

**Дата: 16/11/2021**

**Група: 25**

**Предмет: Інформаційні системи і технології в комерційній діяльності**

## **УРОК № 31-32**

**ТЕМА:** Бази даних Excel

**МЕТА:**

- Ознайомити учнів з основним прийомами побудови бази даних в Excel.
- Вивчити основні поняття про побудову списків за допомогою форм, поняття про сортування та фільтрацію
- Сформувати в учнів логичне мислення, пізнавальних інтересів, навиків роботи на комп'ютері, роботи з електронними таблицями
- Сприяти всебічному розвитку особистості;
- Виховувати інформаційно-освічену людину.

### **1. Загальні поняття**

Табличний процесор Excel крім основних функцій: побудови таблиць, обрахунків в цих таблицях та побудови діаграм, дозволяє ще й створення, оброблення і підтримку нескладних, але досить великих баз табличних даних.

**База даних** - це засіб зберігання, упорядкування і пошуку інформації. В Excel база даних подається в спрощеному варіанті, тобто у вигляді простого списку даних.

Excel можна розглядати як нескладну СУБД реляційного типу. Реляційні бази даних містять звичайні двовимірні електронні таблиці, що мають відношення, які взаємопов'язані між собою за змістом.

Структурними компонентами будь-якої таблиці бази даних є рядок заголовку, записи і поля.

**Рядок заголовку** — міститься на самому початку бази-списку і складається з імен полів, тобто заголовків стовпців робочої книги.

**Запис** — повний опис конкретного об'єкта, він містить ряд різновидів, логічно пов'язаних між собою полів. Кожний запис — це рядок таблиці бази даних. Усі записи мають однакову фіксовану довжину, їх кількість не обмежена.

**Поле** — це певна характеристика об'єкта або окремий елемент даних у запису. Кожне поле має унікальне ім'я, йому відповідають дані одного стовпця. Для ефективного пошуку, селекції та сортування даних бази доцільно записи розбивати на поля, що містять найдрібніші елементи даних.

Отже, в Excel база даних — це той самий робочий лист з його стовпцями і рядками, текстом, числами та іншими елементами, але сформований за певними правилами. Інформація в базу даних вводиться подібно до того, як ви вводили дані в робочі листки.

### **Проектування баз даних.**

Перш ніж почати створювати нову базу даних, треба з'ясувати наступне:

1. Які поля повинні складати окремий запис. Якщо створюється база даних за певною формою (телефонна або адресна книга і т.п.), то необхідно вибрати відповідні поля.

2. Яким чином буде сортуватися база даних. Дані, за якими буде здійснюватися

сортування, потрібно заносити в окремі стовпці, а не разом з іншими даними в одну комірку. Наприклад, якщо необхідно сортувати дані за прізвищем співробітників, то переконайтесь в тому, що всі вони винесені в окремий стовпець, а не введені в один стовпець з іменами полів. При сортуванні за іншими полями переконайтесь, що вони також містяться в окремих стовпцях.

3. За якими даними потрібно вести пошук. Наприклад, якщо вимагається знайти адреси всіх клієнтів з певної області, то переконайтесь, що назви областей винесені в окремий стовпчик.

4. Поле бази даних, на яке посилаються найчастіше, має розташовуватися у першому стовпчику.

5. Необхідно встановити найдовший запис, для того, щоб оптимально підібрати ширину кожного стовпчика. (Ви можете ввести в нього дані, а потім скористуватися функцією Автозаполнение.)

## 2. Форми

### Створення бази даних

При створенні бази даних в Excel немає необхідності використовувати нові команди. Просто необхідно ввести всі потрібні дані в таблицю, користуючись правилами створення бази даних та зберегти файл як при звичайній роботі в Excel.

### Робота з командою Форма

При роботі з базою даних в Excel можна скористатися досить зручним засобом опрацювання записів - Формою. Команда Данные \ Форма відображає на екрані форму, що являє собою вікно діалогу, призначене для перегляду, та редагування записів у базі даних, а також для додавання нових і видалення існуючих записів. Крім того, за допомогою форми ви можете здійснити пошук конкретних записів на базі складних критеріїв.

Крім полів (записів) форма містить ряд кнопок та індикатор номера запису.

Кнопка Добавить - призначена для введення в базу даних нового «запису». В результаті натискання цієї кнопки Excel очистить усі поля введення форми, після чого можна ввести необхідні дані нового запису. Введений запис добавляється в кінець бази даних.

Кнопка Удалить - видаляє поточний запис. При цьому всі записи, розташовані після видаленого запису, змістяться на один запис вгору. Видалені записи не підлягають відновленню.

