

Тема 3. ТАБЛИЧНИЙ ПРОЦЕСОР (Excel)

3.1 Ключові поняття

Електронні таблиця - це двовимірний матриця, в рядках і стовпцях якої розташовані комірки, в кожній з яких може зберігатися інформація. В комірку можна занести текст, числа, формули. Програмні засоби для проектування електронних таблиць називають табличними процесорами. Вони дозволяють не тільки створювати електронні таблиці, але й автоматизувати обробку даних.

Електронні таблиці - це документи, підготовлені табличними процесорами.

Іноді цим терміном називають і самі табличні процесори.

Організація роботи з табличними процесорами базується на двох основних принципах:

- дані представляються на екрані монітора у вигляді таблиці практично необмеженого розміру (власне електронна таблиця як об'єкт розробки);
- інструментом обробки цих даних є табличний процесор, засоби якого дозволяють користувачу розв'язати поставлену задачу.

Робоче вікно табличного процесору містить наступні стандартні елементи: рядок заголовку, рядок меню, панелі інструментів, область задач, рядок стану, вертикальну та горизонтальну смуги прокрутки. Специфічні елементи робочого вікна програми – рядок формул, який можна використовувати для введення і редагування даних у комірки; поле імені – текстове поле зліва від рядка формул, де зображується ім'я виділеної комірки або елемента діаграми; робоча область, яка являє собою графічне представлення електронної таблиці і складається з рядків і стовпців; вкладки листів – ярлики для швидкої навігації між листами книги.

Комірка – мінімальний елемент таблиці. Кожна комірка має власну адресу, яка складається з імені стовпця та імені рядка, на перехресті яких вона знаходиться (A4, H8, P76).

Діапазон комірок – сукупність суміжних комірок таблиці. Він позначається через адреси кутових комірок (верхньої лівої та нижньої правої), які розділені двокрапкою (A3 : K13).

Формат комірок. Параметри, що характеризують формат комірок, можна розділити на три основні групи:

1. Параметри, що визначають спосіб відображення вмісту комірки (шрифт, вирівнювання тексту);
2. Параметри, що визначають формат власне комірки – її розмір, відсутність чи наявність заливки, границь, їх тип і колір.
3. Третій тип параметрів визначає тип даних, що містяться у комірці – числа, текст, дата і т. інш.

Виклик діалогового вікна «Формат комірок» можна здійснити через меню Формат програми або за допомогою контекстного меню.

При введенні в комірку числа, воно автоматично вирівнюється по правому боку комірки.

При введенні в комірку нецифрових символів, при наявності пробілів вміст комірки розглядається програмою як текст і вирівнюється автоматично по лівому боку програми.

Вкладка «Вирівнювання» дозволяє встановити необхідне горизонтальне і вертикальне вирівнювання вмісту комірки, визначити орієнтацію тексту. Якщо введений текст перевищує розмір комірки, то буде відображатися з візуальним об'єднанням комірок. Можлива зміна цього режиму на автоматичну зміну ширини комірки (автопідбір ширини) чи її висоти (переносить по словам).

Вкладка «Шрифт» дозволяє встановити необхідні параметри шрифту. Набір доступних параметрів є дещо обмеженим порівняно з текстовим процесором. Зауважимо, що зміна кольору шрифту, встановлення верхнього та нижнього індексів, інші зміни параметрів шрифту будуть відображатися в комірці, а не в рядку формул. Крім того, відсутня можливість винести на

панель інструментів «Форматування» відповідні інструменти для перемикання в режим верхнього та нижнього символів.

Вкладка «Границя» дозволяє вказати наявність границь комірок, визначити тип, товщину та колір ліній. Границі можна встановити усі або окремі (горизонтальні чи вертикальні).

Вкладка «Вид» дозволяє встановити заливку комірок або її відсутність.

Більшість опцій, представлених на вкладках «Границя» та «Вид», доступні на відповідних панелях інструментів програми.

Зміна розмірів стовпців та рядків можлива декількома способами.

