

# Лекція 2. Тема 5. База даних в MS Excel

## *План лекції*

- Поняття бази даних. Ключові поля таблиць, Вимоги до ключових полів. Міжтабличні зв'язки.
- Створення концептуальної і логічної моделей бази .
- Знаходження головної таблиці бази даних.
- Правила доступу до даних таблиць бази даних.

Ядром інформаційної системи є *база даних* (БД).

Під *базою даних* розуміють сукупність засобів, організованих за певними правилами, що забезпечують збереження інформації про процеси, що мають різноманітну природу.

Засоби, що забезпечують введення, збереження, корегування та обробку інформації у базах даних називаються системами управління базами даних (СУБД).

Існує велика кількість різних типів СУБД (наприклад: ACCESS, MS SQL).

MS Excel не є спеціалізованим засобом для роботи з БД. Його основне призначення – виконання різноманітних розрахунків та аналіз інформації.

Але він з успіхом може виконувати і операції по підтримці табличних баз даних, які являють собою сукупність таблиць, пов'язаних через спільні поля. Такі БД називають реляційними базами (реляції- міжтабличні відношення).

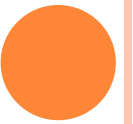


# Створення бази даних вимагає:

1. Створення **концептуальної моделі** бази, що визначає сутності, які взаємодіють в рамках процесу, для якого створюється інформаційна система, і характер їх взаємодії. Сутність- сукупність об'єктів, суб'єктів та процесів, що діють між ними. Сутність відображається прямокутником з відповідною назвою. Взаємодія сутностей позначається стрілкою, направленою від сутності, що породжує інформацію, до сприймаючої інформацію сутності.
2. Створення **логічної моделі**, в рамках якої визначається:
  - сукупність таблиць, що відображають всі потрібні користувачам БД атрибути (властивості) сутностей. Кількість створюваних таблиць – не менша кількості сутностей.
  - В таблиці–довідники (в яких первинно описуються сутності) вводять так звані **ключові поля**, що виступають маркерами кожного запису таблиці. Значення ключових полів – унікальне (неповторне), тип- найчастіше числовий. При великій кількості атрибутів у сутності таблиця може поділитися на кілька простіших таблиць, які будуть мати однакові ключові поля.



- У таблиці, які інформаційно пов'язані з таблицями-довідниками, (в яких використовується інформація з довідників) вводять поля аналогічні полям таблиць – довідників. В цих полях значення можуть багаторазово повторюватися. В якості маркерів записів таких таблиць ці поля одноосібно використовуватися не можуть. Маркером може бути сукупність кількох полів (мінімальна по кількості полів), які утворюють унікальну комбінацію. Це так званий **складений ключ**. У БД Excel він не обов'язковий, його можна не визначати.
- Таблиця- довідник може мати не тільки ключові зв'язуючі поля, а і неключові поля, які забезпечують зв'язок з іншими довідниками, що несуть якусь допоміжну інформацію.
- Між таблицями, шляхом об'єднання одноіменних полів, встановлюються зв'язки, які маркуються символами “1” (на стороні ключового поля, де значення унікальні) або нескінченності “∞” (на стороні не ключового поля, де значення можуть повторюватись).



***В БД після маркування встановлюються міжтабличні зв'язки (відношення):***

***“один-до-одного”.***

При такому відношенні кожного запису, в таблиці на стороні ключового поля відповідає не більше одного запису в іншій пов'язаній таблиці, і навпаки.

***Відношення “один-до-багатьох”***

При такому відношенні будь-якому запису, в таблиці на стороні ключового поля може відповідати будь-яка кількість записів у зв'язаній таблиці.



Створена логічна схема дозволяє визначити так звану **головну таблицю** БД.

**Головна таблиця**- таблиця, біля якої на лініях зв'язків відсутні одиниці.

### **Властивості головної таблиці:**

- Визначає розмір вихідної таблиці (кількість записів), яка будується на основі інформації БД.
- Структура вихідної таблиці (порядок записів) визначається послідовністю значень у полях головної таблиці, які зв'язують її з іншими таблицями.
- Доступ до даних головної таблиці здійснюється з використанням “прямих посилань” - виразів (формул), які містять адреси клітинок таблиці, з якої береться інформація.
- З інших таблиць інформація вибирається з допомогою функції ВПР або багатоступеневого комплексу функцій ВПР. (Визначення і правила використання ВПР будуть надані у наступних лекціях).



