

Лабораторна робота № 2

Тема. Створення БД в середовищі СУБД MS Access. Основні сервісні функції обробки БД.

Мета. Формування вмінь та навичок створення і обробки БД різними способами, зберігання та конвертування БД. Закріплення навичок використання ОС та ППЗ для керування файлами та програмами.

Теоретичні відомості


Для початку розробки БД в Access застосовуються два основні режими: за допомогою шаблону та з нової (порожньої) БД. Перший з них рекомендується застосовувати, коли існує шаблон, споріднений з предметною областю для розробки БД. Тоді створену на основі обраного шаблону БД достатньо лише вдосконалити, а не розробляти її "з нуля". Якщо ж потрібного шаблону віднайти не вдалося, то використовується другий режим. БД Access можуть зберігатися як на віддалених серверах (серверна частина), так і на локальному диску (клієнтська частина). В учбових цілях ми будемо створювати лише локальні БД (за допомогою піктограм створення середовище Access без зображення глобуса).

В СУБД MS Access в одному файлі БД крім взаємопов'язаних таблиць найчастіше зберігаються ще й інструментальні засоби для їх обробки, тобто в одному файлі БД може міститися декілька об'єктів. Кожен об'єкт належить до одного з визначених типів. Основні типи об'єктів БД Access такі:

- **таблиці** – це поіменовані реляційні відношення, що використовуються для зберігання інформації про певні сутності (тобто про об'єкти предметної області або про їх взаємодію). Зв'язки між таблицями Access відображаються та корегуються в **схемі даних**;
- **форми** – це спеціалізовані вікна чи вкладки, що використовують для коректного і зручного введення та аналізу даних таблиць, а також для управління іншими об'єктами додатку;
- **запити** – це команди, записані по стандарту **SQL** (Structured Query Language – структурована мова запитів), які використовують для пакетної обробки записів таблиць чи їх поєднань (вибірки даних, створення нових, оновлення чи видалення існуючих записів, автоматичного створення нових таблиць та ін.);
- **звіти** – це паперові чи електронні документи з результатами обробки даних таблиць БД;
- **макроси** – це поіменовані послідовності команд для автоматизації обробки даних в додатку, що можуть викликатися багаторазово;
- **модулі** – це сукупності підпрограм, написаних мовою програмування VBA, які використовуються для автоматизації роботи додатків чи обробки даних.

Для підвищення ефективності обробки даних у формах і звітах в Access використовуються події. **Подія** – це будь-яка дія, що розпізнається системою і на яку можна створити відгук. Відгуком на подію може бути макрос чи підпрограма з модуля.

Наголосимо, що дані про об'єкти предметної області чи про їх взаємодію зберігаються тільки у взаємопов'язаних реляційних таблицях. Всі інші об'єкти – це інструментальні засоби для підвищення ефективності обробки даних.

Для переходів між об'єктами в БД Access використовується *Область переходов (навігації)*, яка розміщується зліва від робочого поля (рис. 8). З метою організації впорядкованого доступу до всіх об'єктів БД доцільно, по-перше, розгорнути цю область за допомогою кнопки  у її верхньому правому кутку, по-друге, згрупувати об'єкти за типами і, по-третє, відобразити всі об'єкти БД (як на рис. 8).

