

## 1. ОСНОВИ РОБОТИ З БАЗАМИ ДАНИХ

### 1.1. Що таке база даних?

База даних – це набір відомостей, що відносяться до визначеної теми чи задачі, Такими задачами традиційно виступають бухгалтерський облік, банківська діяльність, географічні інформаційні системи, інвентарний облік, законодавство, медичні записи, мультимедіа, керування процесами, системи замовлень тощо.

Якщо база даних зберігається не на комп'ютері, а на папері у вигляді журналів чи карток, опрацьовувати інформацію досить складно. Це пов'язано з тим, що паперова інформація часто зберігається в різних місцях, може бути не достатньо впорядкована, а якщо ж навіть вона зберігається в одному місці і добре прокласифікована, то час доступу до неї є набагато більший, ніж тривалість виконання аналогічних операцій на комп'ютері.

В комп'ютерних системах бази даних організовуються за допомогою спеціальних прикладних програм – систем керування базами даних (СКБД). Тобто робота з базою даних проводиться не безпосередньо, а через СКБД.

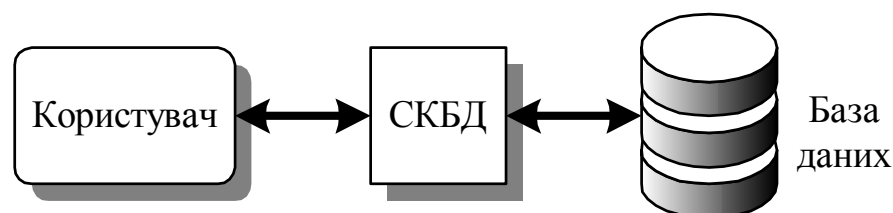


Рис. 1.1. Схема роботи з базою даних.

На ринку комп'ютерного програмного забезпечення існує достатньо потужних систем керування базами даних (наприклад ORACLE, MS SQLServer тощо). Однак, ми розглянемо основи роботи з базами даних на прикладі СКБД Microsoft Access 2000.

Microsoft Access дозволяє керувати всіма відомостями в межах одного файлу бази даних. У рамках цього файлу дані можна розділити на

окремі контейнери, які називаються таблицями; переглядати, додавати й поновлювати дані в таблицях за допомогою електронних форм; знаходити і витягати тільки потрібні дані за допомогою запитів; а також аналізувати чи друкувати дані в заданому макеті за допомогою звітів. Створення сторінок доступу до даних дозволяє користувачам переглядати, поновлювати чи аналізувати дані з бази даних через Інтернет.

## **1.2. Етапи проектування бази даних**

Перш ніж створювати за допомогою Microsoft Access, які і засобами будь-якої іншої СКБД, таблиці, форми й інші об'єкти, що складають базу даних, важливо приділити час проектуванню бази даних. Хороша структура бази даних дає можливість успішно, точно й ефективно виконувати поставлені задачі. Для цього проектування бази даних слід здійснювати поетапно.

### **1.2.1. Визначення мети створення бази даних**

На першому етапі проектування бази даних необхідно визначити призначення бази даних, як вона буде використовуватися і які відомості вона повинна містити. Знаючи це, можна визначити, які дані будуть зберігатися в таблицях (теми) і в полях таблиць (подробиці по темах).

База даних повинна відповідати вимогам тих, хто буде безпосередньо з нею працювати. Для цього потрібно визначити теми, які повинна покривати база даних, звіти, які вона повинна видавати, проаналізувати форми, що у даний момент використовуються для запису даних.

### **1.2.2. Визначення таблиць, що повинна містити база даних**

Визначення необхідних у базі даних таблиць може виявитися досить непростим етапом процесу проектування бази даних, оскільки результати, що повинні видавати база даних – звіти, форми і т.п. – не завжди дають повне уявлення про структуру таблиць, по яких вони створюються.

Для проектування таблиць зовсім не обов'язково використовувати Microsoft Access. Спочатку краще розробити структуру на папері. При розробці таблиць рекомендується керуватися наступними основними принципами.

- Відомості не повинні дублюватися в таблиці чи між таблицями.

Дані, що зберігаються тільки в одній таблиці, поновлюються тільки в цій таблиці. Це більш ефективно і, крім того, виключає можливість дублювання записів, що містять різні відомості. Наприклад, адресу і номер телефону кожного клієнта досить зберегти один раз, в одній таблиці.

- Кожна таблиця повинна містити інформацію тільки на одну тему.

Коли кожна таблиця містить відомості тільки по одній темі, з інформацією по кожній темі можна працювати незалежно від інших тем. Наприклад, адреса клієнта зберігається окремо від замовлень цього клієнта, що дозволяє вилучити одне замовлення, зберігши відомості про клієнта.