Кнопка Вернуть — дає можливість відновити внесені у запис зміни, якщо ще не було здійснено переход до наступного запису або не натиснуто клавішу Enter. В результаті натискування кнопки Вернуть Excel здійснить відмову від усіх зроблених змін і відновить вміст полів поточного запису. Після виходу зі зміненого запису, можна відновити його вміст.

Кнопки Назад і Далее здійснюють переход до попереднього і наступного записів, відповідно.

Кнопка Критерии - дозволяє обмежити кількість записів, що відображаються у формі.

Кнопка Закрыть - слугує для виходу з форми.

Індикатор номера запису вказує на порядковий номер запису, що відображається, і загальну кількість записів у базі даних.

### 3. Сортування даних

**Сортування** - це зміна відносного положення даних у списку відповідно до значень або типу даних

#### *Види сортування*

1. **Просте сортування** - (по одному стовпчику). За допомогою кнопки на панелі інструментів **Стандартна**

2. **Складне сортування** - (по 2 і більше стовпцях). **Данные** → **Сортировка** → в діалоговому вікні **Сортировка диапазона** → в розкриваючому списку **Сортировать**, виберіть поле і вкажіть порядок сортування: потім зробіть те ж саме для другого поля → **OK**

#### *Задання додаткових параметрів сортування*

Натиснути на кнопку **Параметры** і в діалоговому вікні **Сортировка диапазона**.

В діалоговому вікні **Параметри сортировки** можна задати наступні параметри:

Ø **Сортировать по первому ключу** – дає можливість визначити особливий порядок сортування (Наприклад: назви місяця, дні тижня та ін.).

Ø **Учитывать регистр** – при сортуванні буде враховуватись різниця між великими і малими літерами. (1 – великі; 2 - малі).

Ø **Сортировать** – дає можливість виконувати сортування по стовпцях, а не по рядках.

### 4. Відбір даних : Автофільтр та Розширеній фільтр

**Фільтрація списку** – це процес приховування всіх рядків, окрім тих, які задовольняють визначенім критеріям.

#### **Автофільтр:**

1. Встановити курсор в одну з комірок списку.

2. **Данные** а **Фильтр** а **Автофильтр**. Excel проаналізує список і добавить в стрічку заголовків полів кнопки розкриваючих списків (кнопки автофільтра)

3. Список кнопки відкриває позиції Все, Первые 10, Условие..., за алфавітом розміщені елементи стовпця.

4. Вибрati потрiбний елемент

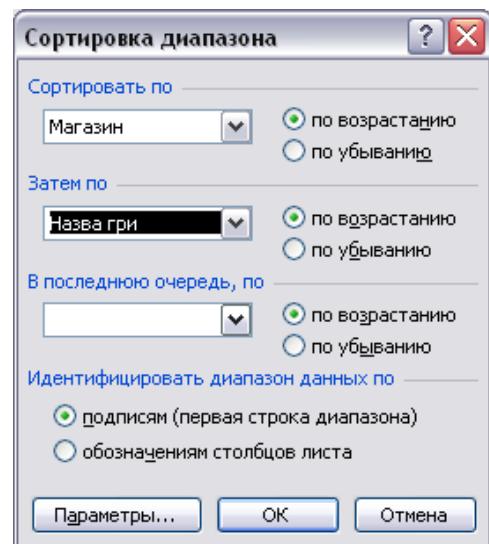
Після того, як список буде відфільтрований, то в стрічці стану з'явиться повідомлення про те, скільки стрічок відібрано. Крім того, зміниться колір кнопки розкриваючого списку, щоб нагадати, що список відфільтрований позначенням.

Автоматична фільтрація має певні граници. В розкриваю чому списку з'явиться тільки 1000 перших різних значень. Якщо кількість елементів у списку переважає вказані граници, можна використати засіб розширеної фільтрації (вона описана нижче).

Крім всіх значень стовпчика, розкриваючийся список складає ще 5 пунктів.

Ø **Все**. Відображає всі елементи стовпця. Використовується для відміни фільтрації стовпця.

Ø **Перші 10**. Вибирає «найкращу десятку» елементів списку.



**Ø Умова.** Фільтрує список, по декількох умовах.

**Ø Пусті.** Фільтрує список, відображаючи тільки стрічки з пустими комірками в даному стовпчику. Цей пункт появляється в кінці списку тільки в тому випадку, якщо в стовпчику є одна або більше порожніх комірок.

**Ø Непорожні.** Фільтрує список, вказуючи тільки стрічку з не порожніми комірками в даному стовпчику. Цей пункт з'являється в кінці списку тільки в тому випадку, якщо в стовпчику є одна або більше пустих комірок.

Щоб весь список був відображенний знову клацніть на кнопці розкриття списку, або виконайте команду **Данные > Фильтр > Автофильтр** повторно. В результаті буде видалений пропорець в пункті меню **Автофильтр** і список набуде попереднього стану.

