

I. Інтерфейс, функціональні можливості програми Microsoft Office Word

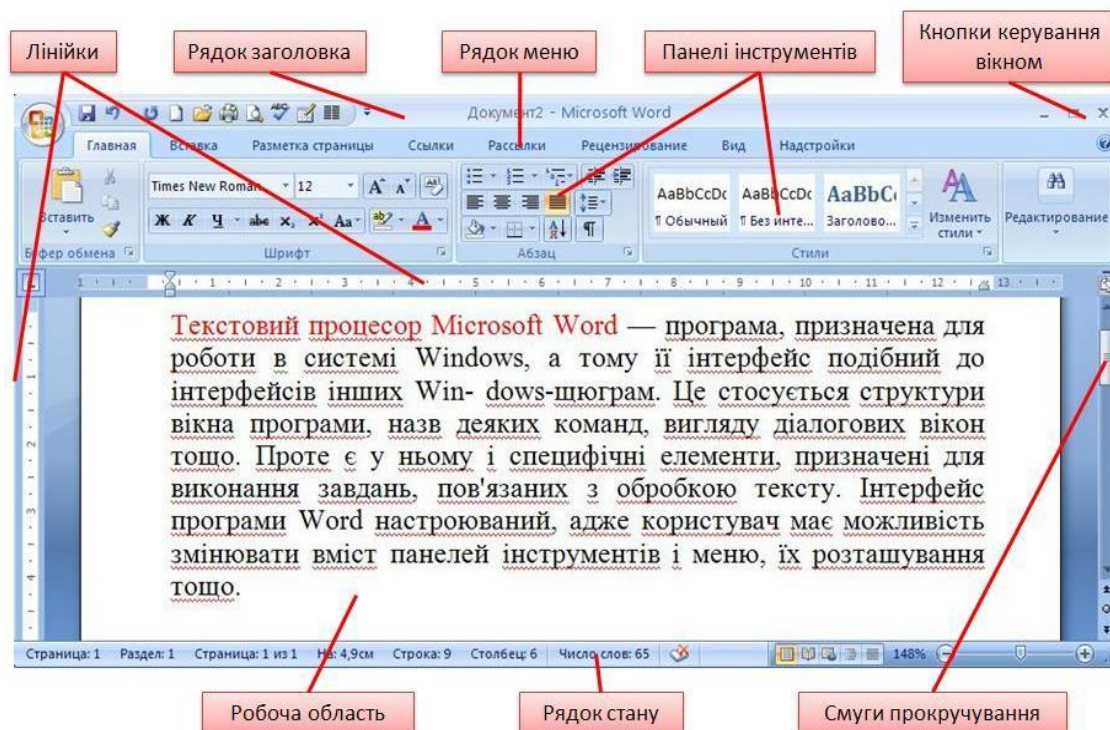
Основна мета використання текстового процесора — це створення оформленого належним чином текстового документа. Текстовий процесор Microsoft Word має дуже широкий спектр можливостей для створення, оформлення та опрацювання документів. До його основних функцій належать:

- організація введення й редагування тексту за допомогою клавіатури та збереження його в пам'яті;
- форматування тексту (оформлення тексту, зміна його параметрів);
- опрацювання декількох документів одночасно;
- попередній перегляд перед друком та друкування документів;
- перевірка правопису;
- використання графічних зображень у тексті;
- використання таблиць у тексті;
- використання макросів у документах та ін.

Текстовий процесор Microsoft Word — програма, призначена для роботи в системі Windows, а тому її інтерфейс подібний до інтерфейсів інших Windows-програм.

Для запуску Word слід виконавши команду **Пуск ► Усі програми ► Microsoft Office ► Microsoft Office Word 2003 (2007)**.

Можна також у вікні папки двічі клацнути мишею будь-який документ Word. Після запуску програми на екрані відобразиться її вікно

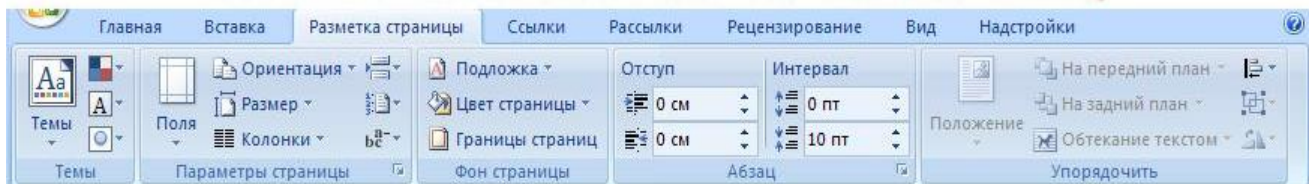


Воно містить **рядок заголовка**, де зазначено ім'я активного документа (того, з яким у цей час працюють) і **назву програми**. Під рядком заголовка розташовані **головне меню** програми - вкладки із **панелями інструментів**. Більшу частину вікна займає **робоча область**, у якій користувач вводить і редагує текст.

Зліва та зверху робочої області розміщено **лінійки**, за допомогою яких можна визначати і встановлювати розміри об'єктів документа, а справа та знизу - **смуги прокручування**, що дають змогу відображати частини документа, яких не видно на екрані. Нижче робочої області розташовано **рядок стану** у якому подається корисна інформація та містяться кнопки для переключення режимів роботи з програмою.

Головне меню

Доступ до всіх функцій програми Word 2007 можна отримати через її головне меню, або системну кнопку програми.



Після клацання будь-якого з його пунктів відображується вкладка із групою команд (кнопками панелі інструментів), призначених для виконання певних операцій.

Розглянемо командні вкладки меню Word:

- Вкладка **Главная** містить команди, пов'язані з буфером обміну, вибором шрифтів, настроюваннями абзацу, стилями й виправленням.
- Вкладка **Вставка** містить інструменти для додавання сторінок, таблиць, ілюстрацій, посилань, заголовків, колонтитулів, текстових об'єктів і символів у документ.
- Вкладка **Разметка страницы** містить команди для роботи з темами, фоновими зображеннями й інтервалами між абзацами в документі. Крім того, тут можна настроювати параметри сторінки й порядок розташування елементів на сторінці.
- Вкладка **Ссылки** містить спеціальні елементи, що використовують при створенні об'ємних, складних документів, статей, наукових праць і т.п.: зміст, виноска, цитати й бібліографії, заголовки, предметний покажчик.
- Вкладка **Рассылки** – нововведення в інтерфейсі Office Word 2007. Тут можна знайти все, що необхідно при створенні, попередньому перегляді й злитті пошти.
- Вкладка **Рецензирование** містить всі команди, необхідні для перевірки (орфографія, тезаурус і т.д.) документа й надання до нього доступу іншим користувачам з метою перегляду. Тут також є команди для додавання коментарів, відстеження й обробки змін, порівняння версій і захисту документа.
- Вкладка **Вид** містить все необхідне для відображення документа різними способами, починаючи з базових подань документа й закінчуючи набором засобів відображення для роботи з лінійками й сітками, а також для роботи з декількома документами в декількох вікнах.
- Вкладка **Разработчик** містить інструменти для роботи з макросами, шаблонами і XML-файлами.
- Вкладка **Надстройки** містить інструменти надбудов над додатками Microsoft Office.

В лівому верхньому куті програми міститься кнопка **Файл** – вона відкриває меню Файл, команди якого дають можливість виконувати операції з документами (відкриття, збереження, друкування і т.д.).

Під командними вкладками розміщується робоче поле, що обмежене зверху і зліва лініями. Лінії показують положення курсора на сторінці, поля сторінки; крім того, за допомогою бігунків, що знаходяться на горизонтальній лінії можна задавати відступи тексту, відступ першої стрічки абзацу.

Внизу вікна програми міститься стрічка стану, в лівій частині якої відображаються номер поточної та кількість сторінок в документі, число слів, мова введення, індикатор режиму запису макросу. В правій частині стрічки стану знаходяться ярлики режимів перегляду, повзунок масштабу відображення документа.

Стрічка стану може містити і інші елементи, їх включення здійснюється за допомогою контекстного меню.

II. Структура текстового документу

Незважаючи на велику різноманітність створюваних та використовуваних документів, можна виділити загальні складові документа.

Тіло документа

Основна частина документа, яка відображає зміст, мету створення документа, може містити текстові відомості, графічні зображення, таблиці.

Текст — відображає основний зміст документа.

Малюнок — використовують для ілюстрування основного змісту документа з метою унаочнення (графіки, діаграми) або привабливості, естетичного сприйняття.

Таблиця — структурування, групування для ілюстрування або аналізу поданих у документі даних.

Заголовок — структурна одиниця документа для логічного структурування поданих у документі відомостей. Як правило, заголовки поділяють на кілька рівнів.

Колонтитул

Спільна частина будь-якого документа, що містить загальні відомості про документ і може повторюватися на усіх парних або непарних сторінках. Колонтитули переважно містять відомості про автора, назву розділу, номер сторінки, дату створення тощо. Колонтитули розміщують угорі або внизу сторінки.

Посилання

Додаткові пояснення спеціально позначених слів, речень, абзаців. Розміщують посилання внизу сторінки або у кінці документа.

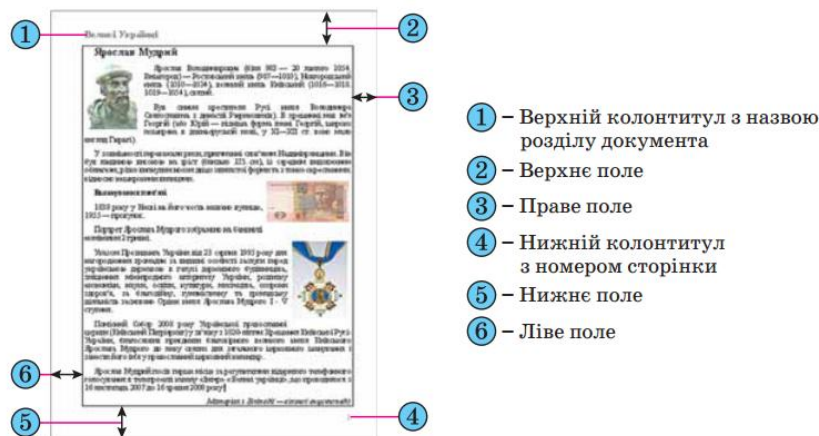
Зміст

Перелік заголовків документа із вказуванням сторінок, на яких вони розміщуються.

III. Об'єкти сторінки та їхні властивості

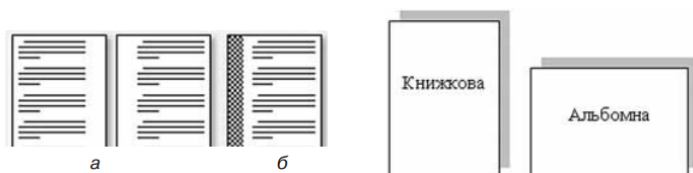
Сторінка як об'єкт текстового документа має такі властивості: розмір сторінки, розміри полів, орієнтація сторінки, наявність колонтитулів, вид вертикального вирівнювання тексту на сторінці, колір тла сторінки, тип межі сторінки та ін. (рис.). Розглянемо деякі з них.

Розміри сторінки – це висота і ширина сторінки документа. Ці значення за замовчуванням задаються в сантиметрах. Розміри сторінки можна задати і форматом аркуша паперу (наприклад, A4, A5, Letter), якщо висота і ширина сторінки збігаються з одним із стандартних значень.



Поля – це області сторінки вздовж її країв. На сторінці є верхнє, нижнє, ліве і праве поля. Розміри полів за замовчуванням задаються в сантиметрах. Ліве і праве поля частіше залишаються незаповненими, а на верхньому і нижньому полях можуть розміщуватися колонтитули.

Якщо документ планується друкувати з обох сторін аркуша, то доцільно встановити дзеркальні поля, які в такому випадку називаються внутрішнім і зовнішнім полями замість лівого і правого. Якщо надрукований документ буде зшиватися, то для цього потрібно залишити деякий додатковий простір, який визначається полем корінця та його розташуванням (зверху чи зліва).



Орієнтація сторінки – це спосіб розміщення сторінки на площині.

Розрізняють книжкову (вертикальну) і альбомну (горизонтальну) орієнтації.

Колонтитули (фр. colonne – стовпець, лат. titulus – заголовок) – це службові повідомлення, які розміщуються на полях сторінки документа. Інформація колонтитула відображається на всіх сторінках документа або деякій його частині. У Word 2007 розрізняють верхній, нижній і бічні колонтитули. Колонтитули можуть містити номери сторінок, назву документа або поточного розділу, прізвище автора, графічні зображення тощо.

Колонтитули першої сторінки, парних і непарних сторінок можуть відрізнятися. Також можуть бути різними колонтитули різних частин документа.

За замовчуванням програма Word 2007 встановлює такі значення властивостей сторінки:

- верхнє поле – 1,5 см;
- ліве поле – 2,5 см;

- нижнє поле – 1,5 см;
- праве поле – 1,5 см;
- розмір сторінки – А4(ширина – 21 см, висота – 29,7 см);
- орієнтація сторінки – книжкова;
- колонтитули – порожні.

IV. Введення тексту. Правила набору тексту. Робота з фрагментами тексту

Введення тексту

Здійснюється в місці знаходження (позицію) текстового курсору. Для введення тексту необхідно створити новий або відкрити існуючий документ, встановити курсор у місці введення або редагування документа і, використовуючи клавіатуру, ввести новий текст, виконати зміни у документі, використовуючи правила:

- текст вводиться у вікно поточного документа за допомогою клавіатури;
- текст завжди вводиться в позицію, де міститься курсор;
- символи, що вводяться, з'являються в місці розташування курсору;
- при досягненні правого краю сторінки текст автоматично переноситься на новий рядок;
- натискання на клавішу Enter створює новий абзац.

Введення тексту здійснюється в одному з двох режимів вставки або заміни. У режимі вставки при введенні нового тексту текст, що міститься в документі, зміщується праворуч від місця введення. У режимі заміни старий текст замінюється новим. Перемикання між режимами здійснюється клавішею *Insert* або подвійним натисканням на індикаторі *ЗАМ* у рядку стану. За замовчуванням текст

вводиться у режимі вставки. Поточний режим відображається в рядку стану.