### **1.2.3. Визначення необхідних у таблиці полів.**

Кожна таблиця містить відомості по конкретній темі, а кожне поле у таблиці містить конкретний факт по темі таблиці. Наприклад, таблиця відомостей про клієнта може містити поля про назву компанії, адресу, місто, країну і номер телефону. При складанні схеми полів для кожної таблиці треба враховувати наступне:

- Кожне поле повинне бути зв'язане з темою таблиці.
- Не рекомендується включати в таблицю дані, що є результатом обчислень.
- Таблиця повинна містити всі необхідні відомості.
- Дані варто розбити на найменші логічні одиниці (наприклад, поля “Ім'я” і “Прізвище”, а не загальне поле “Ім'я”).

### **1.2.4. Визначення полів з унікальними значеннями в записах.**

Для зв'язування в Microsoft Access відомостей, що зберігаються в різних таблицях – наприклад, для зв'язування клієнта з усіма його замовленнями – кожна таблиця бази даних повинна містити поле чи набір полів, що однозначно визначають кожен запис. Таке чи поле набір полів називають первинним ключем.

### **1.2.5. Визначення зв'язків між таблицями.**

Після розбиття відомостей на таблиці і визначення ключових полів необхідно вибрати спосіб, яким Microsoft Access буде знову поєднувати

зв'язані відомості. Для цього варто визначити зв'язки між таблицями бази даних Microsoft Access.

#### **1.2.6. Удосконалення структури бази даних.**

Після створення потрібних таблиць, полів і зв'язків необхідно ще раз переглянути структуру бази даних і виявити можливі недоліки. Бажано це зробити на цьому етапі, поки таблиці не заповнені даними.

#### **1.2.7. Введення даних і створення інших об'єктів бази даних.**

Якщо структури таблиць відповідають поставленим вимогам, то можна ввести всі дані. Потім можна створити всі необхідні запити, форми, звіти, сторінки доступу до даних.

### **1.3. Початок роботи з базою даних**

Для того, щоб почати роботу з базою даних, слід завантажити Microsoft Access. На екрані з'являється вікно-запрошення, яке пропонує зробити наступний вибір: створити нову базу даних, або відкрити існуючу.

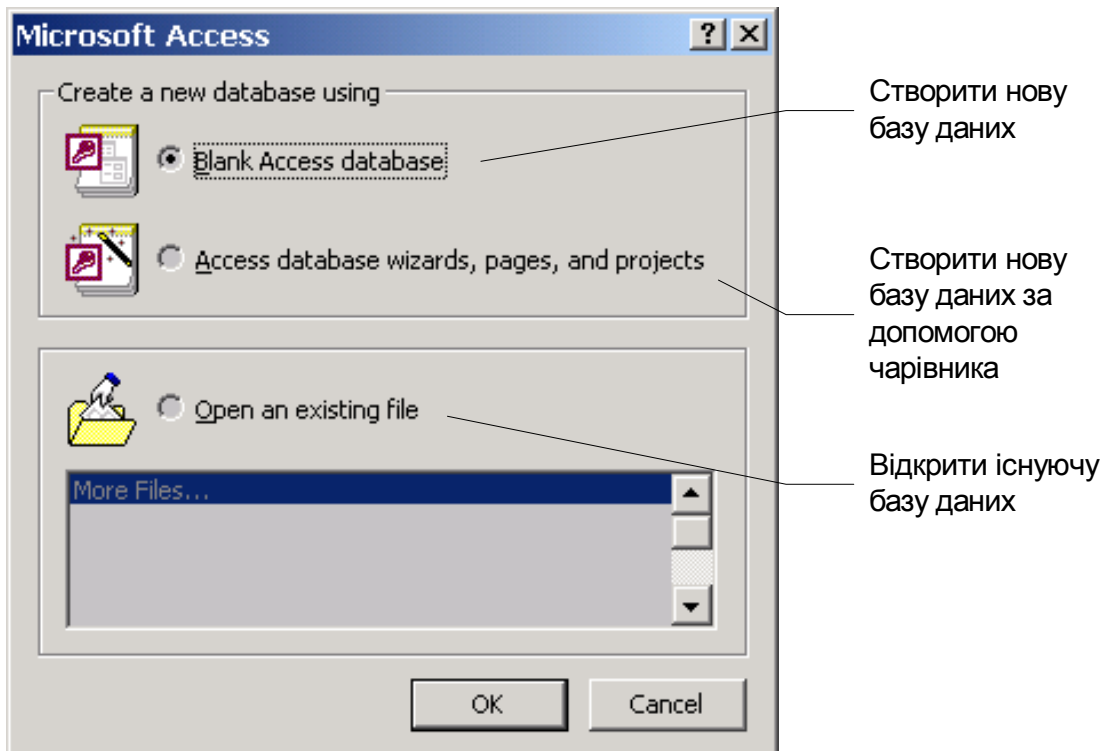




Рис. 1.2. Вікно-запрошення Microsoft Access.