Часто для обробки списку буває достатньо автофільтра. Але, якщо необхідно виконати операцію, вихідну за рамки можливостей автофільтра, то доведеться звернутися до допомоги засобів розширеної фільтрації. Розширений фільтр набагато більше гнучкий, за автофільтр, однак при його використанні потрібно виконувати більше підготовчих дій. Розширений фільтр дозволяє виконувати наступне:

**Ø Визначити більш складний критерій фільтрації;**

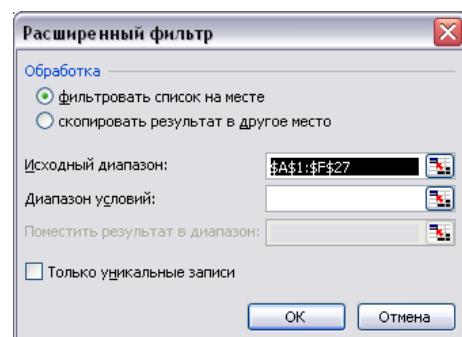
**Ø Встановити обрахунковий критерій фільтрації;**

**Ø Відобразити тільки різні (неповторні) записи;**

**Ø Переміщати копії стрічок, які відповідають визначеному критерію, в інше місце.**

#### **Розширеній фільтр:**

1. Задати діапазон критеріїв відбору
2. **Данные а Фильтра** **Розширеній фільтр**
3. Задати вихідний діапазон даних
4. Задати діапазон умов
5. Вказати де буде виконуватись фільтрація:
  - Фільтрація списку на місці (за замовчуванням)
  - Скопіювати результат до іншого розташування
6. Якщо буде використовуватись 2 спосіб, то ввімкнути відповідну опцію.



#### **Типи критеріїв відбору**

- текстові або числові (*оператори - =, >, <, >=, <=, <>*, *символи підстановки - \*, ?*)
- критерії, що виконують обрахунки під час фільтрації – обраховують для списку нове поле

#### **Правила для застосування критеріїв, що виконують обрахунки під час фільтрації:**

- Не використовувати заголовки полів списку в діапазоні критеріїв. Створіть новий заголовок або просто залиште пусту комірку.
- Можна використовувати будь-яку кількість критеріїв, що виконують обрахунки, а також поєднання критеріїв, що проводять обрахунки і тих, що не проводять

## **5. Підведення проміжних підсумків**

Закінчивши сортування, і обравши в меню **Данные** пункт **Итоги**, на екран виводиться вікно (рис. 2), у якому треба відповісти на наступні питання:

1. Куди треба вставляти рядки з підсумками? Якщо, наприклад, ми виберемо тут Дата або Товар, то рядок підсумків буде з'являтися там, де змінюються значення дати чи найменування товару.

2. Як треба підбивати підсумок? Найчастіше підсумок – це просто сума значень у стовпці. Але замість суми можна вибрати, наприклад, середнє арифметичне, максимальне або мінімальне значення тощо.

3. У яких стовпцях треба підбивати підсумок? Тут треба позначити галочкою найменування стовпців, у яких обчислюються підсумки.

4. Чи потрібно вилучати всі старі підсумки перед виводом нових? Якщо відмовитись від вилучення, то нові підсумки додаватимуться до сформованих раніше. Це дозволяє виводити декілька різних підсумків одночасно, наприклад, до раніше обчислених сум додати ще й середні значення.

5. Чи потрібно після виводу кожного рядка з підсумками переходити на нову сторінку?

6. Де потрібно розміщати рядки з підсумками? (під відповідними групами рядків даних чи над ними).

Вказавши потрібні параметри, класніть на кнопці **ОК**, і у вашу таблицю додадуться рядки з підсумками.

Зліва від таблиці з підсумками відображаються символи структури – кнопки зображеннями знаків плюс і мінус. Користуючись ними, можна скласти деталі даних, залишивши тільки їхні підсумки, або знову відновити відображення деталей.

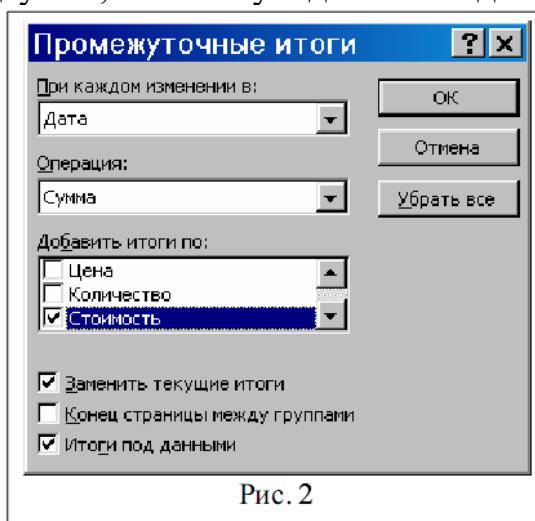


Рис. 2

Якщо таблиця містить проміжні підсумки різних рівнів деталізації, то зручно користуватися також розташованими в лівому верхньому куті кнопками зображеннями цифр. Кнопка з цифрою 1 забезпечує виведення тільки загального підсумку, приховуючи всі дані таблиці і всі проміжні підсумки. Кнопка 2 додає проміжні підсумки наступного рівня деталізації і т.д. Кнопка з найбільшою цифрою забезпечує виведення усіх наявних у таблиці даних з усіма проміжними підсумками.