Правила набору тексту:

- між словами обов'язково ставиться пропуск (лише один);
- перехід на новий рядок в процесі набору тексту відбувається автоматично;
- щоб перейти на новий абзац, потрібно натиснути клавішу ENTER ;
- після розділового знаку обов'язково ставиться пропуск;
- перед розділовим знаком пропуск не ставиться;
- знак «дефіс» ставиться без пропусків;
- знак «апостроф» ставиться без пропусків (ALT+039);
- знак «тире» ставиться з пропусками до і після знаку: розрізняється звичайне тире (ALT+0150) — для числових проміжків (наприклад, IV – XI ст., 2006 – 2007 рр.) та типографське або довге тире (ALT+0151) — для усіх інших випадків;
- слова, які заключені в лапки чи дужки не повинні відділятися від них пропусками;
- для введення римських цифр використовуються великі літери латинського алфавіту C, D, I, L, M, V, X (н- д., XVI ст.).

Робота з фрагментами тексту

Для видалення, копіювання і переміщення фрагментів тексту відповідний фрагмент повинен бути спочатку виділений.

Виділений фрагмент видаляють натискуванням клавіші *Delete*.

Переміщення фрагменту можна здійснити:

- методом перетягування,
- за допомогою команд *Вырезать* – *Вставить* на вкладці *Главная* в групі *Буфер обміну*,
- комбінацією клавіш *Вырезать* (Ctrl+X), *Вставить* (Ctrl+V).

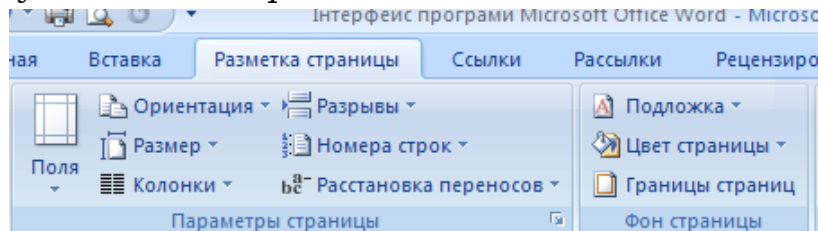
Скопіювати фрагмент тексту можна:

- перетягуючи з клавішею Ctrl,
- за допомогою команд *Копировать* – *Вставить* на вкладці *Главная* в групі *Буфер обміну*,

комбінацією клавіш *Копировать* (Ctrl+C), *Вставить* (Ctrl+V).

V. Форматування сторінки

Для встановлення необхідних значень властивостей сторінки слід відкрити на *Стрічці* вкладку *Розмітка сторінки*.



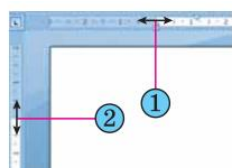
На цій вкладці розміщено дві групи елементів керування, які призначені для форматування сторінки, – *Параметри сторінки* та *Тло сторінки*.

У групі *Параметри сторінки* для форматування об'єктів сторінки можна використати такі елементи керування:

- кнопку зі списком *Поля* – для вибору одного зі стандартних наборів розмірів полів. Якщо запропоновані варіанти не влаштовують, то інші значення можна встановити, вибравши в списку цієї кнопки команду *Настроювані поля*;
- кнопку зі списком *Орієнтація* – для вибору орієнтації сторінки;
- кнопку зі списком *Розмір* – для вибору одного зі стандартних розмірів аркуша паперу, на якому планується друк документа. Для встановлення інших значень потрібно в меню вибрати кнопку *Інші розміри аркушів*.

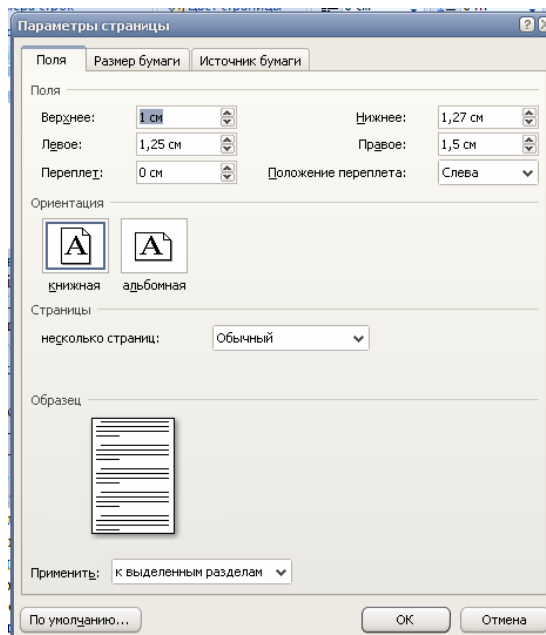
Розміри полів сторін можна також встановити на вертикальній і горизонтальній лінійках у режимі перегляду документа *Розмітка сторінки*. На лінійках полям відповідають ділянки блакитного кольору.

Щоб змінити їхні розміри, необхідно перетягнути межу поля вздовж лінійки в потрібне місце (рис.).



- ① – Межа лівого поля на горизонтальній лінійці
- ② – Межа верхнього поля на вертикальній лінійці

Значення вищенаведених та інших властивостей сторінки можна встановити в діалоговому вікні Параметри сторінки, яке можна відкрити вибором кнопки відкриття діалогового вікна у відповідній групі Стрічки. Це саме вікно можна відкрити, якщо двічі клацнути в будь-якому місці вертикальної лінійки або по полях горизонтальної.



Для естетичного оформлення документа використовують також елементи керування групи *Тло сторінки* вкладки *Розмітка сторінки* на *Стрічці*:

Колір сторінки – для вибору кольору тла і способу заливки сторінки (градієнтна, візерунок, текстура, рисунок);

Межі сторінок – для вибору потрібного стилю, кольору, ширини ліній тощо;

Водяний знак – для вибору вигляду та змісту водяного знака, який являє собою текст або зображення, що відображається під основним текстом документа. Його можна побачити в режимі перегляду *Розмітка сторінки* і в надрукованому документі.

VI. Форматування шрифту

Шрифт

Шрифт – це неозначуване поняття. Шрифт має характеристики:

- *Кегль* — розмір, вимірюється у пунктах (пт або pt) . Наприклад 72 пт — 2,54 см — 1 дюйм.
- *Гарнітура* — стиль написання: *Курсив* (нахилений), *Полужирный*, *Полужирный курсив*, *Обычный*.
- *Назва* (категорія+особливості).

Поділяють шрифти на типи за категоріями:

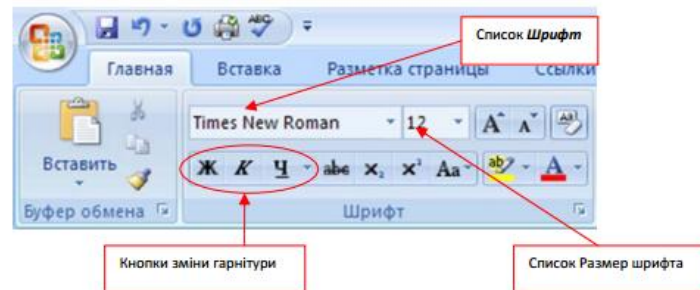
- шрифти з засічками (н-д., Times New Roman);
- рублені шрифти (н-д., Arial).

Підкатегорія — моноширинні шрифти, наприклад Courier New. В таких шрифтах символи мають однакову ширину.

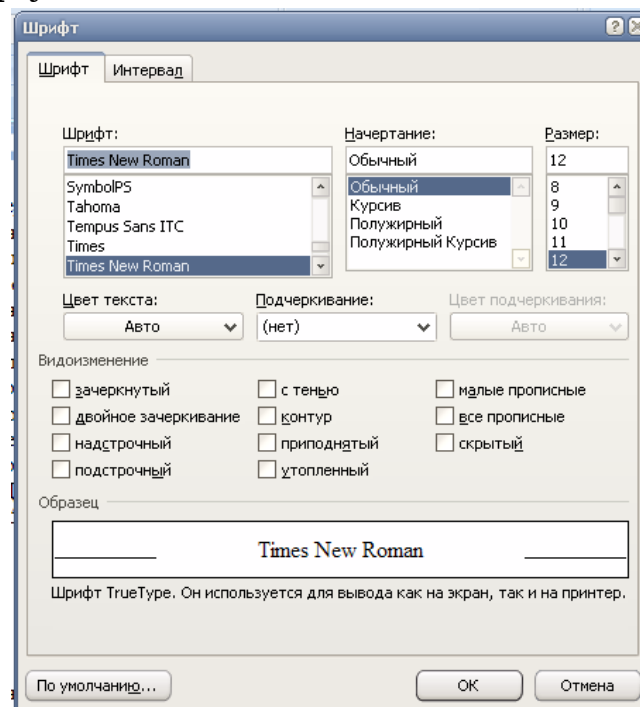
Грецькі букви знаходяться у шрифті з назвою Symbol: α, β, μ, θ, Ω, Ψ.

Встановлення типу, розміру і стилю шрифту

Змінити шрифт можна за допомогою вкладки *Головна*, або діалогового вікна *Шрифт*. В списку *Шрифт*, що розкривається, вибирають тип шрифту, в списку *Размер шрифта* задають розмір символів, а кнопками *Полужирный* (Ctrl+B), *Курсив* (Ctrl+I), *Подчеркнутый* (Ctrl+U) змінюють стиль їх написання. Всі три кнопки можна використовувати одночасно. Крім цих кнопок є ще кнопки для зміни кольору літер, зміни кольору виділення тексту, зміни розміру шрифту та інші.



Діалогове вікно Шрифт. В нижній частині цього діалогового вікна наводиться приклад тексту, написаного у відповідності з заданими параметрами шрифту.



Вкладка №1 “Шрифт”. Крім стандартних засобів форматування (тип шрифту, стиль написання, розмір шрифту, колір відображення, колір підкреслення) є нестандартні ефекти оформлення тексту, які задають встановленням прапорців на панелі *Видоизменение*.

Нестандартні ефекти:

зачеркнутый, двойное зачеркивание, надстрочный, подстрочный, с тенью, контур, приподнятый, утопленный, малые прописные, все прописные, скрытый.

Вкладка №2 “Интервал”. Містить такі засоби:

- Масштаб (за замовчуванням 100%).
- Интервал (обычный, разреженный, уплотненный) вимірюється в пунктах.

- Смещение відносно базової лінії (нет, вверх, вниз) вимірюється в пунктах.
- Кернинг для знаків розміром: (Автоматична настройка кернінга, тобто зменшення інтервалів між деякими парами знаків. При кернінгу знаки в словах здаються розміщеними більш рівномірно. Кернінги виконуються тільки для шрифтів True Type).

VII. Створення та форматування списків

Особливим видом форматування абзаців є оформлення їх у вигляді списків. **Списками можуть подаватися переліки об'єктів, описи порядку дій тощо.** Наприклад, список прізвищ учнів класу, інструкція щодо користування приладом, перелік правил оформлення документа, список ліків в аптечці, послідовність дій під час приготування деякої страви тощо.

У текстовому процесорі Word 2007 можна створювати списки трьох типів:

- **Маркований**, у якому кожен абзац на початку позначається деяким спеціальним символом (маркером).
- **Нумерований**, у якому на початку кожного абзацу вказується його номер. Порядковий номер абзацу в списку може задаватися числом (записаним арабськими або римськими цифрами), літерою алфавіту або числівником.
- **Багаторівневий**, у якому абзаци пронумеровані за їхньою ієрархічною структурою. Максимальна кількість вкладень елементів багаторівневого списку – 9 рівнів.

Існує кілька способів оформлення деякого фрагмента тексту у вигляді маркованого чи нумерованого списку.

I спосіб. Основний. Для початку введення списку слід розмістити курсор у потрібному місці документа і виконати **Основне - Абзац - Маркери або Нумерація**. У поточному місці документа з'явиться маркер або номер того виду списку, який використовувався останнім.

Для вибору іншого виду списку слід вибрати кнопку біля потрібного типу списку та у відкритому переліку Бібліотека маркерів або Бібліотека нумерованих списків вибрати необхідний варіант оформлення. Після цього можна вводити перший елемент списку. Після введення першого елемента списку слід натиснути клавішу Enter – наступний номер або маркер з'являються в наступному рядку автоматично. Коли останній елемент списку введено, слід повторно вибрати кнопку відповідного списку на Стрічці, або двічі натиснути Enter, або видалити номер чи маркер клавішею Backspace.

II спосіб. Автоматичне створення списку. Розмістивши курсор у потрібному місці документа, слід увести спеціальні умовні символи, які визначають вид бажаного списку, і натиснути клавішу Пропуск. Одразу ж умовні символи перетворюються на відповідний маркер або номер. Далі можна розпочинати введення першого елемента списку.

III спосіб. Перетворення на список. Якщо деякі абзаци тексту, введеного раніше, потрібно оформити як список, то слід виділити ці абзаци і вибрати на Стрічці кнопку відповідного типу списку: Маркери, Нумерація. Для вибору іншого виду списку слід вибрати потрібну кнопку.

Редагування списків

У текстовому процесорі Word 2007 створені списки зручно редагувати. Якщо в будь-якому місці списку потрібно додати ще один рядок, то лід установити курсор у кінці попереднього рядка списку і натиснути клавішу Enter – буде вставлено додатковий рядок з відповідним номером і маркером, а нумерація в усіх наступних рядках списку автоматично зміниться. Для видалення елемента списку його потрібно виділити і натиснути клавішу Delete – нумерація також автоматично зміниться.

Іноколи потрібно в деякому абзаци відмінити нумерацію, наприклад для введення тексту, який не є елементом списку. У такому випадку нумерацію слід видалити повторним вибором кнопки списку на Стрічці або натиснувши клавішу Backspace.

Елементи списку можна відсортувати за зростанням або спаданням.

Для цього слід виконати такий алгоритм:

1. Виділити абзаци, які упорядковуються.
2. Виконати Основне - Абзац - Сортування.
3. Установити в діалоговому вікні Сортування тексту такі значення:
 - Сортувати за – абзацами
 - Тип даних – текст, число або дата.
 - Порядок сортування – за зростанням чи за спаданням.
4. Вибрати кнопку ОК.

Рядки списку змінять своє розташування, а нумерація елементів списку залишиться послідовною.

Форматування списків

За необхідності користувач може відформатувати створений список: змінити вид маркера, його формат, спосіб нумерації, розташування списку тощо. Для цього слід виділити потрібні елементи списку і використати потрібні елементи керування міні-панелі, групи Шрифт і Абзац вкладки Основне, діалогових вікон тощо. Для змінення відступів елементів списку від поля також використовують маркери на горизонтальній лінійці.

Для встановлення відступу елемента списку від номера чи маркера використовується табуляція – засіб, який дає змогу розміщувати об'єкти в рядку в строго визначених місцях (позиціях табуляції).