### 1.3.1. Створення бази даних за допомогою чарівника

1. Виберіть у цьому діалоговому вікні-запрошенні перемикач Чарівника і натисніть кнопку ОК. Якщо база даних уже була відкрита чи якщо було закрито вікно-запрошення, натисніть кнопку New (Створити нову базу даних)  на панелі інструментів.
2. Двічі клацніть значок придатного шаблону бази даних у вкладці Databases (Бази даних).
3. Вкажіть ім'я і каталог для створюваної бази даних.
4. Щоб почати створення нової бази даних, натисніть кнопку Create (Створити).

### 1.3.2. Створення бази даних без допомоги чарівника

1. Виберіть у вікні-запрошенні перемикач Нової бази даних і натисніть кнопку ОК. Якщо база даних уже була відкрита чи якщо було закрито вікно-запрошення, натисніть кнопку New (Створити нову базу даних)

 на панелі інструментів і двічі клацніть значок “Database” (“База даних”) на вкладці General (Загальні).

2. Вкажіть ім'я і каталог бази даних і натисніть кнопку Create (Створити).

Після створення порожньої бази даних необхідно створити об'єкти цієї бази даних.

#### 1.4. Об'єкти бази даних

База даних Access записується у вигляді одного файлу з розширенням “.mdb”. Вона складається з наступних об'єктів, які зберігаються в цьому файлі: Таблиці (Tables), Запити (Queries), Форми (Forms), Звіти (Reports), Сторінки (Pages), Макроси (Macros), Програмні модулі (Modules).

В Access усі об'єкти бази даних мають візуальне відображення у вікні бази даних (Database).

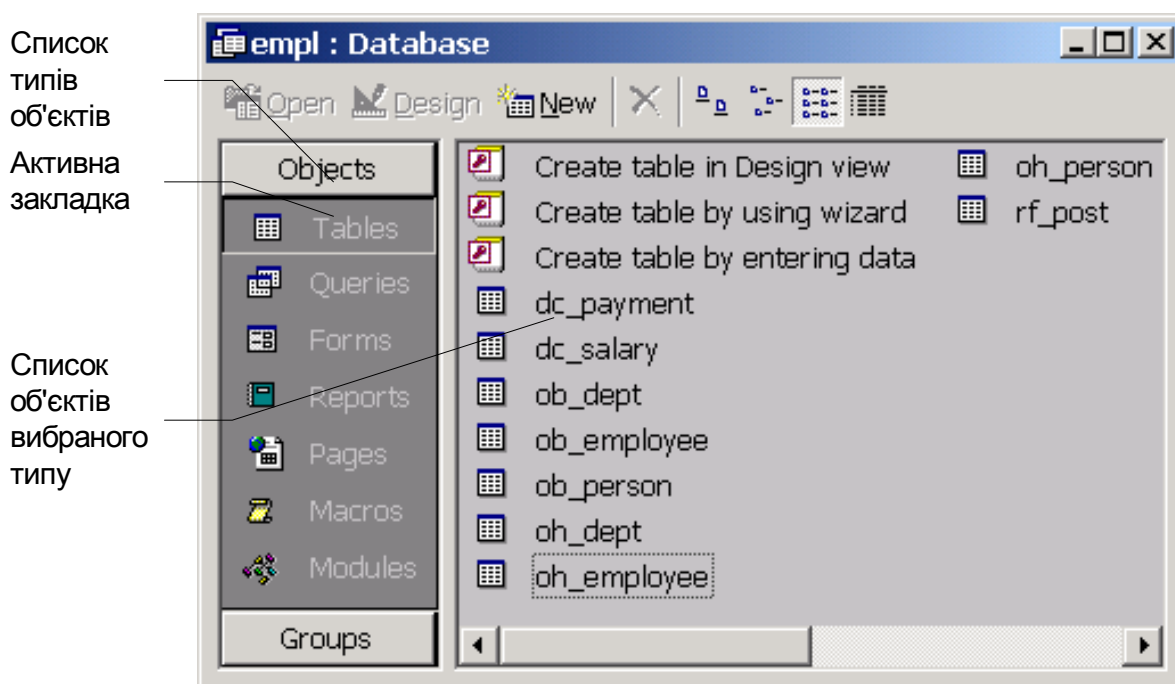


Рис. 1.3. Вікно бази даних.

В розділі Objects (Об'єкти) вибирається тип об'єкта. У вікні бази даних відображається список об'єктів цього типу. Для створення нових об'єктів слід скористатися кнопкою New (Створити новий об'єкт) на панелі інструментів вікна бази даних або параметрами “Create...”

---

(“Створити...”) на початку списку об’єктів. Для зміни існуючих об’єктів необхідно натиснути кнопку Design (Конструктор).