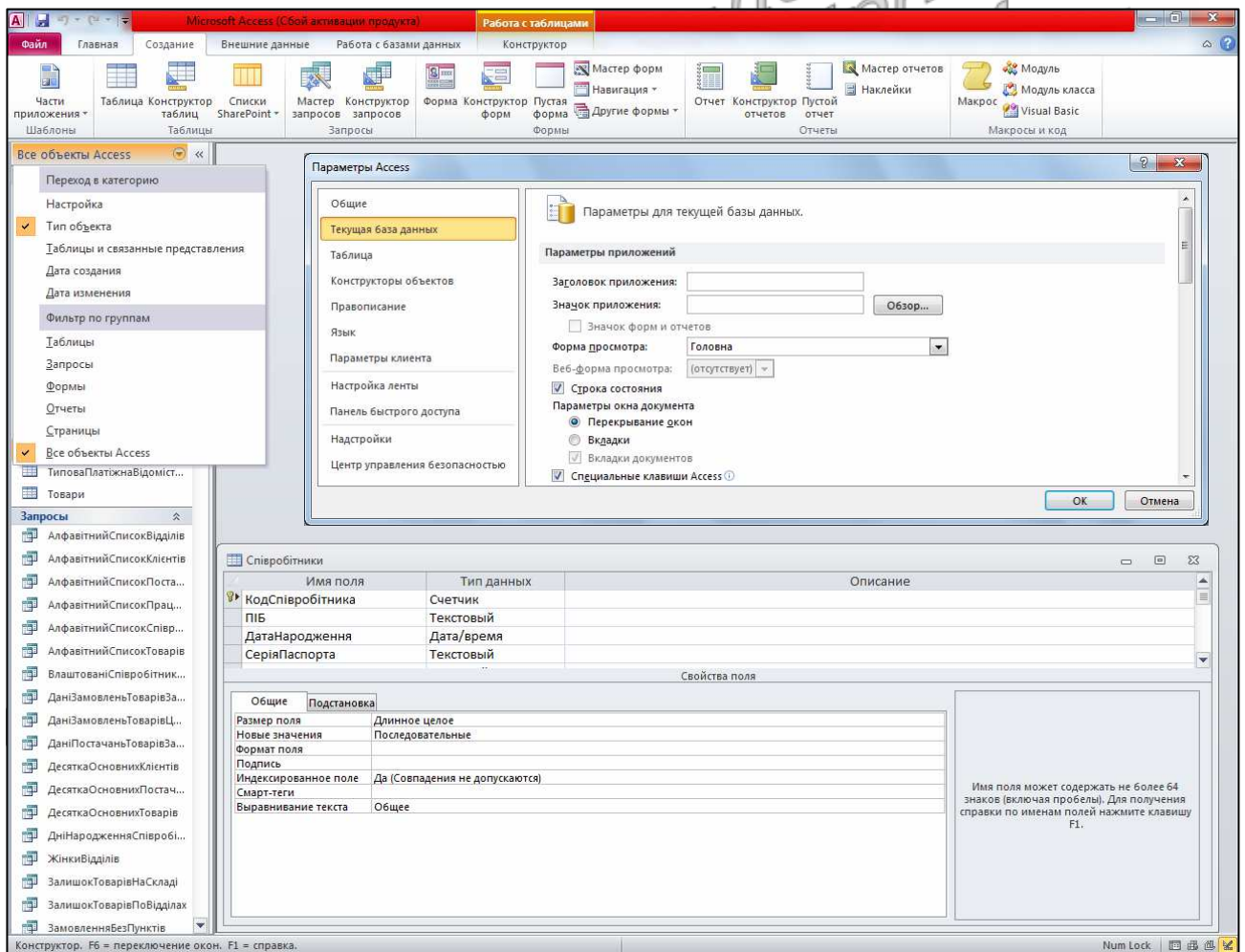


Рис. 8. Область переходів, вікно параметрів та вікно таблиці в режимі конструктора

Всі об'єкти БД Access можуть відображатися в окремих вікнах або вкладках. Встановлення режиму відображення об'єктів здійснюється у вікні параметрів Access (*Файл ► Параметри*) на вкладці *Текущая база данных* (див. рис. 8). Ми рекомендуємо відобразити об'єкти у

вигляді окремих вікон, оскільки це дозволяє ефективніше співставляти їх дані.

Використовуючи область переходів, кожен об'єкт БД Access можна відразу завантажити в **режимі застосовування** (для таблиць і запитів – це режим таблиці, для форм – режим форми, для звітів – режим попереднього перегляду чи його подання). Цей самий режим використовується для об'єктів БД Access при виборі в контекстному меню їх назви пункту *Открыть*. Структура візуальних об'єктів БД Access змінюється в режимі **конструктора** (див. нижню частину рис. 8). Для переходу в цей режим потрібно використати однойменний пункт контекстного меню об'єкта в області переходів чи заголовка вікна завантаженого об'єкта. Інші режими використання об'єктів залежать від їх типу (наприклад, для форм і звітів використовується також режим **макету**). Для швидкого переходу між режимами використання відкритого об'єкта ми рекомендуємо застосовувати першу кнопку *Режим* з вкладки *Главная* стрічки меню та її список (на місці кнопки *Части приложения* на рис. 8), оскільки ця кнопка дає змогу відразу перейти до найуживанішого альтернативного режиму (наприклад, для режиму застосовування – це режим конструктора, і тому ця кнопка має




вигляд **Режим**), а її список – до довільного іншого режиму. При цьому об'єкт не потрібно щоразу закривати і відкривати знову.