VIII. Створення колонтитулів

На сторінки текстового документа у Word 2007 можна вставляти колонтитули, скориставшись готовою колекцією шаблонів колонтитулів, або створити власні колонтитули, які можна зберегти в колекції. Відображаються

колонтитули в документі тільки в режимах Розмітка сторінки та Читання. Опрацювання основного тексту документа під час роботи з колонтитулами неможливе.

Для вставлення колонтитулів використовують елементи керування групи **Колонтитули** вкладки **Вставлення**.

Для розміщення на кожній сторінці документа колонтитула з готової колекції шаблонів потрібно: **1.** Вибрати на Стрічці вкладку Вставлення. **2.** Вибрати в групі Колонтитули одну з команд Верхній колонтитул або Нижній колонтитул. **3.** Вибрати в запропонованому списку шаблонів колонтитулів бажаний. **4.** Увести потрібний текст у відповідні текстові поля шаблону. **5.** Закрити вікно створення колонтитула, виконавши Знаряддя для колонтитулів - Конструктор - Закрити - Закрити колонтитули, або двічі клацнути поза полем колонтитула.

Для змінення колонтитула, створеного на основі шаблону, або для створення власного колонтитула потрібно виконати Вставлення – Колонтитули - Верхній (Нижній) колонтитул - Змінити верхній (нижній) колонтитул. Потім увести новий текст колонтитула в поле Заголовок. За необхідності текст можна редагувати і форматувати звичайними способами.

Під час роботи з колонтитулами на Стрічці з'являється тимчасова вкладка Конструктор. Використовуючи відповідні кнопки груп Колонтитули та Вставити, у колонтитул можна вставити номер сторінки – кнопка Номер сторінки, поточну дату і час – кнопка Дата та час, рисунок – кнопка Рисунок та ін. Розміщення вмісту колонтитула відносно верхнього чи нижнього краю сторінки регулюється відповідними лічильниками в групі Розташування.

Створений колонтитул можна застосувати до всього документа, до парних чи непарних сторінок або до першої сторінки. Вибрати область застосування створеного колонтитула можна в групі Параметри. Встановлення значень деяких властивостей колонтитулів також можна здійснити і на вкладці Макет діалогового вікна Параметри сторінки.

Для видалення колонтитула слід виконати **Вставлення - Колонтитули - Верхній (Нижній) колонтитул - Видалити верхній (нижній) колонтитул**.

Якщо колонтитули для різних частин документа повинні бути різними, то перед їхнім створенням документ треба поділити на розділи. Використовують розділи, коли потрібно для різних частин документа встановити різні властивості сторінок, різну нумерацію, використати різні колонтитули, розмістити текст у різній кількості колонок тощо.

У тому місці документа, де повинен розпочатися новий розділ, треба вставити розрив розділу. Для цього треба виконати **Розмітка сторінки - Параметри сторінки - Розриви і** вибрати в списку **Розриви розділів** потрібний варіант.

На місці розриву буде вставлено прихований символ, наприклад такий:

Коли документ поділено на розділи, можна змінити для кожного розділу параметри сторінок, у тому числі і вставити різні колонтитули.

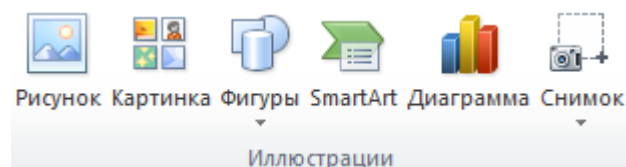
Зручним способом нумерації сторінок документа є використання команди **Номер сторінки** групи **Колонтитули** вкладки **Вставлення**, яка відкриває список можливих варіантів розміщення номерів (внизу чи вгорі сторінки) та способів їх вирівнювання (справа, зліва, по центру тощо). За потреби можна налаштувати формат номера, вказавши вид нумерації, початковий номер та інше в діалоговому вікні Формат номера сторінки, яке відкривається вибором однойменної команди.

IX. Вставка об'єктів у текстовий документ

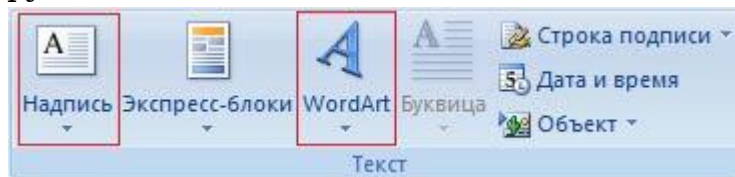
Робота з графікою в документах Word 2007

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

У документ Word можна вставити наступні типи графіки (малюнок, графічні об'єкти, малюнок SmartArt, діаграма) за допомогою кнопок Малюнок, Кліп, Фігури, SmartArt і Діаграма, розташованих на вкладці "Вставлення" у групі "Ілюстрації".



Крім того, графічні об'єкти або векторну графіку Напис і WordArt можна вставити з групи "Текст" на вкладці Вставлення.



Після вставки графіки в документ Word, на Стрічці з'являються контекстно-залежні інструменти під загальною назвою, яке відображається у заголовку вікна програми. Контекстні інструменти, розділені на контекстні вкладки, з'являються тільки тоді, коли в документі виділено об'єкт певного типу.

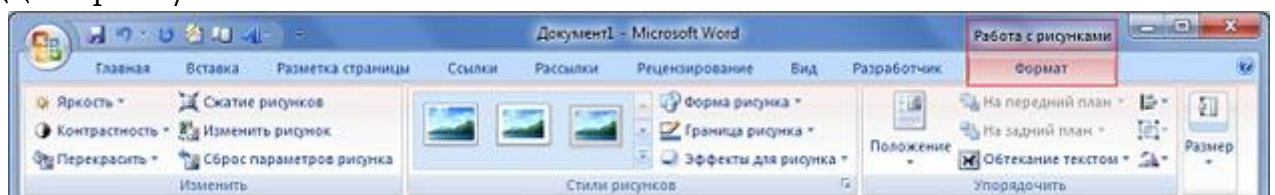
- Формат у групі "Робота з малюнками" (вставка растрових малюнків з файлу і кліпу);
- Формат у групі "Засоби малювання" (вставка в документ готових фігур);
- Конструктор, Формат у групі "Робота з малюнками SmartArt" (вставка малюнка SmartArt для візуального представлення інформації);

- Конструктор, Макет, Формат у групі "Робота с діаграмами" (вставка діаграми для представлення та порівняння даних);
- Формат у групі "Робота з написами" (вставка попередньо відформатованих написів);
- Формат у групі "Робота з об'єктами WordArt" (вставка декоративного тексту в документ).

Растрові малюнки (растрову графіку) і кліпи можна вставляти або копіювати в документ з безлічі різних джерел. Растрові малюнки створюються різними графічними додатками або технічними засобами (сканерами, фотоапаратами і т.д.) і вставляються в документ Word 2007 з файлу або прикладної програми. Вставку графіки в Word 2007 здійснюють в те місце документа, де встановлений курсор.

Вставка растрового малюнка з файлу в документ Word

Вставка малюнка здійснюється наступним чином: в документі треба визначити місце вставки малюнка, встановивши там курсор, потім клацніть на кнопці Малюнок на вкладці Вставлення у групі Зображення. У вікні діалогу вибрати необхідний файл і двічі клацнути на ньому, малюнок буде уставлений у документ. На Стрічці вікна додатка Word з'являться контекстні інструменти з назвою "Робота з малюнками", які поміщені на контекстній вкладці Формат/

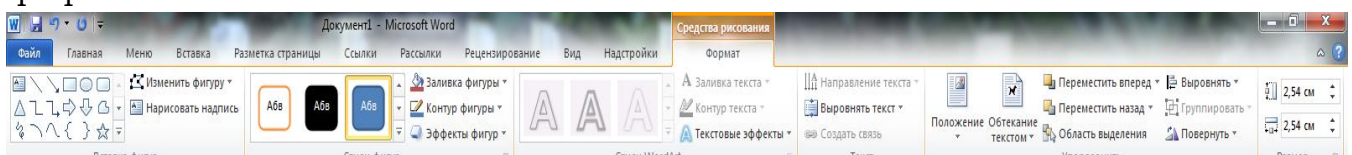


Використовуючи контекстні інструменти, наявні в групах (Змінити, Стили малюнків, Упорядкувати, Розмір) на вкладці Формат можна виконувати різні дії над малюнками. Наприклад, редагувати (змінювати яскравість, контрастність і т.д.), формувати (застосовувати різні стилі), упорядковувати (визначати положення малюнка і обтікання текстом), змінювати розміри (змінювати розміри, виконувати обрізку малюнка і заміщення тексту).

Якщо необхідно відновити змінений малюнок в початковий стан, треба клацнути на команді "Скидання параметрів малюнка". Для виконання будь-яких операцій над малюнком його треба попередньо виділити.

Вставка в документ готових фігур (векторну графіку).

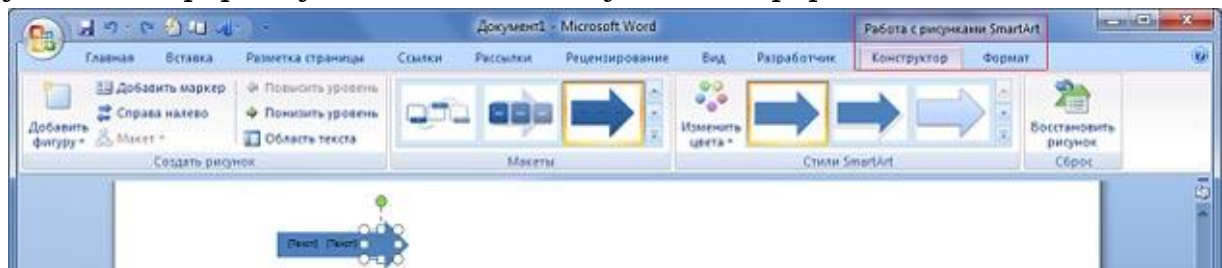
Вставку готових фігур в документ Word виконують кнопкою Фігури. Контекстні інструменти "средства рисования", поміщені на вкладці Формат, які з'являються після вставки Фігури, забезпечують редагування та форматування готових фігур, а також створення векторних малюнків з графічних об'єктів. Векторний малюнок, створений з графічних об'єктів, є графічним об'єктом.



При створенні векторного малюнка з графічних об'єктів спочатку слід вставити в документ полотно (Вставка / Автофігура, потім вибрати "Нове полотно"), а потім розміщувати в ньому фігури і лінії. Полотно сприяє упорядкуванню малюнка і створює кордон (рамку) між малюнком з графічних об'єктів та іншою частиною документа. Для зміни розміру полотна можна використовувати контекстне меню.

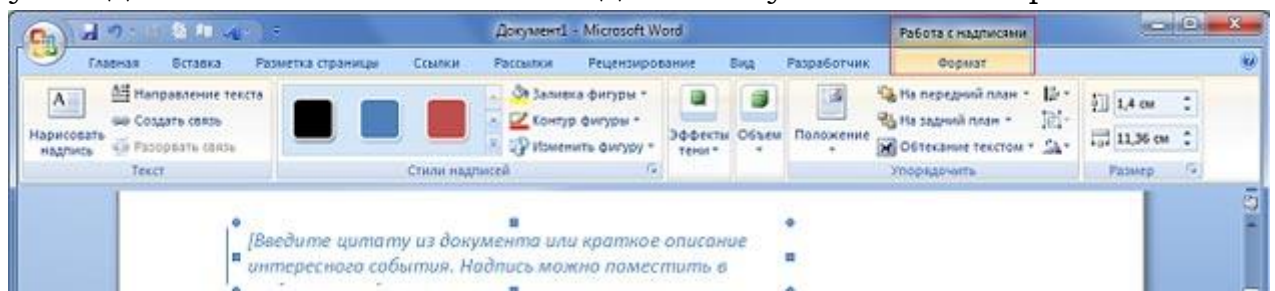
Вставка малюнка SmartArt у документ Word.

Малюнок SmartArt (векторна графіка) застосовується для візуального представлення інформації. Контекстні інструменти під назвою "Робота з малюнками SmartArt" розділені на дві контекстні вкладки Конструктор і Формат, що з'явилися після вставки об'єкта SmartArt, призначені для редагування та форматування об'єктів візуальної інформації.



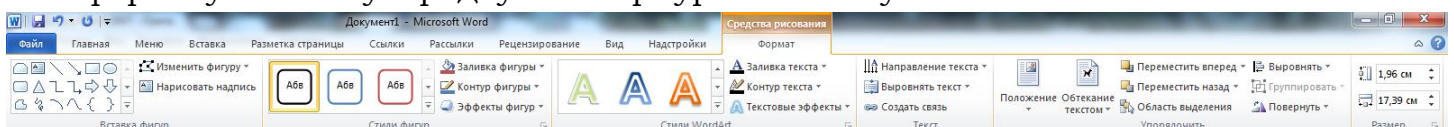
Вставка об'єкта Напис в документ Word

Вставка попередньо відформатованих об'єктів Напис (векторна графіка) застосовується для нестандартної вставки невеликих текстів. Контекстні інструменти "Робота з написами" вкладки Формат використовуються для зміни розміру і форматування об'єкта, створення зв'язку між декількома об'єктами Напис і для застосування інших ефектів.



Вставка WordArt в документ Word

WordArt (векторна графіка) вставляється з колекції декоративних текстів для створення фігурного тексту в документі. Контекстні інструменти "Робота з об'єктами WordArt" на вкладці Формат призначені для редагування, форматування й упорядкування фігурного тексту.



Для перетворення вбудованого в текст малюнка (вставленого як символ тексту) або іншого графічного об'єкта в переміщуваний (що знаходиться в графічному шарі) необхідно вибрати один із стилів обтікання у вікні "Обтікання тексту" на контекстній вкладці. Для перетворення

переміщеного малюнка у вбудований в текст малюнок треба вибрати у вікні "Обтікання тексту" команду "В тексті".

Вставка математичних формул

Щоб вставити математичну формулу потрібно:

1. Виконати команду **Вставлення/Формула**.
2. Відкриється підменю, в якому перераховані стандартні види рівнянь.
3. Якщо ні один з перерахованих видів не влаштовує, потрібно виконати команду **Вставити нову формулу**.
4. З'явиться в робочій області вікна рамка, в якій і буде створюватися формула.
5. Додатково з'явиться вкладка **Конструктор**, з якої необхідно обрати потрібний символ.

Х. Використання стилів у текстовому документі

Для прискорення оформлення документа і його об'єктів зручно використовувати **стилі**.

Стиль – це набір значень властивостей об'єктів певного типу, який має ім'я.