## 6. Зведені таблиці

Зведені таблиці є ще одним засобом підведення підсумків. Щоб побудувати зведену таблицю, помістіть курсор всередині бази даних, виберіть у меню **Даные** опцію **Сводные таблицы** і дайте відповіді на питання програми:

1. Звідки взяти вхідні дані для побудови зведененої таблиці? Тут виберіть опцію **В**

## списке или базе даних Microsoft Excel.

2. Який діапазон комірок містить вхідні дані для побудови зведені таблиці? Тут ви або погоджуєтесь з діапазоном, запропонованим програмою, або уточнюєте його.

3. Якою повинна бути структура зведені таблиці? Тут треба за допомогою миші перетягнути кнопки зображенням заголовків стовпців вхідної бази даних на відповідні позиції зведені таблиці. Наприклад, для виконання завдання 6, кнопку Товар треба перемістити в позицію Строка, кнопку Продавець – у позицію Столбець, кнопку Стоимость – у позицію Данные, а кнопку Дата – у позицію Страница (див. рис. 3). Звичайно в позиції Данные кнопка, що відповідає числовим даним вхідної таблиці, набуває вигляду Сума по полю... Ale крім суми, зведені таблиця дозволяє обчислювати і багато інших підсумків: середнє, мінімум, максимум тощо. Щоб змінити спосіб обчислення підсумків, треба двічі класнути на кнопці в позиції Данные і вибрати потрібний спосіб підведення підсумку. 4. Де треба розмістити побудовану зведену таблицю? Тут є можливість вибору між новим робочим аркушем і аркушем, що містить вхідну базу даних.

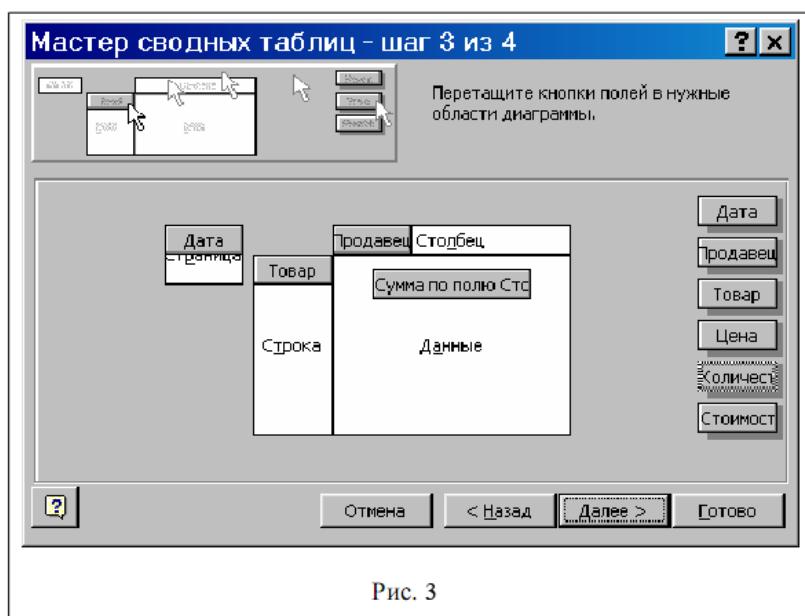


Рис. 3

4. Вже після побудови таблиці, її структура, формат даних та інші параметри можуть бути скориговані за допомогою кнопок на панелі інструментів **Сводные таблицы**.

## Контрольні питання:

- Який об'єкт Excel використовується як база даних?
- Що таке список, з яких елементів він складається?
- Як створити список за допомогою форми?
- Яким чином можна знайти потрібний запис в списку?
- Як перейти на наступний запис списку за допомогою форми?
- Як відсортувати список?
- Що станеться, якщо перед сортуванням Ви виділите частину списку?
- Що таке автофільтр?
- Для чого потрібний розширений фільтр?
- Що таке діапазон умов в розширеному фільтрі? З чого він складається?

**Домашнє завдання:**

1. Законспектувати матеріал уроку і виконати вправи
2. Підручник: Ривкінд Й.Я. Інформатика 11 кл. §2.8-2.9