Серед сервісних функцій обробки БД, які надає СУБД MS Access, використаємо в цій лабораторній роботі дві найуживаніших:


- **стиснення БД** – це автоматичне виконання модифікацій БД на фізичному рівні з метою зменшення розміру файла БД без внесення змін в логічну модель. При цьому самі дані не стискаються, а з файла вилучаються об'єкти і дані, що вже не використовуються (наприклад, при видаленні записів з таблиць вони лише помічаються як видалені, а фізично знищуються при стисненні БД). За рахунок зменшення розміру файла БД стиснення пришвидшує обробку її об'єктів. Ми рекомендуємо стискувати БД в процесі розробки після кожного сеансу роботи, а під час експлуатації – хоча б раз на тиждень;
- **конвертування БД** – це автоматичне зберігання вмісту БД у новому файлі іншого формату без внесення змін в дані та логічну модель. Зрозуміло, що СУБД може виконувати конвертування до і з одного з попередніх форматів. Найефективніше СУБД працює з активним форматом, а для перетворення БД до попереднього формату версій Access необхідно вилучити з неї всі складові частини, що використовують нові можливості, які не підтримуються цим попереднім форматом.

Література: [4, С. 93-95; 6, С. 115-120]

Підготовчий етап заняття. Актуалізація знань

1. Завантажте Access п'ятьма способами:
 - 1.1. За допомогою ярлика на робочому столі (за наявності);
 - 1.2. При допомозі відповідного підпункту головного меню *Все программы* ► *Microsoft Office*;
 - 1.3. З вікна обробки результатів пошуку файла *Msaccess.exe*;
 - 1.4. З вікна *Выполнить* чи *Запуск программы* (шлях до програми слід вписати з області результатів вікна пошуку після виконання попереднього підпункту);
 - 1.5. З вікна програми *Проводник* при перегляді вмісту папки, що містить файл *Msaccess.exe* (шлях до папки слід вписати з області результатів вікна пошуку після виконання підпункту 1.3).
2. Завершіть роботу Access п'ятьма способами:
 - 2.1. Комбінацією клавіш Alt-F4;
 - 2.2. Натисненням кнопки вікна ;
 - 2.3. Вибором пункту меню *Файл* ► *Выход*;
 - 2.4. Вибором пункту *Закреть* системного меню вікна Access;
 - 2.5. Вибором пункту *Закреть окно* чи *Закреть* контекстного меню піктограми Access на панелі завдань.

Створення БД з використанням шаблонів

3. Створіть БД для обліку виконання завдань за допомогою шаблону. Для цього:
 - 3.1. Після завантаження Access оберіть на вкладці *Файл* ► *Создать* посилання *Образцы шаблонов*;
 - 3.2. На сторінці вибору шаблонів оберіть серед запропонованих шаблон *Задачи* (без зображення глобуса), біля рядка вводу імені файла за допомогою кнопки  перейдіть у власну папку (назва цієї папки має містити шифр групи та ваше прізвище. Якщо така папка відсутня, то створіть її за допомогою контекстного меню), у рядку вводу імені файла введіть *Proba1* та натисніть кнопку *Создать*;
 - 3.3. Дочекайтеся завершення створення БД з використанням шаблону.
4. З автоматично завантаженої форми перейдіть у форму *Список контактов* за допомогою відповідної кнопки справа. Де відкрилася ця додаткова форма? Перейдіть до попередньої форми та знову поверніться до форми контактів.
5. Внесіть у список контактів дані п'яти ваших друзів-співробітників. Для переходу між записами використовуйте кнопки переходу у нижній частині форми.
6. Внесіть додаткові відомості про співробітників (не менше одного поля для кожного запису на вибір), відкривши відповідну форму за

допомогою посилання-ідентифікатора на початку кожного запису. Звідки у цій формі взяли дані?