## Вимоги до ключових полів таблиць

Вимоги визначаються властивостями функції ВПР (програмною реалізацією функції):

1. Ключове поле повинне бути крайнім лівим полем відповідної таблиці.
2. Значення ключових полів повинні бути унікальними і впорядкованими по зростанню (у відповідності із значенням кодів лівих символів у даних поля. Порядок впорядкування: цифри від 0 до 9, символи латиниці -від А до Z, символи кирилиці -від А до Я. Впорядкування виконується з допомогою майстра Сорткування: виділяється вся таблиця, викликається майстер, в якому вибирається назва поля, по значенню даних якого повинно виконуватись сортування.
3. Розташування не ключових полів – довільне.

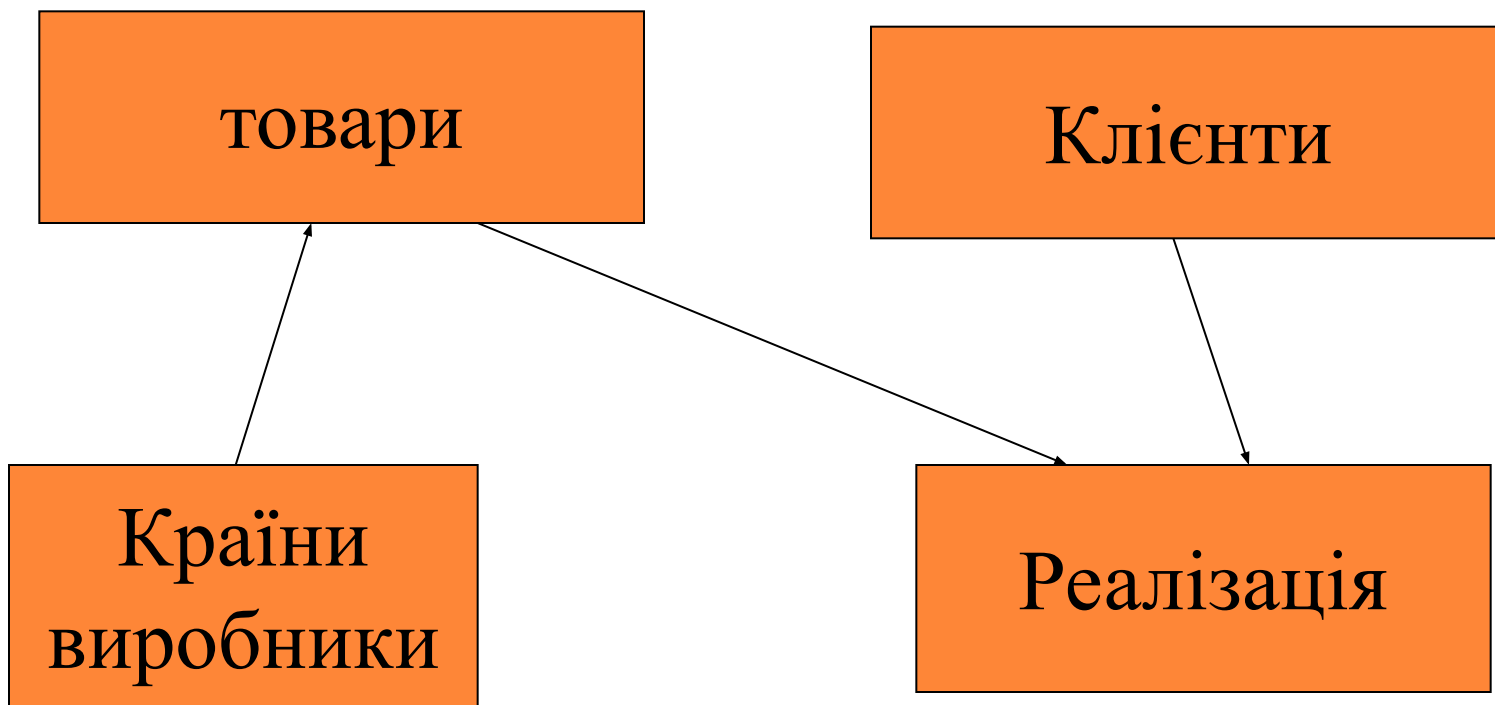




Після створення логічної схеми визначаються із форматами полів, значення яких записуються поряд із назвами полів таблиці. Така схема називається фізичною схемою.



□ Концептуальна модель



# ЛОГІЧНА МОДЕЛЬ

(Ключові поля ПОЗНАЧЕНІ ШРИФТОМ ЧЕРВОНОГО КОЛЬОРУ)