Швидший – перетягуванням відповідних границь заголовків. Для встановлення заданої точної ширини стовпця чи висоти рядка необхідно скористатися командами меню **Формат програми** (пункти **Строка**, **Стовбець**).

Робота з діаграмами.

Діаграми є засобом візуального представлення даних. Вони широко використовуються для порівняння даних, виявлення основних тенденцій і закономірностей зміни даних, тобто полегшують візуальний аналіз даних, є одним із засобів прогнозування даних.

На основі виділеного діапазону комірок можна швидко побудувати діаграму, використавши відповідну кнопку на панелі інструментів «Діаграми». При цьому необхідно обрати лише тип майбутньої діаграми. Вона з'явиться на поточному листі робочої книги.

Найчастіше використовуються наступні типи діаграм:

- Гістограма,
- Графік,
- Точкова,
- Кругова,
- Діаграма з областями,
- Поверхня

Для більш ретельної побудови діаграми використовують «Майстер Діаграм». При цьому процес буде відбуватися в чотири етапи:

1. Вибір типу діаграми та її зовнішнього вигляду.
2. Вибір діапазону вихідних даних.
3. Встановлення параметрів діаграми.
4. Визначення місця розташування діаграми.

Виклик «майстра діаграм» можна здійснити через меню «Вставка» (пункт Діаграма) або за допомогою екранної кнопки на панелі інструментів.

Крок 1. Вибір типу діаграми. У діалоговому вікні можна обрати тип діаграми, справа відповідний зовнішній вигляд. Можна скористатися екранною кнопкою «Перегляд результату» для попереднього перегляду майбутньої діаграми.

Крок 2. Вибір діапазону вихідних даних. При попередньому виділенні діапазону комірок з вихідними даними в цьому діалоговому вікні буде зображено попередній вигляд діаграми. Можна змінити організацію вихідних даних – по стовпцях чи по рядках. При цьому зовнішній вигляд діаграми, побудованої на основі однакових даних, буде різним Вкладка Ряд дозволяє чітко визначити діапазон значень x та y , особливо якщо вони знаходяться у несуміжних комірках.

Крок 3. Вибір основних параметрів діаграми . Кількість і зміст вкладок цього вікна буде залежати від обраного типу діаграми. На даному етапі можна ввести текстові блоки діаграми – основний заголовок та заголовки осей. Можна визначити відсутність або необхідність відображення проміжних ліній сітки.

Вказати наявність і місце легенди діаграми. Вказати на діаграмі підписи основних чи вибіркового даних.

Крок 4. Вибір місця розташування діаграми . В цьому вікні необхідно вказати місце розташування діаграми – на поточному чи іншому існуючому листі даної книги, або на окремому листі.

Редагування діаграми. Діаграми характеризуються такими основними елементами:

- ім'я — надається користувачем; під цим іменем діаграма включається до складу електронної таблиці;
- тип — вибирає користувач із запропонованого списку;
- область діаграми — обмежує поле побудови діаграми;
- розміщення — може відбуватись або на тому самому аркуші, що і таблиця, або на окремому аркуші;
- ряд — дані (діапазон комірок), за якими будується діаграма;
- осі — кожна з них характеризується параметрами: вид, шкала, шрифт, число, вирівнювання;
- легенда — список назв рядів (позначень змінних);
- область побудови — ділянка, обмежена осями, призначена для розміщення рядів даних.

Для форматування структурних елементів діаграми на першому етапі потрібно виділити необхідний елемент. Форматування діаграми дозволяє зробити її більш наглядною та ефективно.

Діалогове вікно «Формат осі» містить наступні основні вкладки:

Вид – дозволяє обрати колір, тип, товщину відповідної осі або сховати її.

Також можна встановити розміщення основних і допоміжних ділень осі, міток.

Шкала – використовується для визначення максимального і мінімального значень на шкалі, основного та проміжного кроку зміни значень, місце перетинання з іншою віссю. Вкладка дозволяє також змінити напрямок розташування значень на шкалі.