Наприклад, *стиль абзаців* визначає спосіб вирівнювання абзацу на сторінці, відступи від поля, міжрядковий інтервал тощо; *стиль таблиць* – колір і шаблон ліній меж таблиці, ширину стовпців і висоту рядків та спосіб обтікання таблиці текстом тощо.

Текстовий процесор **Word 2007** за замовчуванням має власну бібліотеку професійно розроблених стилів, так звані **експрес-стилі**, в яких значення властивостей об'єктів підібрані гармонійно, з урахуванням основних вимог дизайну. Такі стилі розроблені для всіх типів об'єктів текстового документа – тексту, таблиць, графічних зображень та ін.

Колекцію стилів користувач може доповнювати новими стилями, створюючи їх на основі вже існуючих або наново. Під час збереження документа з ним автоматично зберігаються і застосовані стилі, тобто при подальших відкриттях документа вигляд його буде такий самий.

Зразки експрес-стилів до текстових об'єктів документа (символів, абзаців) відображені на вкладці **Основне** в групі **Стилі**

Кожний зразок демонструє оформлення тексту відповідним стилем. Поруч з деякими з них міститься значок, який показує тип об'єктів, до яких цей стиль застосовується: до абзаців – ¶, до символів – а, до символів і абзаців – ¶а.

Для відмови від застосування експрес-стилю та встановлення значень властивостей об'єкта за замовчуванням потрібно вибрати команду **Очистити форматування, Очистити**.

Створення нового стилю для текстових об'єктів

Користувач може розробити новий стиль об'єктів кількома способами. Наприклад, можна відформатувати деякий об'єкт належним чином і зберегти цей «зразок» з набором значень його властивостей як новий стиль, надавши йому ім'я.

В іншому випадку значення параметрів форматування та ім'я стилю задаються у відповідному діалоговому вікні. Наприклад, створення стилю текстового об'єкта можна здійснити в такий спосіб:

1. Відкрити вікно **Стилі** вибором кнопки відкриття діалогового вікна в групі **Стилі** на вкладці **Основне**.
2. Вибрати у нижній частині вікна **Стилі** кнопку **Створити стиль**.
3. Установити в вікні **Створення стилю за допомогою форматування** потрібні значення властивостей стилю: ім'я, тип стилю, до якого він буде застосовуватися, шрифт, колір символів, спосіб вирівнювання, міжрядковий інтервал та ін.
4. Якщо встановити перемикач **Нові документи на основі цього шаблону**, то новий стиль застосовуватиметься не тільки в поточному документі, а й інших, які створюватимуться на основі цього шаблону.
5. Установити за потреби значення інших властивостей, вибравши кнопку **Формат** у нижній частині вікна.
6. Вибрати кнопку **ОК**.

Для полегшення роботи зі стилями текстових об'єктів у **Word 2007** існує спеціальний засіб – **інспектор стилів**, який дає змогу відстежувати стилі абзаців і символів, які використовувалися в означеному документі. Для відкриття його вікна потрібно вибрати кнопку **Інспектор стилів**  у нижній частині вікна **Стилі**. Використовуючи засоби інспектора стилів, можна встановити або відмінити певні стилі.

XI. Структура документа. Створення змісту

Робота зі структурою документа

Багатосторінкові документи (реферати, курсові роботи, брошури, книжки тощо) зручно ділити на структурні частини – розділи, параграфи, пункти тощо, створюючи таким чином ієрархічну структуру документа.

Структура документа – це ієрархічна схема розміщення складових частин документа. Форматування багатосторінкових документів у **Word 2007** передбачає використання спеціальних стилів з іменами *Заголовок 1*, *Заголовок 2*, ..., *Заголовок 9*, які дають змогу автоматизувати створення ієрархічної структури документа.

Для цього потрібно:

1. Виділити назву структурної частини документа.

2. Вибрати на вкладці **Основне** в групі **Стилі** такий стиль заголовка, який відповідає рівню структурної частини в ієрархічній схемі документа.

3. Повторити пункти 1–2 цього алгоритму для заголовків усіх структурних частин документа.

Для перегляду структури документа, відформатованого таким чином, використовується режим перегляду **Структура**, який встановлюється вибором кнопки **Структура** в **Рядку .Режими перегляду документа**.

У цьому режимі зовнішній вигляд документа відрізняється від його вигляду в режимі **Розмітка сторінки**. У режимі **Структура** текст відображається у згорнутому вигляді, і на екран виводяться тільки заголовки структурних частин та основний текст. Для кращої візуалізації ієрархічної структури рівні тексту документа мають різний відступ від лівого поля

Основна зручність перегляду документа в режимі **Структура** полягає в тому, що є можливість налаштовувати відображення будь-якого рівня тексту, приховуючи при цьому ті рівні, які займають нижчий рівень в ієрархії. Для цього потрібно на вкладці **Структура** в групі **Структурні знаряддя** вибрати потрібний рівень зі списку **Показати рівень**. Якщо необхідно розгорнути вміст деякої окремої структурної частини документа, слід двічі клацнути на значку біля відповідного заголовка. Повторення цих дій приховає вкладений текст.

У цьому режимі також можна редагувати текст документа.

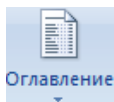
Автоматичне створення змісту документа

Якщо для кожного із заголовків багатосторінкового документа його рівень визначено з використанням відповідних стилів заголовків, то текстовий процесор **Word 2007** дає змогу автоматично створити зміст такого документа. Для цього програма здійснює посторінковий поділ документа і для кожного структурного елемента документа визначає номер сторінки, з якої ця частина документа розпочинається. Отримані дані оформлюються у вигляді таблиці, у яку вносяться назви заголовків і відповідні номери сторінок.

Зміст документа – це перелік назв структурних частин документа, впорядкований відповідно до його ієрархічної схеми, із зазначенням відповідних номерів сторінок. Виконується ця операція в режимі перегляду **Розмітка сторінки**.

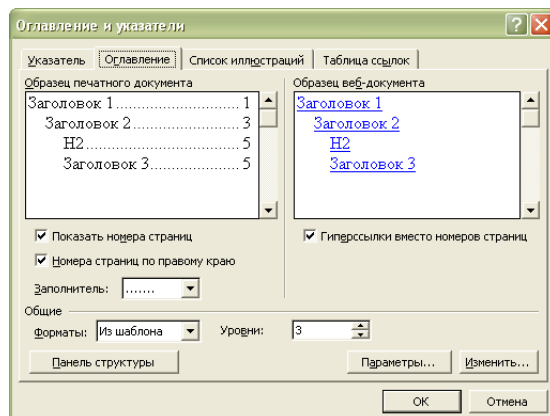
Для автоматичного створення змісту документа необхідно виконати такий алгоритм:

1. Установити курсор у тому місці документа, де потрібно розмістити зміст.



2. Виконати **Посилання - Зміст -**

3. Вибрати в списку вбудованих зразків потрібний варіант оформлення змісту. Створений зміст можна використовувати для швидкого переміщення до потрібних структурних частин документа, пошуку необхідних розділів, підрозділів тощо. Для цього слід у змісті документа вибрати потрібний заголовок, тримаючи натиснутою клавішу **Ctrl**.



Якщо в ході роботи над документом його текст і структура змінювалися, то зміст документа потрібно оновити. Для цього потрібно виконати **Посилання - Зміст - Оновити поле**.

XII. Створення, редагування та форматування таблиць у Word

Створення таблиці

Таблиця складається з комірок, які утворюють стовпці і рядки. Word 2007 дає такі можливості для створення таблиці:

- 1) намалювати таблицю;
- 2) Швидко вставлення таблиці;
- 3) вставити таблицю.

Таблицю малюють, коли для стовпчиків і рядків хочуть мати різні розміри. Якщо потрібна таблиця стандартного вигляду, краще вставити таблицю.

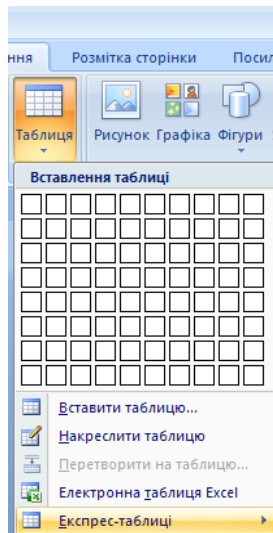
Перед створенням таблиці необхідно порахувати, скільки стовпців і рядків вона повинна мати. Але в будь-якому випадку можна додати стовпчики або рядки.

Намалювати таблицю

1. Виконати команду **Вставлення/Таблиця/Накреслити таблицю**. Вказівник миші прийме форму олівця.
2. Клацнути і перетягнути вказівник миші, щоб намалювати прямокутник розміром в цілу таблицю;
3. Клацнути зверху або знизу прямокутника і перетягнути вертикальні лінії для розділення стовпців.
4. Клацнути на лівій або правій стороні прямокутника і перетягнути горизонтальні лінії для розділення рядків.

Швидко вставлення таблиці

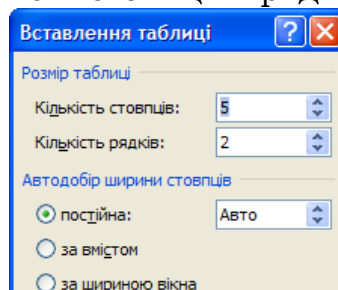
1. Поставити курсор де має бути таблиця і виконати команду **Вставлення/Таблиця**.
2. В розділі **Вставлення таблиці**, притримуючи ліву клавішу мишки, зафарбувати необхідну кількість рядків і стовпців.



3. Як тільки курсор відпустити, розмір таблиці за фіксується і вона буде розміщена в документ. Всі комірки нової таблиці пусті і мають однаковий розмір.

Вставити таблицю

1. Вставити курсор на те місце, де повинна бути таблиця.
2. Виконати команду **Вставка/Таблиця/Вставити таблицю**.
3. У вікні діалогу вибрати кількість стовпців і рядків.



4. В полі **Автопідбір ширини стовпців** вибрати **Постійну** або **за вмістом**, або **за шириною вікна**.
5. Натиснути ОК.

Експрес-таблиці

Колекція експрес-таблиць містить шаблони попередньо відформатованих таблиць зі зразками даних.

Викликається командою **Вставка/Таблиця/Експрес-таблиці**.

Заповнення таблиці

Після створення таблиці її можна заповнити інформацією. Кожна комірка є своєрідним окремим документом, в якій можна вводити до кількох абзаців із збереженням відомих можливостей їх форматування. В комірці можна встановити шрифти, відступи, інтервали, табуляцію, вирівнювання.

Для переходу в комірку справа – Tab, в комірку зліва – Shift+ Tab.

Поки комірки пусті, можна пересуватися → або ←. Коли комірки мають текст, то цими клавішами пересуваються від символу до символу до кінця тексту і аж тоді у сусідню комірку.

Також можна переходити “мишею”.

Форматування таблиці

Незалежно від способу створення форматування таблиці полягає у тому, що таблиці надають певного формату.

Але щоб таблицю форматувати, потрібно вміти виділяти її комірки.

Виділення таблиці

Щоб виділити комірку потрібно перевести на неї курсор миші до появи стрілки ↗, і клацнути мишею, комірка зафарбується в чорний колір.

Щоб виділити стовпчик досить зверху над таблицею перевести курсор миші проти стовпчика і коли з'явиться стрілка ↑, клацнути мишею.

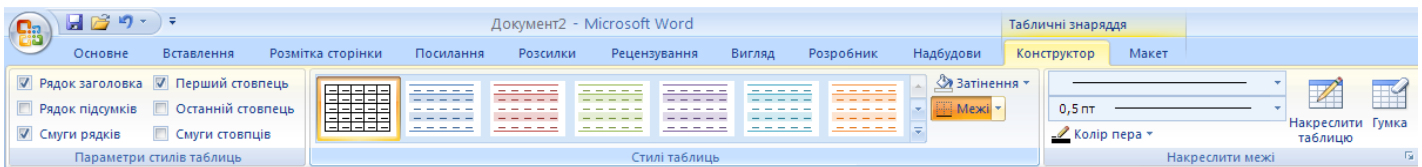
Щоб виділити рядок, досить зліва за межами таблиці перевести курсор проти рядка і після появи стрілки ↘ клацнути мишею.

Щоб зняти виділення, потрібно клацнути мишею за межами таблиці.

При вставленні таблиці з'являються дві додаткових вкладки **КОНСТРУКТОР** і **МАКЕТ**.

Конструктор

Використовується для форматування таблиці.

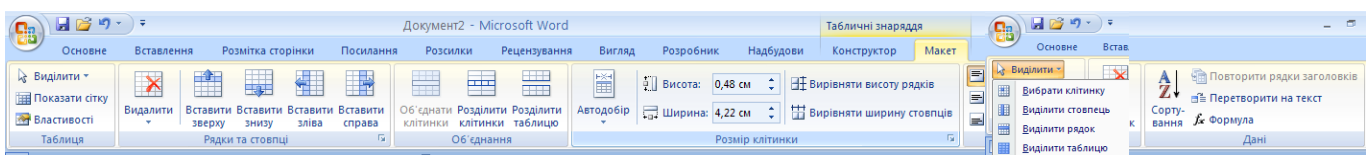


1. *Параметри стилів таблиць.*
 - a. Рядок заголовка - ховає або виводить на екран.
 - b. Рядок підсумків – виводить останній рядок з підрахунками.
 - c. Смуги рядків – виводить лінії рядків.
 - d. Перший стовпець – виводить, ховає перший стовпець.
 - e. Останній стовпець – Виводить або ховає останній стовпець.
 - f. Смуги стовпців – ховає або виводить лінії стовпців.
2. *Стили таблиць.*
3. *Затіннення – зафарбовує комірки.*
4. *Межі – виводить вікно для встановлення межі.*
5. *Накреслити межі.*
 - a. Тип лінії - відкривається список з типами ліній і клацнувши мишею вибирається.
 - b. Товщина лінії - відкривається список з товщинами ліній від 0,25 до 6 пт., клацнувши мишею вибрати потрібне.
 - c. Колір пера - відкривається палітра кольорів для границь таблиці.
 - d. Накреслити таблицю – курсор стає у вигляді олівця і ним малюється таблиця.
 - e. Гумка - знищує рядки і стовпці в таблиці.

Редагування таблиці

Макет

Використовується для редагування таблиці.



