема однозначної відповіді
- інколи

Числові дані в Excel вирівнюються по лівій стороні

- Не вірно
- Вірно
- нема однозначної відповіді
- інколи

Вкажіть відносні адреси клітинок:

- D12
- \$D12
- \$D\$12
- %D%12

Як задати колір і узор діапазону клітинок A1:F1 у табличному процесорі

- Виокремити A1:F1 -- Формат клітинки – Вигляд
- Виокремити A1:F1 -- Вигляд -- Заливка
- Виокремити A1:F1 -- Вигляд -- Представлення
- Виокремити A1:F1 -- Вікно -- Розмістити

Нехай в A3 і B3 записано число 2, а в C3=A3+B3/2. Яке дане буде записано в C3?

- 3
- 2
- C3
- 1

Для того, щоб використати Розширений фільтр у Excel спочатку необхідно

- Створити допоміжну таблицю з критерієм фільтрації
- Виділити рядок з назвами полів (стовпчиків)
- Відсортувати дані таблиці за заданим критерієм
- Відсортувати дані таблиці за алфавітом

Яка клітинка називається активною?

- Клітинка, в якій знаходиться табличний курсор
- Клітинка, в якій записані дані
- Клітинка, в якій записано формулу
- Клітинка, яка виділена червоним кольором

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт компанії Microsoft Corp. в Internet: <http://www.microsoft.com/rus>
2. Джинжер Саймон "Аналіз даних в Excel" / Джинжер Саймон: видавництво - "Діалектика", 2004р.
3. Рудикова Л.В. "Microsoft Office Excel для студента" / Л.В. Рудикова: видавництво - "Бхв-Петербург"; 2005р.
4. Симонович С. "Excel" / . Симонович С., Євсєєв Г. - М.: ИНФРА - М, 1998.
5. "Навчання. Excel 2000". - М.: Видавництво "Media", 2000.
6. Морозевич А.Н. "Основи інформатики: Учеб. Посібник" / А.Н. Морозевич, Н.Н. Говядинова й ін.; Під ред. А.Н. Морозевича. - Мн.: "Нове знання", 2001.
7. Ланджер М. «Microsoft Office Excel 2003 для Windows»./ Ланджер М. – «НТ Пресс» – 2005.
8. Верлань А.Ф. Інформатика. / А.Ф. Верлань, Н.В. Апатова– К., Квазар-Мікро, 1998.
9. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2000. –2-е ищд., перераб. и доп. –М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2000. –с.394-430.
10. Руденко В.Д. Практичний курс інформатики / Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланджоу М.О. – К., за ред. Маціона, Фенікс, 1997.
11. Ковтанюка Ю.С. Самоучитель работы на персональном компьютере / под ред. Ю.С. Ковтанюка, Соловьяна С.В. – К: Юниор, 2001. – с.231-304.
12. Симонович С.В. Практическая информатика: Учебное пособие для средней школы. Универсальный курс./ С.В. Симонович, Г.А. Евсеев – М.: АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс. 1999.
13. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. / В.Э. Фигурнов – М.: Инфрам, 1995.
14. Глушаков С.В. Персональный компьютер.–5-е изд., доп.и перераб. / С.В. Глушаков, А.С. Сурядный – Харьков: Фолио, 2003.–500 с.
15. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посібник для студентів вищих навч.закладів. / Л.М. Дибкова. – К.: "Академвидав", 2002.–320 с.
16. Енгель П.С. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч. посібник для студ. кооп. вищих навч. закладів/ П.С. Енгель, М.В. Макарова, Є.Я. Єлізаров та ін. –К.: НМЦ "Укоопосвіта", 2000.
17. Інформатика та комп'ютерна техніка: програмне забезпечення ЕОМ: Навч. посібник / За ред. П. А. Щербакова .-Х., 2001.-292с
18. Колесников А. Excel 97 (русифицированная версия). – К.: ВНУ, 1998.
19. Малинська Л.В. Основи роботи у табличному процесорі MS Excel 97. Методичні вказівки для проведення практичних занять студентам економічних спеціальностей з дисциплін "Комп'ютерна техніка та програмування" та "Програмне забезпечення ЕОМ". - Полтава, 1999.
20. Протас Н.М. Автоматизація розв'язання економічних задач засобами Microsoft Excel. / Н.М. Протас, Л.В. Малинська, О.М. Чехлатий. – Полтава, 2004.
21. Тхір І.Л. Посібник користувача ПК. /, В.П. Калущка, А.В. Юзьків, І.Л. Тхір. – Тернопіль, СМП "Астон", 2002.

Друк: підприємець Голіней О.М.
м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 128
тел. (0342) 58 04 32, +38 050 540 30 64