Шрифт – вкладка дозволяє змінювати основні параметри шрифту міток (тип, розмір, накреслення, колір).

Число – визначає тип значень міток і встановлює їх зв'язок з джерелом даних для побудови діаграми.

Вирівнювання – дає можливість визначити кут нахилу ділень і міток. Робота з формулами.

Формули являють собою вирази, відповідно до яких виконуються обчислення. Введення формули в комірку починається завжди із введення символу (=). Формула може включати функції, посилання, оператори і константи.

Функція - стандартна формула, яка забезпечує виконання певних дій над значеннями. Ці значення виступають аргументами функції. Використання функцій дозволяє спростити формули.

Константа являє собою стале значення. Формула і результат обчислення формули константами не являються.

Посилання вказує на комірку або діапазон комірок, які необхідно використати у формулі. Можна використовувати посилання на комірки поточного аркушу, інших аркушів однієї книги або аркушів інших книг. Посилання на комірки інших книг називають зв'язками. Посилання на комірки в формулах можуть бути абсолютними, відносними та комбінованими (змішаними). Найчастіше у програмі використовують стиль посилань A1 (назва стовпця – номер рядка). Стовпці позначають літерами (від A до IV, всього не більш 256 стовпців), рядки номерами (від 1 до 65536). Наприклад, посилання D50 вказує на комірку, яка розташована на перехресті стовпця D і рядка 50. При копіюванні формул відносні та змішані посилання змінюються, тоді як абсолютні лишаються незмінними.

Оператором називають знак або символ, який задає тип обчислення у формулі. Найчастіше використовують математичні, логічні оператори, оператори порівняння та посилань.

Текстовий оператор (амперсанти &) використовується для об'єднання рядкових значень. Наприклад, результатом виконання формули = "Інформаційні"&"системи" буде строкове значення "Інформаційні системи».

Оператори посилань (адресні операторі) використовують у формулах для визначення діапазонів комірок, які будуть брати участь в обчисленнях.

Двокрапка (:) - оператор діапазону, використовується для позначення діапазонів суміжних комірок.

Крапка з комою (;) - оператор об'єднання. Він об'єднує не менше двох посилань на несуміжні комірки або діапазони.

Пробіл - оператор перехрестя, який посилається на загальні комірки діапазонів.

Пріоритет дії операторів. Якщо формула містить декілька операторів, то вони виконуються відповідно до пріоритету дії. Нижче наведено список загальноживаних операторів у порядку зменшення їх пріоритету.

1. Оператори адресу;
2. Заперечення (для позначення від'ємних величин);
3. Процент;
4. Взведення у ступінь;
5. Множення та ділення;
6. Складання і віднімання;
7. Амперсанти (текстовий оператор);
8. Оператори порівняння.

Якщо формула містить декілька операторів з однаковим пріоритетом, то вони виконуються послідовно зліва направо. Для зміни порядку виконання операторів використовують дужки.

Копіювання формул здійснюється аналогічно до копіювання інших даних (команди меню «Правка» програми, відповідні команди контекстного меню, процедура автозаповнення). Зауважимо, що при копіюванні відносні посилання, що входять до складу формули, змінюються, абсолютні - лишаються незмінними.

Введення функцій можна виконати за допомогою майстра функцій. Виклик цього діалогового вікна можливий через меню «Вставка» програми (пункт Функція) та екранної кнопки «Вставка функції» поряд з рядком

формул. На першому етапі необхідно обрати категорію та необхідну функцію. В цьому ж вікні відображається синтаксис функції та коротка інформація про її призначення. На другому етапі у вигляді посилань чи констант необхідно вказати аргументи функції. Вже у цьому вікні можливий перегляд результату обчислень.

Для швидкого знаходження суми значень комірок, кількості чисел, максимального, мінімального значення в комірках, середнього значення без занесення результату в іншу комірку та його подальшого збереження, можна результат обчислень виводити у рядок стану. Для цього лише необхідно виділити відповідні комірки або діапазон. Для зміни типу обчислень використовують контекстне меню (ПКМ на рядку стану).