1. *Таблиця.*
 - a. Виділити – різні способи виділення.
 - b. Показати сітку – з'являється сітка.
 - c. Властивості – відкриває вікно для вибору розмірів, вирівнювань в таблиці.
2. *Рядки та стовпці.*
 - a. Видалити – видаляє комірку, стовпчик, рядок, таблицю. Але перед тим потрібно виділити.
 - b. Вставити зверху – вставляє рядок зверху від виділеного.
 - c. Вставити знизу - вставляє рядок нижче від виділеного.

- d. Вставити зліва – вставляє стовпчик зліва від виділеного.
- e. Вставити справа - вставляє стовпчик справа від виділеного.

Натиснувши на кнопку в групі **Рядки і стовпці**, з'явиться вікно для вставки вказаних вище об'єктів.

Якщо потрібно додати декілька стовпчиків, то потрібно виділити стільки стовпців скільки потрібно виділити.

В кінці таблиці можна додати рядок, натиснувши клавішу **Tab**, коли курсор знаходиться в останній комірці.

3. Об'єднання.

- a. Об'єднати клітинки – виділити декілька клітинок і натиснути дану кнопку.
- b. Розділити клітинки - ділить на задану кількість стовпців і рядків виділену комірку. Відкривається вікно діалогу, в якому вводиться кількість стовпців і рядків і натиснути ОК.
- c. Розділити таблицю – розділяє таблицю на місці курсору на дві частини.

4. Розмір клітинки.

- a. Автопідбір – підбір розмірів таблиці.
- b. Висота – встановлюється висота рядка.

Не виділяючи комірок таблиці, перевести курсор на верхню границю рядка – з'явиться двонаправлена стрілка. Натиснути ліву кнопку миші і не відпускаючи перетягти стрілку вгору або в низ.

Перетягти маркери стовпчиків на вертикальній лінійці вгору або вниз.

- c. Ширина – встановлюється ширина стовпця.

Не виділяючи комірок таблиці, перевести курсор “миші” на праву границю стовпчика – з'явиться двонаправлена стрілка. Натиснути ліву кнопку миші і не відпускаючи перетягнути стрілку вправо або вліво.

Перетягнути маркери стовпчиків на горизонтальній лінійці вправо або вліво.

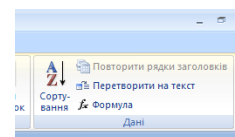
- a. Вирівняти висоту рядків - виділені рядки з різною висотою вирівнюються і приймаються однаковий уніфікований розмір.
- b. Вирівняти ширину стовпців - виділені стовпчиків з різною шириною вирівнюються і приймаються однаковий уніфікований розмір.

5. Вирівнювання.

- a. Всі способи вирівнювання.
- b. Напрямок тексту - у виділеній комірці повернути текст вертикально. Це корисно при вузьких стовпчиках.
- c. Поля клітинок – відкриється вікно, в якому вибрати розміри полів у клітинці.

6. Дані.

- a. Сортування – Сортування полягає у перестановці записів відповідно до даних у вибраному стовпчику. Сортування можна провести за зростанням (та алфавітом) або за зменшенням (проти алфавіту).



Відкривається вікно, в якому вибирається сортування. Клацнути по списку **„Сортувати”**, щоб вибрати назву поля (заголовок стовпця), по якому будуть відсортовані дані. Вибрати порядок сортування і клацнути ОК.

Сортувати дані можна максимум по 3 полях.

При багаторівневому сортуванні в якості основного поля слід задавати саме важливе поле, а в якості останнього додаткового – найменш важливе.

- b. Повторити рядки заголовків – якщо таблиця на декілька аркушів, то шапка таблиці повториться на кожному з них.
- c. Перетворити на текст – з таблиці створюється текст.
- d. Формула.

ХІІІ. Виконання обчислень у таблиці

Текстовий процесор **Word 2007** має засоби для проведення обчислень над числовими даними, розміщеними в клітинках таблиці. Для цього потрібно у відповідних клітинках таблиці записати формули для обчислення.

Формула задається виразом, який починається зі знака **=**. У цьому виразі можуть бути використані числа, знаки арифметичних дій, а також:

- *посилання на діапазон клітинок:*
 - **LEFT** (англ. *left* – лівий, зліва) – клітинки, що розташовані зліва від клітинки з формулою;
 - **RIGHT** (англ. *right* – правий, справа) – клітинки, що розташовані справа від клітинки з формулою;
 - **ABOVE** (англ. *above* – над, вище) – клітинки, що розташовані вище клітинки з формулою;
 - **BELOW** (англ. *below* – нижче, внизу) – клітинки, розташовані нижче клітинки з формулою;
- *вбудовані функції Word, наприклад:*
 - **AVERAGE** - Знаходження середнього арифметичного значень в указанному діапазоні клітинок (=AVERAGE (LEFT))
 - **MAX** - Знаходження найбільшого значення в указаному діапазоні клітинок (=MAX (RIGHT))
 - **MIN** - Знаходження найменшого значення в указаному діапазоні клітинок (=MIN (ABOVE))
 - **SUM** - Знаходження суми чисел в указаному діапазоні клітинок (=SUM (BELOW))

Щоб провести обчислення, необхідно виконати такий алгоритм:

1. Установити курсор у клітинку, в якій повинен розміститися результат обчислень.
2. Виконати **Макет** → **Дані** → **Формула**, що відкриває діалогове вікно **Формула**
3. Записати у відповідному полі діалогового вікна формулу, ввівши її з клавіатури або вставивши необхідну функцію зі списку **Вставити функцію**.
4. Установити за потреби формат одержуваного результату.
5. Вибрати кнопку **ОК**.

Зміна даних у клітинках таблиці результати обчислень автоматично не змінює.

Для оновлення результатів необхідно виділити таблицю чи клітинку з формулою і натиснути клавішу **F9** або в **контекстному меню** клітинки вибрати команду **Оновити поле**.

ХІV. Створення діаграм у Word

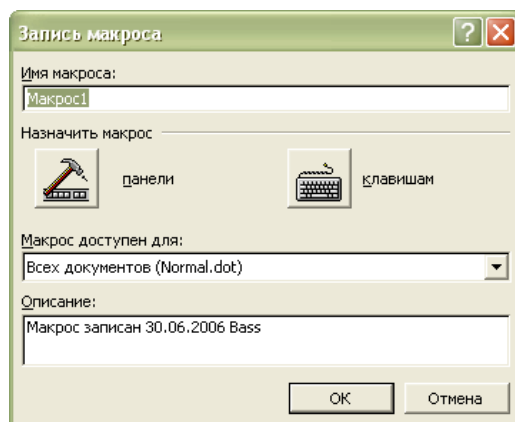
Якщо таблиця містить числову інформацію, то її дані можна відобразити у вигляді діаграми. Щоб вставити відповідну до таблиці діаграму

в текстовий документ, її треба виділити (усю або частину) і виконати послідовність команд **Вставка – Рисунок – Діаграма**. Відкриється вікно додаткового засобу Office – редактора діаграм Microsoft Graph, у якому виведуться таблиця у форматі Excel і відповідна таблиці діаграма (стовпчикового типу). Можна вставити в документ незалежну від таблиці діаграму, тоді виведеться приклад діаграми, редагування даних якого можна буде виконати «вручну». При внесенні змін до даних у таблиці діаграма змінюватиметься автоматично. Тип діаграми можна змінити за допомогою команди Тип діаграми в меню Діаграма чи контекстному меню діаграми, або однойменної кнопки на панелі інструментів. Діаграма — це об'єкт, який активізують клацанням мишею один раз у його межах. Після активізації можна змінити розміри діаграми чи її розташування, повернути об'ємну діаграму тощо. Якщо двічі клацнути на діаграмі, вмикається режим редагування діаграми, у якому надається доступ до всіх її елементів. Додаткові властивості діаграми (назва, підписи, сітка, легенда) можна настроїти за допомогою функції в меню Діаграма – Параметри діаграми або Параметри діаграми в її контекстному меню. Для форматування окремих елементів діаграми (ряди даних, підписи, осі та ін.) необхідно виділити елемент – він буде оточений маркерами – і вибрати функцію Формат виділеного елемента в меню Формат або контекстному.

XV. Використання макросів

Макрос — це записана в пам'ять редактора у вигляді макрокоманд (мовою Visual Basic for Application) послідовність дій користувача. Для виконання макросу призначають комбінацію клавіш на клавіатурі або кнопку панелі.

Макроси дозволяють автоматизувати роботу користувача, якщо деякі дії доводиться часто повторювати. Макрос спочатку записують, а потім використовують. Щоб створити макрос, необхідно вибрати в меню *Сервіс – Макрос – Почати запис* або двічі натиснути на індикатор ЗАП у рядку статусу. Після цього з'явиться вікно діалогу *Запис макросу*.



Необхідно задати ім'я макросу й призначити для його виконання кнопку в панелі інструментів або комбінацію клавіш. Далі з'явиться панель, за допомогою якої можна зробити паузу або завершити запис.

Усі дії користувача, виконувані під час запису макросу, фіксуються в послідовність команд, яка автоматично буде виконана після натискання на кнопку макросу в панелі, або використання призначеної макросу комбінації клавіш.

Якщо до макросу записуються дії щодо форматування тексту, виділення фрагмента для форматування необхідно виконати до запису макросу – під час запису виділення неможливе.

XVI. Електронні таблиці MS EXCEL, основні функції. Інтерфейс програми MS Excel 2007

Електронна таблиця (ЕТ) – це програма, призначена для опрацювання даних бухгалтерського, економічного чи статистичного характеру, наведених у вигляді таблиці, а також для автоматизації математичних обчислень.

Наведемо **основні функції** програми *Excel*:

- ✓ введення і редагування даних, автоматизація введення (автозаповнення, автозаміна тощо); форматування табличних даних із використанням стандартних засобів, стилів, шаблонів;
- ✓ виконання обчислень за формулами;
- ✓ аналіз табличних даних;
- ✓ графічне зображення даних (побудова графіків, діаграм; уведення малюнків, відеоматеріалів, географічних карт);
- ✓ робота зі списками (упорядковування й фільтрація записів, пошук даних);
- ✓ колективна робота з таблицями (обмін файлами в локальній мережі, спільне використання і захист даних, обмін інформацією через Інтернет);
- ✓ розробка програмних додатків, заснованих на вбудованій мові програмування VBA (Visual Basic for Applications).

Електронні таблиці дозволяють опрацювати великі масиви числових даних. На відміну від таблиць на папері, електронні таблиці забезпечують проведення динамічних обчислень, тобто перерахунок за формулами при введенні нових чисел. У математиці за допомогою електронних таблиць можна подати функцію в числовій формі і побудувати її графік, у фізиці - опрацювати результати експерименту, в географії або історії - представити статистичні дані у формі діаграми.

Запуск програми:

1) Пуск - Всі Програми - Microsoft Office - Microsoft Office Excel 2007;

2) за допомогою ярлика на робочому столі:



Інтерфейс MS Excel 2007

1) **стрічка меню**, яка складається з 7 вкладок, організованих навколо окремих сценаріїв або об'єктів: **Головна, Вставка, Розмітка сторінки, Формули, Дані, Рецензування, Вигляд**. Елементи кожної вкладки об'єднані в групи, наприклад, елементи вкладки **Головна** об'єднані в групи: *Буфер обміну, Шрифт, Вирівнювання, Число, Стили, Осередки, Редагування*;

2) у лівому верхньому кутку розміщується кнопка **Office**. З її допомогою користувач дістає можливість створення нового і збереження редагованого файлів, друку і попереднього перегляду, налаштування параметрів Excel;

3) поряд з кнопкою **Office** знаходиться невелика **Панель швидкого доступу**. Вона використовується для доступу до найбільш часто виконуваних операцій - збереженню файлу, відміні і повтору дій. На цю панель можна додавати додаткові команди у вікні настройки (Office-параметри Excel-настройка);

4) **рядок заголовку** знаходиться праворуч від **Панелі швидкого доступу**. У ній розташовуються ім'я програми і ім'я робочої книги, а також три кнопки: мінімізації (**Згорнути**), максимізації (**Відновити**) і закриття вікна (**Закрити**);

5) під стрічкою з вкладками розташований **рядок формул**. Ця частина інтерфейсу не дивлячись на невеликий розмір, відіграє важливу роль в роботі користувача Excel. У ній відображається вміст осередку; введення даних можна проводити як безпосередньо в осередку, так і в рядку формул. Ліва частина рядка формул називається **полем імен**. Тут вказується адреса активного осередку або розмір діапазону осередків, що виділяється (наприклад, 2Rx3C - 2 стовпці і 3 рядки);

6) нижче за рядок формул розташована **робоча область**;

7) у нижній частині вікна програми розташовується **рядок переходу по листах робочої книги і рядок стану**. Рядок переходу по листах робочої книги включає кнопки прокрутки ярликів листа, ярлики листів робочої книги. У лівій частині рядка стану відображаються різні текстові повідомлення, а в правій можна вибрати масштаб робочої книги і її структуру;

8) **смуги вертикальної і горизонтальної прокрутки** призначені для переміщень по документу.

Вкладки MS Excel 2007

1. Вкладка **ГОЛОВНА** містить кнопки для роботи з буфером обміну, настройки шрифтів і вирівнювання тексту, вибору формату представлення даних в осередку, стилів форматування, вставки і видалення осередків, сортування і фільтрації, а також пошуку.

2. Вкладка **ВСТАВКА** служить для вставки різних додаткових елементів: таблиць, малюнків, діаграм. Використовуючи ці кнопки, можна також вставити зведену таблицю і зведену діаграму, колонтитули і т.д.

3. На вкладці **РОЗМІТКА СТОРІНКИ** знаходяться кнопки настройки зовнішнього вигляду надрукованої сторінки, її розмірів, орієнтації і полів. Тут можна задати масштаб і кількість сторінок на листі (група **Вписати**).
4. Вкладка **ФОРМУЛИ** служить для спрощення роботи з вбудованими функціями Excel.
5. При необхідності підключитися і працювати з даними із зовнішніх джерел (баз даних) використовується вкладка **ДАНІ**. Тут також знаходяться кнопки сортування даних і настройки фільтру.
6. На вкладці **РЕЦЕНЗУВАННЯ** знаходяться кнопки для перевірки правопису, роботи з примітками і настройки захисту листа і книги.
7. Вкладка **ВИГЛЯД** містить засоби настройки режиму перегляду і масштабування
8. При необхідності може бути включений (Office-параметри Excel-основні) показ вкладки **РОЗРОБНИК**. На ній знаходяться інструменти, які частіше застосовуються програмістами, ніж звичайними користувачами. Проте деякі операції із зверненням до цієї вкладки достатньо поширені.