7. Перейдіть до форми списку контактів та поверніться до форми списку завдань. Внесіть не менше 7 завдань з різним рівнем важливості та ступенем виконання для різних співробітників. Як обирається співробітник, якому призначено завдання? Куди і для чого виконується перехід при подвійному натисненні лівою кнопкою мишки на цьому полі?
8. Ознайомтесь зі звітами системи за допомогою списку у верхній частині форми обліку завдань. Продемонструйте викладачу створену БД.
9. Закрийте відкриті форми та впорядкуйте область навігації зліва за типом об'єктів. З'ясуйте призначення кожного типу об'єктів, переглянувши кожен об'єкт як в режимі використання, так і в режимі конструктора за допомогою контекстного меню. Закрийте всі відкриті об'єкти БД. Якщо при цьому випадково закрилася створена БД, то завантажте її знову зі своєї папки.
10. Перегляньте схему зв'язків між таблицями БД, натиснувши на вкладці *Работа с базами данных* кнопку *Схема данных*. Логічно обгрунтуйте окремі зв'язки між таблицями.
11. Закрийте Access, віднайдіть створену БД у вікні програми *Проводник* та визначте її розмір.
12. Знову завантажте Access та відкрийте створену БД (пункт меню *Файл ► Открыть*) або відкрийте її безпосередньо з вашої папки.
13. Для оптимізації структури та зменшення розміру БД виконайте її стиснення (кнопка стрічки *Файл ► Сведения ► Сжать и восстановить базу данных*).
14. Повторно виконайте пункт 11. Чи зменшився розмір БД?
15. Створіть за допомогою майстра подібну БД *Proba2*, не вносячи в неї дані.
16. Повторно виконайте пункт 11. Чому розмір файла БД *Proba2* менший від розміру файла БД *Proba1*?
17. Завантажте Access та створіть **нову** БД *Proba3*, обравши на вкладці *Файл ► Создать* тип *Новая база данных* (без зображення глобуса). Чому в цій БД відсутні таблиці, форми та звіти?
18. Завантажте Access, відкрийте БД *Proba3* та конвертуйте її до версії Access-2002, створивши БД *Proba4* (для цього використайте можливість вкладки *Файл ► Сохранить и опубликовать*).
19. Відкрийте та перегляньте БД *Proba4*;
20. Закрийте БД *Proba4* та самостійно конвертуйте її до поточної версії Access, створивши файл *Proba5*. Порівняйте розміри файлів *Proba3* та *Proba5*.
21. Самостійно порівняйте розміри файла *Proba1* та інших створених БД. Зробіть висновки.

Завершальний етап заняття. Повторення вивченого матеріалу

22. Завантажте БД *Proba1* та збережіть її резервну копію на власний флеш-носій за допомогою пункту меню *Файл – Сохранить базу данных как*.
23. Створіть архіви *Proba1.zip*, *Proba2.zip*, *Proba3.zip*, *Proba4.zip* та *Proba5.zip* з відповідних БД у власній папці.
24. Створіть архів *Proba.zip* з чотирьох створених БД.
25. Порівняйте розмір архіву *Proba.zip* з загальним розміром архівів *Proba1.zip*, *Proba2.zip*, *Proba3.zip*, *Proba4.zip* та *Proba5.zip*. Зробіть висновки.
26. Збережіть бази даних та створені архіви на власний флеш-носій у новій папці.
27. Після захисту роботи знищіть створені БД та архіви у власній папці на комп'ютері в аудиторії.
28. Розархівуйте архів *Proba1.zip* з флеш-носія відразу у власну папку на комп'ютер в аудиторії. Знищіть цю БД. Знищіть створені архіви та папку на флеш-носії.

Контрольні запитання

1. Які основні режими створення БД в середовищі СУБД MS Access?
2. Коли слід створювати БД з використанням шаблону?
3. Коли слід створювати нову БД?
4. Чим відрізняються БД Access від класичних реляційних БД?
5. Як здійснити стиснення БД? Чому при послідовному повторному стисненні розмір файла БД не зменшується?
6. Що таке конвертування БД? Як здійснити конвертування БД в Access?
7. Як скопіювати БД в іншу папку?
8. Як слід зберігати БД на змінних носіях?
9. Чому недоцільно працювати з БД безпосередньо зі змінного носія?