Основні параметри електронних таблиць

При запуску програми перед користувачем відкривається вікно, що містить розкреслені на клітки листи. Те, що він бачить перед собою, називається **Робочою книгою Excel**, або просто **Книга**. Розширення документу, створеного в Excel – **xlsx**.

Книга складається з **робочих листів (аркушів)**. **Робочий лист** розкреслений на стовпці і рядки, тобто складається з осередків (клітинок). Автоматично створюється три робочих листа, але цю кількість можна змінити в настройках програми. Всі листи мають ярлички, розташовані в нижній частині вікна. З їх допомогою можна відкривати певний робочий лист книги. При необхідності під час роботи з книгою листи можна додавати або видаляти. Можна також змінювати найменування листів, порядок їх розташування і колір ярличків. Для цих операцій досить клацнути правою кнопкою миші на ярличку і вибрати з контекстного меню відповідний пункт.

Зовнішній вигляд робочого листа на екрані комп'ютера може бути різним. Він змінюється за допомогою кнопок в правому нижньому кутку екрану. Можливі варіанти: **Звичайний, Розмітка сторінки, Сторінковий**. Багато елементів інтерфейсу програми користувач може додати самостійно. Наприклад, можна вимкнути показ ярличків робочих листів, рядка формул, заголовків стовпців і рядків і т.д. Подібні настройки параметрів проводяться у вікні **Параметри Excel (кнопка Office - Параметри Excel - Додатково)**.

Заголовки стовпців позначаються латинськими буквами або поєднаннями букв (A, B, C, AB, AC і т.д.), заголовки рядків - числами (1, 2, 3 і далі).

На перетині стовпця і рядка знаходиться **клітинка**, яка має індивідуальну адресу. Адреса елементу електронної таблиці складається із заголовка стовпця і заголовка рядка, наприклад А5, С8, Е3. Клітинка-осередок, з яким проводяться якісь дії, виділяється рамкою і називається **активною**.

У версії Excel 2007 максимальна кількість рядків збільшилася до **1048576**, а стовпців - до **16384**, причому в осередку може міститися до **32767** знаків.

Зовнішній вигляд таблиці, виділених діапазонів осередків або окремих осередків можна змінювати. Для меж осередків можна встановити різні типи ліній (одинарна, пунктирна, подвійна і ін.), їх товщину і колір. Самі осередки можна зафарбувати в будь-який колір шляхом вибору кольору з палітри кольорів.

З таблиці можна видаляти стовпці, рядки, діапазони осередків і окремі осередки. В процесі видалення діапазонів осередків і окремих осередків потрібно вказати, в яку сторону (вліво або вгору) проводитиметься зміщення осередків.

У таблиці можна вставляли стовпці, рядки і клітинки-осередки. В процесі вставки діапазонів і окремих клітинок потрібно вказати, в яку сторону (вправо або вниз) проводитиметься зміщення осередків.

Виділення комірок, рядків і стовпців

В деяких випадках виникає необхідність вказати не одну, а відразу декілька комірок (клітинок-осередків). Це може бути потрібно, щоб виконати над всіма комірками одну і ту ж операцію, вказати область комірками для якоїсь операції і т.п. Для цього спочатку виділяємо один осередок, потім натискаємо кнопку миші і, не відпускаючи кнопки, розтягуємо область виділення на потрібні осередки.

При необхідності виділити несуміжні діапазони комірками необхідно виділити перший з них, натиснути клавішу **Ctrl** і, утримуючи її, виділити другий, третій і всі решту діапазонів комірок. При цьому виділені комірки забарвлюються в ясно-блакитний колір. Після виділення всіх комірок з ними можна виконати потрібну операцію.

Подібна операція може бути виконана і іншим способом. Необхідно виділити перший діапазон комірок і натиснути клавіші **Shift+F8**. При цьому включається режим виділення, і далі звичайним способом виділяється решта комірок. Для виключення режиму виділення треба повторно натиснути клавіші **Shift+F8**. Вибрані комірки, як і у разі використання попереднього способу, виділяються кольором.

Для виділення всього рядка або всього стовпця потрібно клацнути кнопкою миші на заголовку відповідного рядка (стовпця). Виділити несуміжні стовпці (рядки) можна по аналогії з допомогою клавіш **Ctrl** або **Shift+F8**.

Для одночасного виділення всіх комірок робочого листа натискається кнопка, яка знаходиться на перетині заголовків стовпців або рядків.

Діапазон комірок

В процесі роботи з електронними таблицями достатньо часто потрібно працювати з декількома комітками. Ці комітки утворюють **діапазон**, який визначається адресами коміток верхньої і нижньої меж діапазону, розділеними двокрапкою. Можна виділити декілька коміток в стовпці (діапазон B1:B4), декілька коміток в рядку (діапазон C1:E1) або прямокутний діапазон (діапазон D3:E4).

Введення даних з клавіатури

Можливі два варіанти введення даних із клавіатури: введення безпосередньо до комітки і введення в рядок формул.

Для введення безпосередньо до комітки клацніть по потрібній комітці мишею і почніть введення з клавіатури. При цьому в комітці з'явиться курсор у вигляді звичайної миготливої вертикальної риски. Після завершення введення натисніть клавішу *Enter* або клавішу керування курсором (або клацніть мишею поза активною коміткою).

Для введення в рядок формул клацніть мишею по потрібній комітці, а потім клацніть у текстовому полі по рядку формул, наберіть необхідні дані і натисніть клавішу *Enter*.

Якщо ви зробили помилковий запис, але курсор ще залишається в активній комітці або у рядку формул, то просто натисніть клавішу *Esc* або кнопку *Отменить* на панелі інструментів. Якщо ж введення даних до комітки вже завершено, то для очищення комітки виділіть її й натисніть клавішу *BackSpace*. Для редагування даних в комітках треба виділити комітку і натиснути F2.

При введенні даних *Excel* автоматично розпізнає числа, текст, дати, логічні значення тощо. Числа вирівнюються по правому краю, текст – по лівому.

Переміщення і копіювання даних

➤ **Drag and Drop.** Це найпростіший спосіб переміщення і копіювання даних. Виділіть первинний діапазон коміток і наведіть покажчик миші на жирну рамку межі діапазону. Коли покажчик набуде форми стрілки, натисніть ліву кнопку миші (при переміщенні даних) або ліву кнопку і клавішу *Ctrl* (при копіюванні). У останньому випадку до стрілки покажчика додається невелика позначка «+», що означає копіювання. Перетягніть зображення коміток у нове положення і відпустіть кнопку миші.

➤ **Буфер обміну.** При операціях переміщення і копіювання через буфер обміну виділіть первинні комітки. Потім виконайте команду меню *Правка - Вырезать (Копировать)*. Для команд *Вырезать* і *Копировать* можна використовувати звичайні комбінації клавіш *Ctrl +X* і *Ctrl +C* відповідно. Клацніть мишею по кутовій (лівій верхній) комітці цільового діапазону й оберіть команду *Правка - Вставить* або натисніть *Ctrl+V*. Ділянка первинних коміток залишається виділеною рухомим пунктиром, відмініть виділення натисканням на клавішу *Esc*.

➤ **Маркер заповнення.** Виділіть первинну комітку і наведіть покажчик миші на маркер заповнення, що міститься на межі комітки у правому нижньому куті. Покажчик миші перетвориться при цьому на тонке чорне

перехрестя. Перетягніть маркер заповнення до цільових комірок і відпустіть кнопку миші. Якщо до цього в зоні вставки були інші дані, то вони будуть заміщені новими даними.

Вставка рядків і стовпців

Для вставки одного рядка виділіть будь-яку комірку у рядку, над якою потрібно вставити новий рядок. Потім у меню *Вставка* оберіть команду *Строки*. Аналогічно можна вставити декілька рядків (число вставлених рядків дорівнюватиме числу виділених по вертикалі комірок).

Щоб вставити один стовпець, клацніть по комірці в стовпці, ліворуч від якого має бути новий стовпець, і виконайте команду *Вставка - Столбцы*. Для вставки декількох стовпців виділіть ті, праворуч від яких потрібно розмістити нові стовпці. Кількість виділених стовпців має збігатися з кількістю тих, що вставляються.

Можлива вставка не тільки рядків і стовпців, а й вставка порожніх комірок. Це виконується командою *Вставка - Ячейки*.

Видалення рядків, стовпців і комірок

Щоб видалити рядок (рядки) або стовпець (стовпці), виділіть об'єкти, що вилучаються, і оберіть команду меню *Правка - Удалить*. При видаленні рядків звільнене місце заповнюється рядками, розташованими нижче, а при видаленні стовпців на їхнє місце зміщуються стовпці з правого боку.

Видалення комірки виконується дещо складніше. Оберіть команду *Правка - Удалить* й у діалозі, що з'явився, зазначте за допомогою перемикачів напрямок переміщення сусідніх комірок, які заповнять звільнене місце.

Автозаповнення використовується для спрощення введення даних до комірки. Використовується для заповнення комірок даними з визначених послідовностей, передбачених в Excel (дні тижня, назви місяців, прогресії).

Додаткові можливості при автозаповненні з'являються, якщо ви перетягуєте маркер правою кнопкою миші. При проходженні маркера через комірку виникатиме спливаюча підказка із вказанням значення, що буде записано в дану комірку. Коли після виділення діапазону, що заповнюється, ви відпустите кнопку миші, з'явиться контекстне меню маркера заповнення. Оберіть потрібний пункт у цьому меню.

Введення прогресій

Засіб автозаповнення дозволяє також створювати арифметичні прогресії. Скажімо, введіть до комірки A1 число 1, а до комірки A2 - число 2. Потім виділіть обидві комірки і протягніть маркер заповнення діапазону A1:A2 униз до комірки A10. У результаті в комірках діапазону A1:A10 ви одержите послідовність натуральних чисел 1, 2, 3, ... 10.

Описаним способом можна створювати не тільки послідовності натуральних чисел, а й арифметичні прогресії з будь-яким кроком, - як зростаючі, так і спадні.

Можливості Excel у створенні прогресій цим не обмежуються. Ви можете побудувати, скажімо, геометричну прогресію або послідовність дат. Розглянемо створення геометричної прогресії 1, 0,1, ... 0,00001.

Запишіть до комірки A1 число 1 і протягніть маркер заповнення правою

кнопкою миші до комірки F1. Відпустіть кнопку миші й оберіть у контекстному меню опцію *Прогрессия*. У діалозі *Прогрессия* установіть перемикачі *Расположение* по строкам і *Геометрическая*. У поле Шаг уведіть число 0,1. Клацніть по кнопці ОК, після чого діапазон A1: F1 буде заповнений числами заданої прогресії. Якщо ви бажаєте заповнити елементами прогресії не рядок, а стовпець, то клацніть у діалозі *Прогрессия* по перемикачу *Расположение... по столбцам*.

XVII. Основні типи і формати даних в Excel

У роботі з електронними таблицями можна виділити три основних типи даних: *числа, текст і формули*.

Формати даних

Числа. Для представлення чисел можуть використовуватися формати декількох різних типів: **числовий, експоненціальний, дріб і процентний**. Існують спеціальні формати для зберігання **дат** (наприклад, 25.09.2003) і **часу** (наприклад, 13:30:55), а також **фінансовий** і **грошовий** формати (наприклад, в 1500,00 грн.), які використовуються при проведенні бухгалтерських розрахунків.

За умовчанням для представлення чисел електронні таблиці використовують **числовий** формат, який відображає два десяткові знаки числа після коми (наприклад, 115,20).

Експоненціальний формат застосовується, якщо число, що містить велику кількість розрядів, не вміщається в комірці. В цьому випадку розряди числа представляються за допомогою додатніх або від'ємних ступенів числа 10. Наприклад, числа 2000000 і 0,000002, подаються в експоненціальному форматі як 2×10^6 і 2×10^{-6} , будуть записані в електронних таблицях у вигляді 2,00E+06 і 2,00E-06. Є також категорія Додатковий формат, що містить поштові індекси і телефонні номери.

За умовчанням числа вирівнюються в комірках **по правому краю**.

Текст. Текстом в електронних таблицях є послідовність символів, що складається з букв, цифр і пропусків, наприклад текстом може бути послідовність цифр 2008.

За замовчанням текст вирівнюється в комірці **по лівому краю**.

Для встановлення формату даних в ЕТ потрібно виділити потрібні клітинки і виконати команду: *Формат – Ячейки – Число*.

Логічні значення

Логічними значеннями є ИСТИНА і ЛОЖЬ. Для логічних значень використовується загальний числовий формат. В середині комірки слова ИСТИНА і ЛОЖЬ розташовуються за умовчанням по центру.

До логічних аргументів можуть належати результати порівняння вмісту двох комірок. Наприклад, якщо в комірках C1 і C2 містяться числа 3 і 12 відповідно, а в комірці C3 записано вираз $C1 > C2$, то значенням результату перевірки на істинність цього виразу буде ЛОЖЬ. Можливі й інші операції порівняння, наприклад, $A1 > 15$, $A1 = 9$, $A1 \geq 20$.

Дата і час

У Excel можуть оброблятися дані, що відповідають даті і часу доби. Дати час у Excel є числами, причому їх зображення залежить від числового формату, призначеного комірці. Програма Excel при введенні даних виконує їх автоматичне розпізнавання. Якщо ваші дані будуть нагадувати їй «тимчасовий» формат, то програма надасть їм визначеного формату дати або часу. Скажімо, якщо введете 1/2, то Excel вас «виправить», замінивши 1/2 на 01 фев. А якщо введете 5:3, то в комірці буде відображатися 5 :03 (п'ята година три хвилини)

XVIII. Форматування вмісту комірок

Вирівнювання даних

За умовчанням текст у комірках вирівнюється по лівому, а числа, дати час - по правому краю комірки. Щоб змінити спосіб вирівнювання, виділіть комірки і скористайтесь відповідною кнопкою (По лівому краю, По центру, По правому краю, По ширині) на відповідній вкладці *Основне*.

Вирівнювання вмісту комірок зручно виконувати також за допомогою діалогу *Формат – Ячейки – Выравнивание*.

Задання параметрів шрифту

Для відображення даних, що вводяться до комірок, використовується за умовчанням шрифт, який задається в налаштуваннях Excel. Цей шрифт (за умовчанням Arial, 10 пт, звичайний) називається стандартним.

Щоб змінити шрифт: *Формат – Ячейки – Шрифт*.

Зміна висоти рядка і ширини стовпця

Існує декілька можливостей зміни висоти рядка в таблицях Excel.

Перетягування роздільника заголовка рядка. Наведіть покажчик миші на нижній роздільник заголовка рядка (кнопки з цифрами 1,2,3 тощо). Коли покажчик перетвориться на подвійну вертикальну риску, натисніть ліву кнопку миші - і з'явиться підказка зі вказівкою висоти рядка. Перетягніть роздільник рядка для установлення нового розміру і відпустіть кнопку миші.

Одночасна зміна висоти кількох рядків. Якщо потрібно зробити однаковою висоту кількох рядків, виділіть ці рядки і перетягніть роздільник одного з виділених рядків, - усі виділені рядки після цього матимуть задану нову висоту.

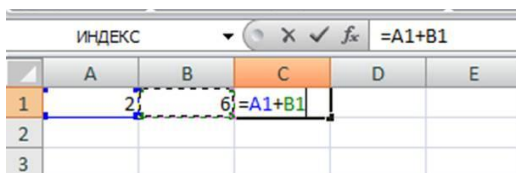
Точне задання висоти рядка. Для точнішого задання висоти рядка клацніть по рядку й оберіть команду меню Формат - Строка - Высота. У діалозі Высота строки зазначте значення висоти рядка (у пунктах) і натисніть ОК.

XIX. Введення формул. Абсолютні та відносні посилання

Формула повинна починатися із знаку рівності і може включати числа, імена комірок (посилання на адреси комірок), функції і знаки математичних операцій. Проте у формулу не може входити текст.

Наприклад, формула **=A1+B1** забезпечує додавання чисел, що зберігаються в комірках A1 і B1, а формула **=A1*5** - множення числа, що зберігається в осередку A1, на 5. При зміні початкових значень, що входять у формулу, результат перераховується автоматично.

В процесі введення формули вона відображається як в самій комірці, так і в рядку формул. Якщо заданий режим відображення значень, то після закінчення введення, яке забезпечується натисненням клавіші *Enter*, в комірці відображається не сама формула, а результат обчислень за цією формулою.



The screenshot shows a portion of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top displays '=A1+B1'. The spreadsheet grid shows columns A, B, C, D, and E, and rows 1, 2, and 3. Cell C1 is selected and contains the formula '=A1+B1'. The result '6' is visible in the cell, indicating that the formula has been calculated. The formula bar also shows the result '6'.

	A	B	C	D	E
1	2	2	6		
2					
3					

Для проглядання формули необхідно виділити комірку з формулою, в рядку формул з'явиться введена раніше формула.

Для редагування формули необхідно клацнути на осередку або рядку формул і провести редагування. Аналогічна дія виконується при натисненні на клавішу **F2**.

Для одночасного перегляду всіх введених формул можна задати спеціальний режим відображення формул, при якому в комірках відображаються не результати обчислень, а самі формули.

Введення в комірки чисел, текстів і формул проводиться за допомогою клавіатури.

Введення у формули імен комірок можна здійснювати виділенням потрібного осередку за допомогою миші.

Дані можна копіювати або переміщати з одних комірок або діапазонів в інші. В процесі копіювання можна вставляти в комірки не тільки самі дані, але і формат даних і параметри оформлення осередків (тип межі і колір заливки).

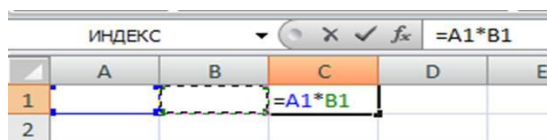
Для швидкого копіювання даних з однієї комірки-осередку відразу у всі осередки певного діапазону використовується спеціальний метод: спочатку

виділяється комірка і необхідний діапазон, а потім вводиться команда **Заповнити => вниз [управо, вгору, вліво]**.

У формулах можуть використовуватися посилання на адреси комірок-осередків. Існують два основних типи посилань: **відносні** і **абсолютні**. Відмінності між **відносними** і **абсолютними** посиланнями виявляються при копіюванні формули з активної комірки-осередку в інші.

Відносні посилання. При переміщенні або копіюванні формули з активної комірки відносні посилання автоматично змінюються залежно від положення комірки, в який скопійована формула. При зсуві положення комірки на один рядок у формулі змінюються на одиницю номера рядків, а при зсуві на один стовпець на одну букву зміщуються імена стовпців.

Так, при копіюванні формули з активної клітинки C1, що містить відносні посилання на клітинки A1 і B1, в клітинку D2 значення стовпців і рядків у формулі зміняться на один крок вправо і вниз. При копіюванні формули з комірки C1 в комірку E3 значення стовпців і рядків у формулі зміняться на два кроки вправо і вниз і т.д.

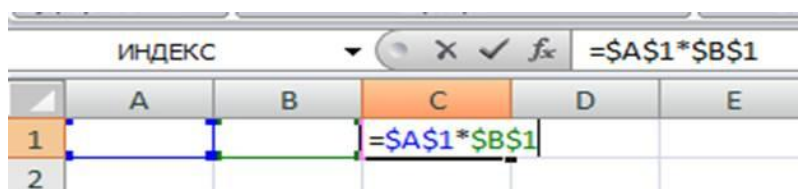


	А	В	С	Д	Е
1			=A1*B1		
2					

Абсолютні посилання. Абсолютні посилання у формулах використовуються для вказівки фіксованих адрес комірок. При переміщенні або копіюванні формули абсолютні посилання не змінюються. У абсолютних посиланнях перед незмінними позначеннями стовпця і рядка, складовими адреса комірки, ставиться знак долара (наприклад \$A\$1).

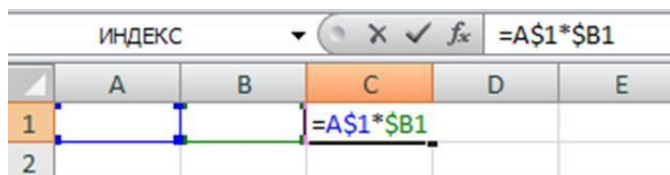
Так, при копіюванні формули з активної комірки C1, що містить абсолютні посилання на осередки \$A\$1 і \$B\$1, значення стовпців і рядків у формулі не зміняться.

Для того, щоб посилання на комірку стало абсолютним, виділіть потрібний вам осередок і натисніть клавішу **F4**.



	А	В	С	Д	Е
1			=\$A\$1*\$B\$1		
2					

Змішані посилання. У формулі можна використовувати змішані посилання, в яких координата стовпця відносна, а рядки - абсолютна (наприклад, A\$1), або, навпаки, координата стовпця абсолютна, а рядки - відносна (наприклад \$B1).



XX. Оператори в Excel

В електронних таблицях Excel є чотири види операторів: арифметичні, текстові, оператори порівняння та оператори посилань (адресні оператори).

Арифметичні оператори

Символ оператора	Назва оператора	Приклад формули	Результат
+	Додавання	=1,5+2,2	3,7
-	Віднімання	=6-5,5	0,5
-	Заперечення	=-33	-33
/	Ділення	=4/5	0,8
*	Множення	=5*6	30
^	Піднесення до степеня	=3^2	9
%	Відсоток	=25%	0,25

Оператори порівняння

У роботі з числами і текстом застосовуються оператори порівняння. Вони використовуються для надання твердженням значень ИСТИНА або ЛОЖЬ. Якщо твердження правильне, то комірці, що містить формулу, буде надано значення ИСТИНА. Якщо ж твердження неправильне, то до комірки буде занесене, значення ЛОЖЬ.

Символ оператора	Назва оператора	Приклад формули	Результат
=	Дорівнює	=2=3	ЛОЖЬ
>	Більше	=2>3	ЛОЖЬ
<	Менше	=2<3	ИСТИНА
>=	Більше або дорівнює	=2>=3	ЛОЖЬ
<=	Менше або дорівнює	=2<=3	ИСТИНА
0	Не дорівнює	=2<>3	ИСТИНА

Текстовий оператор

В Excel є один текстовий оператор & або, інакше кажучи, амперсанд. Цей оператор об'єднує послідовності символів із різних комірок в одну послідовність, тому його називають також оператором об'єднання.

Нехай до комірок A1 і A2 введені слова «по» і «тяг» відповідно, а до комірки A3 записана формула =A1&A2, тоді результатом у комірці A3 буде слово "потяг".

Текстові значення у формулах беруть у лапки "...".

Адресні оператори

Адресні оператори використовуються при вказівці посилань на комірки таблиці. Нагадаємо, що прямокутні діапазони комірок позначаються за допомогою двокрапки, наприклад, A3:G7. Коли в посиланні потрібно об'єднати два діапазони комірок, то діапазони записуються через кому, наприклад, A3:F7,B6:K13. Отже, вираз =СУМ(A3: F7, B6: K13, C5} означає додавання комірок прямокутних діапазонів A3:F7 і B6: K13, а також комірки C5.

Двокрапка і кома, що використовуються при записуванні посилань на комірки, саме і є адресними операторами. Ще один адресний оператор у Excel - це пробіл. За допомогою пробілу можна посилатися на ділянку перетину двох діапазонів. Наприклад, запис =СУМ (F1: F8_F5: F13) означатиме додавання комірок від F5 до F8 (тут символ _ позначає порожній пробіл, а не підкреслення).

Пріоритет операторів

- 1) Адресні оператори (:, <пробіл>).
- 2) Заперечення (використовується для вказівки від'ємних чисел: -1, -0,2 тощо).
- 3) Відсоток (%).
- 4) Піднесення до степеня (^).
- 5) Множення і ділення (* і /).
- 6) Додавання і віднімання (+ і -).
- 7) Об'єднання послідовностей символів (&).
- 8) Оператори порівняння (= ,<,>,<=,>=, <>).

Щоб змінити порядок виконання операторів, використовують круглі дужки.

XXI. Функції в Excel

Синтаксис функцій

Формули, що вписуються до комірок електронних таблиць, можуть містити в собі функції. Програма Excel пропонує широкий набір вбудованих функцій (понад 300), що істотно полегшують процес обробки даних, звільняють від довгих записів формул і зменшують імовірність помилок.

В Excel використовують наступні стандартні функції:

- Фінансові.
- Дати і часу.

- Математичні.
- Статистичні.
- Посилання і масиви.
- Робота з базою даних.
- Текстові.
- Логічні.

Розглянемо звернення до функції в Excel. Запис функції починається зі вказівки імені функції, потім впливає список аргументів, взятий у дужки; Наприклад, функція знаходження максимального значення серед аргументів: число1, число2,... має вигляд:

МАКС(число1,число2, ..)

Аргументи - це величини, що використовуються для обчислення значення функції. Результат обчислення функції називається поверненим значенням.

Дужки, в які взято список аргументів, завжди мають бути парними; пробіли перед дужками або після них не допускаються. Список аргументів може складатися з чисел, посилань, тексту, масивів, логічних величин (ИСТИНА або ЛОЖЬ), значень помилок (наприклад, #ДЕЛ/0). Окремі аргументи в списку слід розділяти комами. Деякі функції можуть мати до 30 аргументів.

Аргументи можуть належати до різних типів. Список аргументів, що складається з чисел і посилань, може бути таким: СУМ(1,10,B2:B8)

Ця формула повертає значення, що дорівнює сумі чисел 1, 10 і чисел у комітках від B2 до B8.

В ET Excel допускається вкладення функцій одна в одну, тобто використання значення, що повертається однією функцією, як аргумент для іншої функції. Функція, що є аргументом іншої функції, називається вкладеною. Наприклад, у запису

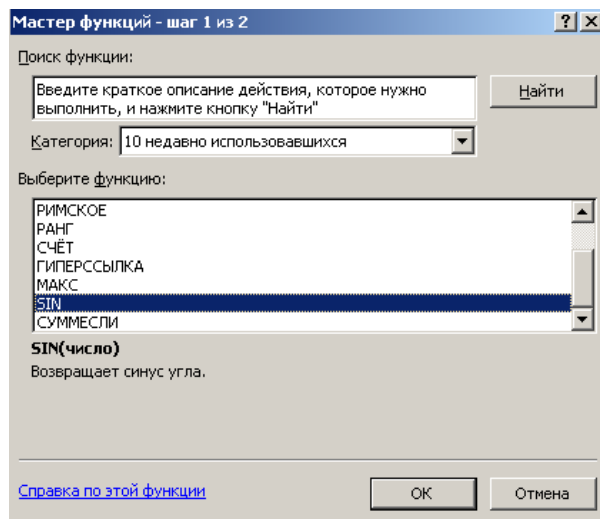
СУМ(A1:C5,МАКС(D1:E3))

функція МАКС, що повертає максимальне значення в діапазоні B1: E3, є вкладеною.

Введення функцій

Функції вставляються у формули, а останні починаються зі знака =. Якщо формулу почати з назви функції, то знак рівності буде підставлений автоматично. Функція включається до формули записом «вручну» або за допомогою майстра функцій, що спрощує введення функції.

Викликається майстер через вкладку *Формули – Бібліотека функцій*. Діалог *Майстер функцій* містить два списки: *Категорія і Функція*. У першому списку потрібно вибрати категорію, у якій є функція, що вас цікавить, а в другому - саму функцію. Усього в наборі Excel 10 категорій функцій: фінансові, інженерні, дата і час, математичні тощо. Крім того, список категорій доповнений рядком 10 функцій, які найчастіше використовувалися останнім часом. Усього вбудованих функцій, що виконують різні типи обчислень, понад 200.



У діалозі Майстер функцій під списками розташовано рядок опису синтаксису і подано коментар про призначення виділеної функції. У рядку синтаксису аргументи, виділені напівжирним шрифтом, є обов'язковими. Якщо обов'язкові для функції аргументи не будуть зазначені, то її неможливо буде ввести до комірки.

Обравши потрібну функцію, клацніть по кнопці ОК, після чого відкриється наступне діалогове вікно майстра функцій, назване палітрою формул. Аргументи можна вводити з клавіатури, але бажано при введенні посилань використовувати мишу, що прискорить процес введення і позбавить помилок.

Для введення однакових або схожих функцій до різних комірок користуйтеся можливостями копіювання в *Excel*.

Основні функції:

Назва	Призначення	Дія
1. Математические – 50 функцій		
1. ЦЕЛОЕ	Визначає цілу частину числа	=ЦЕЛОЕ(412,98) –412
2. СЛЧИС	Визначає випадкове число из [0,1)	=ЦЕЛОЕ(6*СЛЧИС()+1) – визн. випадк. число від 1 до 6
3. РИМСКОЕ	Перетворює число в римське	=РИМСКОЕ(1998) –MCMXCVIII
4. ОКРУГЛ	Округлення числа до заданої кількості розрядів	=ОКРУГЛ(123,456; 2) – 123,46 =ОКРУГЛ(123,456; 1) – 123,50 =ОКРУГЛ(123,456; -2) – 100,00
5. ПИ	Число π – 14 знаків	

6.SIN	Sin кута в радіанах	
7. КОРЕНЬ	Квадратний корінь Кубічний корінь – $\sqrt[3]{}$	=КОРЕНЬ (A4+B4)
8.СУММ	Обчислює суму – до 30 аргументів кнопка <Σ>	=СУММ(A1:A7; B1:B7; E7; C12)

2. Статистичні – 80 функцій		
1. СРЗНАЧ	Визначає середнє значення	=СРЗНАЧ(A1:A12; C1:C12)
2. МИН	Визначає найменше значення	=МИН(A3:C3; A8:C8)
3. МАКС	Визначає найбільше значення	=МАКС(A3:C3; A8:C8)

Помилки в формулах:

Значення	Опис
#####	Число не поміщається в комірці – потрібно збільшити ширину комірки
#ДЕЛ/0	Ділення на 0
#ИМЯ?	В формулі використовується неіснуюче ім'я
#ЗНАЧ!	Введено арифметичний вираз, який містить адресу комірки з текстом
#ССЫЛКА!	Відсутні комірки, адреси яких використовуються в формулі
#Н/Д	Немає даних для
#число!	Задано неправильний аргумент функції
#пусто!	В формулі використовується перетин діапазонів, які не мають спільних комірок

XXII. Графічний аналіз рядів даних. Діаграми в Excel

Діаграми призначені для графічного відображення числових даних у звітах, на презентаційних чи рекламних сторінках.

Діаграми поділяються на *стандартні* (найбільш поширені) та *нестандартні* (використовуються зрідка).

Стандартні діаграми бувають кругові, точкові, стовпчикові тощо.

Розглянемо основні типи діаграм.

Кругова діаграма відображає один виокремлений рядок чи стовпець числових даних з таблиці у вигляді круга з секторами. Вона демонструє співвідношення частин і цілого, де ціле відповідає 100%.

Точкова діаграма (X-Y діаграма) призначена для побудови традиційних математичних графіків. Перший виокремлений стовпець у таблиці інтерпретується як вісь X, інші — як значення одної чи кількох функцій уздовж Y. Кількість рядків у таблиці повинна бути більшою, ніж кількість стовпців (стовпців є два для однієї функції, три — для двох і т.д.).

Гістограма (стовпцева діаграма) показує числові дані з виокремлених стовпців таблиці у вигляді прямокутних стовпчиків, її найчастіше використовують для ілюстрації змін у часі чи просторі.

Точкова діаграма найчастіше використовується для побудови графіків функцій.

Усі діаграми (окрім кругової) мають дві осі: горизонтальну — вісь категорій, вертикальну - вісь значень. Об'ємні діаграми мають третю вісь - вісь рядів.

Діаграма складається з багатьох елементів. Нижче наведено ті, назви яких можна прочитати на екрані, навівши на елемент курсор:

- область об'єкта - діаграми;
- область побудови діаграми;
- легенда;
- заголовок діаграми;
- вісь ряду даних;
- вісь категорій;
- вісь значень;
- ряд;
- назва осі значень;
- назва осі категорій;
- стіни, кути (в об'ємних діаграмах).

Елементи діаграми є об'єктами, над якими визначені дії переміщення та дії з контекстного меню. За допомогою контекстного меню найчастіше виконують команду *Формат елемента*. Найпоширеніша дія - це замальовування рамки, в якій є елемент, деяким кольором чи текстурою.

Діаграми будують програмою, яка називається *Майстер діаграм*, її запускають двома способами:

- натисканням на кнопку Майстер діаграм на панелі інструментів;
- командами з меню Вставка => Діаграми.

Рекомендують перед запуском майстра виокремлювати діапазони з даними, які треба графічно відобразити. Це, зазвичай, суміжні рядки чи стовпці (часто з назвами). Щоб виокремити несуміжні діапазони, потрібно натиснути на клавішу Ctrl.

Під керівництвом майстра виконують чотири кроки.

Крок 1: вибирають тип і вигляд діаграми.

Крок 2: задають дані (якщо не було задано раніше).

Крок 3: задають параметри (підписи) діаграми.

Крок 4: куди заносити діаграму (на окрему чи поточну сторінку).

Щоб перейти до наступного кроку, натискають на кнопку *Далі*, а щоб повернутися назад - на кнопку *Назад*.

Можна пропустити один чи два кроки, натискаючи відразу на кнопку *Далі*. Щоб завершити (часто достроково) роботу майстра діаграм і отримати діаграму, натискають на кнопку *Готово*.

Зміни у створеній діаграмі можна зробити за допомогою контекстного меню елементів, команди Діаграма або панелі інструментів з назвою Діаграма.

Щоб вставити в діаграму опущений елемент, використовують команди *Вставити => Діаграма => Параметри діаграми* тощо.

XXIII. Упорядкування даних в Excel

Сортування даних

Уявімо ситуацію, коли ми маємо справу з великим обсягом інформації, яка не поміщається на екрані і займає декілька сторінок. З цієї інформації нам за деяким правилом треба відібрати деякі дані. Для цього в електронних таблицях передбачена функція, яка називається *сортування даних*.

Сортування даних – це відбір за певним критерієм.

Для сортування таблиці клацніть по будь-якій заповненій комірці і виконайте команди: *Данные – Сортировка* або натисніть кнопку на панелі

інструментів:  або 

При цьому буде проведене сортування суцільної частини таблиці, що не має порожніх рядків чи стовпців. Сортування буде проведене по крайньому лівому полю. Рядки переставлятимуться повністю. Щоб відсортувати не весь список, а тільки його частину, потрібно виділити діапазон даних і виконати: *Данные – Сортировка*. Іноді потрібно провести сортування за кількома параметрами. Спочатку виокремлюємо частину таблиці з даними або всю таблицю. Виконуємо команду: *Дані/Сортувати*. Отримуємо список назв

полів, де вибираємо потрібну для впорядкування назву і критерії для сортування.

Фільтрація даних

Фільтрація – це відбір визначених записів, що задовольняють визначеним критеріям.

Відфільтрувати дані – означає знайти і вивести тільки ті рядки таблиці, які задовольняють певні умови.

Ексель задає для цього дві команди: *Автофільтр* для простих умов відбору і *Розширений фільтр* – для складніших.

Щоб відібрати записи за допомогою авто фільтру, потрібно виділити будь-яку комірку списку і виконати команди *Дані – Сортування і Фільтр – Фільтр*. Праворуч від назви кожного стовпця з'явиться кнопка із списком. Із списку можна обрати необхідний вам критерій або умову. Щоб побачити всі рядки таблиці після застосування послідовності фільтрів, потрібно виконати таку послідовність дій: *Дані – Сортування і Фільтр – Очистити*. Кожен наступний фільтр діє всередині попереднього.

Можна задати дві умови та об'єднати їх однією з логічних операцій «і» чи «або». При визначенні логічної операції у випадку «і» виводяться тільки ті рядки, для яких обидві умови виконуються. При виборі логічної операції «або» виводяться ті рядки, для яких виконується хоча б одна з умов.

При застосуванні фільтру іноді зручно користуватися шаблонами:

? – замінює один символ;

* - замінює будь-яку кількість символів.

Розширений фільтр дозволяє оформити критерій для фільтрації у вигляді таблиці і вивести відфільтровані записи в будь-який діапазон робочого аркуша.

Порядок виконання дій:

- 1) Створюємо таблицю-критерій. Для цього в рядок під первинною таблицею, пропустивши декілька рядків, потрібно скопіювати назви всіх стовпців під назвами в наступному рядку потрібно ввести критерії добору.
- 2) Активізуємо довільну комірку первинної таблиці і виконуємо команди *Дані – Сортування і Фільтр – Додатково*.
- 3) У діалозі *Розширений фільтр* задайте такі параметри:
 - У поле *Исходный диапазон* введіть діапазон таблиці, який фільтрується.
 - У поле *Диапазон условий* задайте діапазон таблиці-критерію
4. Закрийте діалог *Розширений фільтр* клацанням по кнопці ОК.

XXIV.Зведені таблиці в Excel

Зведені таблиці – засіб аналізу і обробки даних в Excel, який дозволяє швидко і легко узагальнювати великі обсяги даних, подавати громіздкі списки в зручному вигляді.

Створювати зведену таблицю найкраще тоді, коли реорганізація полів великого списку дозволила б по-іншому подивитися на ті чи інші дані. Розглянемо звіт про продаж комп'ютерних ігор у магазинах "Гейм" і "Обрій" (мал.1).

Магазин	Назва гри	Жанр	Ціна, \$	Продано	Сума
"Гейм"	Атлантида 2	Quest	28	16	448
"Гейм"	Ацтеки	Adventure	8	9	72
"Гейм"	Битва за Британію	Simulation	25	5	125
"Гейм"	Гарі Потер	Adventure	14	29	406
"Гейм"	Гноми	Strategy	8	20	160
"Гейм"	Дача кота Леоподьда	Quest	13	18	234
"Гейм"	Загублений світ	Strategy	20	33	660
"Гейм"	Земля 2150: Війна світів	Strategy	20	22	440
"Гейм"	Земля 2150: Політ	Action	8	37	296
"Гейм"	ІА-2 Штурмовик	Simulation	25	11	275
"Гейм"	Космічні війни	Strategy	18	18	324
"Гейм"	Кузя 2 (Льодова печера)	Quest	13	26	338
"Обрій"	Атлантида 2	Quest	28	6	168
"Обрій"	Ацтеки	Adventure	8	11	88
"Обрій"	Битва за Британію	Simulation	25	5	125
"Обрій"	Гарі Потер	Adventure	14	21	294
"Обрій"	Гноми	Strategy	8	13	104
"Обрій"	Дача кота Леоподьда	Quest	13	18	234
"Обрій"	Загублений світ	Strategy	20	14	280
"Обрій"	Земля 2150: Війна світів	Strategy	20	22	440
"Обрій"	Земля 2150: Політ валькірій	Action	8	37	296
"Обрій"	ІА-2 Штурмовик	Simulation	25	11	275
"Обрій"	Космічні війни	Strategy	18	15	270
"Обрій"	Кузя 2 (Льодова печера)	Quest	13	26	338

Припустимо, ви хочете з'ясувати, який обсяг продажу комп'ютерних ігор кожного жанру в кожному з магазинів. Програма Excel спроможна сама побудувати таблицю в потрібних координатах за заданим вами макетом. Така таблиця називається зведеною, а в розглянутому прикладі вона має вигляд, як на мал. 2. Рядки цієї таблиці для магазинів "Гейм" і "Обрій" саме і дають суму проданих ігор кожного жанру.

Звіт зведеної таблиці є інтерактивним, тобто користувач може змінювати обсяг виведених даних. Для цього призначені кнопки поруч із назвами рядків і стовпців, які розкривають списки для вибору відображення звіту.

27								
28		Сумма по полю Сума	Жанр					
29		Магазин	Action	Adventure	Quest	Simulation	Strategy	Общий итог
30		"Гейм"	296	478	1020	400	1584	3778
31		"Обрій"	296	382	740	400	1094	2912
32		Общий итог	592	860	1760	800	2678	6690
33								

Мал.2

Створення звіту зведеної таблиці

Зведена таблиця в Excel будується за допомогою модуля майстра зведених таблиць і діаграм. Розглянемо створення зведеної таблиці, показаної на мал. 2

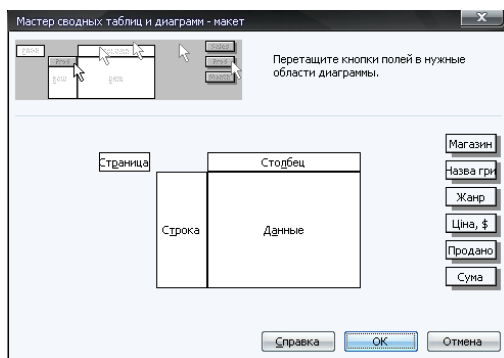
Клацніть мишею по будь-якій комірці списку з вихідними даними й оберіть команду меню *Данные - Сводная таблица*, після чого з'явиться перше діалогове вікно *Мастер сводных таблиц и диаграмм*.

У вікні майстра визначте джерело даних, для чого в розглянутому прикладі установіть перемикач *В списке или базе данных Microsoft Excel*. Інший перемикач, *Вид создаваемого отчета*, за умовчанням буде встановлений у положення *Сводная таблица*. Клацніть по кнопці *Далее*.

У наступному вікні майстра вам буде запропоновано виділити діапазон комірок, що містять початкові дані. Клацніть по кнопці *Далее*.

У новому діалозі майстра вам потрібно визначити місце розташування зведеної таблиці. За умовчанням пропонується помістити її на новий аркуш. Погодьтеся з цим і клацніть по кнопці *Макет*.

У вікні макетування (мал. 3) слід задати структуру зведеної таблиці. Макет таблиці розділений на чотири частини: *Страница*, *Столбец*, *Строка* і *Данные*. Праворуч від макета розташовані кнопки полів первинної таблиці (Магазин, Наименование тощо). Кнопки, що будуть заголовками стовпців і рядків зведеної таблиці, потрібно перемістити у відповідні ділянки макета. Перетягніть мишею кнопку *Магазин* у ділянку *Строка*, кнопку *Жанр* - у ділянку *Столбец*, а кнопку *Сумма* - у ділянку *Данные*. Після задання макета натисніть кнопку *ОК*.



Мал.3

Клацніть по кнопці Готово для завершення конструювання зведеної таблиці.

В результаті з'явиться зведена таблиця - така, як мал. 2. У цій таблиці дані полів, підсумовані в нижньому рядку й у правому стовпці *Общий итог*. Для підсумків використана функція додавання.

Зведена таблиця, що містить декілька сторінок

Деякі зведені таблиці можна відобразити у вигляді набору однотипних таблиць - сторінок. Складемо зведену таблицю з цими даними по продажу фільмів як двосторінкову.

	А	В
1	Магазин	"Обрій" ▾
2		
3	Сумма по полю Сума	
4	Жанр ▾	Итог
5	Action	296
6	Adventure	382
7	Quest	740
8	Simulation	400
9	Strategy	1094
10	Общий итог	2912
11		

Мал.4

Клацніть по початковому списку і виконайте всі операції до етапу макетування. У вікні макета (мал. 3) перетягніть кнопку Магазин в ділянку Страница, кнопку Жанр - в ділянку Строка, а кнопку Сумма - в ділянку Данные. У результаті ви одержите зведену таблицю, показану на мал. 4.