

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
„ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”
Навчально-науковий інститут
МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ І ТРАНСПОРТУ
Кафедра технології машинобудування та металорізальних верстатів

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до циклу лабораторних робіт з курсу
«Комп’ютерні технології в машинобудуванні»

“Вивчення роботи СУБД на прикладі Microsoft ACCESS ”
для студентів напрямку 133 – галузеве машинобудування

спеціалізація
133-08 Автоматизовані та роботизовані технологічні комплекси в
машинобудуванні

Харків НТУ “ХПІ” 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
„ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Навчально-науковий інститут

МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ І ТРАНСПОРТУ

Кафедра технології машинобудування та металорізальних верстатів

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до циклу лабораторних робіт з курсу

«Комп’ютерні технології в машинобудуванні»

“Вивчення роботи СУБД на прикладі Microsoft ACCESS ”
для студентів напрямку 133 – галузеве машинобудування

спеціалізація

133-08 Автоматизовані та роботизовані технологічні комплекси в
машинобудуванні

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № _____ від _____

Харків НТУ “ХПІ” 2021

Методичні вказівки до циклу лабораторних робіт з курсу «Комп’ютерні технології в машинобудуванні» для студентів напрямку 133 – галузеве машинобудування, спеціалізація 133-08 Автоматизовані та роботизовані технологічні комплекси в машинобудуванні денної та заочної форми навчання / Укл. І.Е. Яковенко. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2021. – __ с .

Укладач: І. Е. Яковенко

Рецензент О. А. Пермяков

Кафедра технології машинобудування та металорізальних верстатів

Лабораторна робота №1

MS Access. Створення міжтабличних зв'язків. Сортування та фільтрація даних.

Мета роботи: прищепити у студентів навички створення бази даних, створення міжтабличних зв'язків. Навчити сортувати та фільтрувати дані.

Короткі теоретичні відомості

Одразу після запуску Access на екрані з'являється вікно, в якому можна встановити прапорець *Нова база даних* і потім натиснути кнопку ОК. Після цього на екрані з'явиться вікно *Файл нової бази даних*, в якому потрібно вести назву нової бази даних, обрати папку, де вона буде зберігатись та після натиснути кнопку *Створити*. Після цього на екрані з'явиться вікно бази даних, в якому перераховані об'єкти бази даних: *Таблиці, Запити, Форми, Звіти, Макроси, Модулі*.

Планування баз даних.

Перед створенням нової бази даних обов'язково необхідно добре продумати наступні питання:

- 1 Які дані зберігатимуться у БД і як їх організувати якнайкраще? - Це дозволить визначити, які знадобляться таблиці і які зв'язки необхідно організувати між ними.
- 2 Які дії з даними необхідно буде робити в процесі експлуатації БД? - це дозволить визначити, які форми знадобляться.
- 3 Які документи необхідно буде виводити на друк? - Це дозволить визначити, які знадобляться звіти.

Таблиці і зв'язки між ними є так званою моделлю даних, яка є основою будь-якої БД. У теорії БД існують так звані правила нормалізації даних, які дозволяють усунути надмірність, суперечність і непослідовність моделі даних..

При проектуванні таблиць бази даних рекомендується:

1 Уникати повторення інформації

Якщо інформація повторюється то логічніше розбити інформацію на дві таблиці, задати ключові поля і зв'язати таблиці по ключових полях..

2 Уникати груп, що повторюються

Група, що повторюється, - це стовпці, які повторюються в межах одного і того ж рядка для зберігання декількох значень даних одного виду.

Наприклад, ми зберігаємо таблицю зі списком зареєстрованих фірм, і в ній 10 стовпців з найменуваннями фірм-засновників. Але кількість засновників найчастіше менше 10-ти і тому багато полів в цій таблиці будуть порожніми.

З іншого боку, якщо коли-небудь доведеться зареєструвати фірму з кількістю засновників більше 10-ти, то доведеться заводити новий стовпець. Якщо наша таблиця пов'язана з іншими, і ми вже розробили багато форм і звітів, то така ситуація спричинить переробку усієї бази даних.

3 Кожна таблиця повинна описувати одну суть реального світу

Не слід змішувати, наприклад, в одній таблиці відомості про співробітників фірми і укладених ними договорах.

4 *Там, де це можливо слід використовувати коди (первинні ключі)*

Первинні ключі допомагають зв'язувати таблиці.

5 *Довідкову інформацію слід поміщати в окремі таблиці.*

Створення таблиць в Access.

Для створення нової таблиці в базі даних необхідно у вікні бази даних вибрати об'єкт Таблиця, а потім натиснути кнопку Створити. У вікні буде запропоновано вибрати один із наступних способів створення:

6 Режим таблиці

7 Конструктор

8 Майстер таблиць

9 Імпорт таблиць

10 Зв'язок з таблицями

Конструктор таблиць.

Щоб додати поле, у верхній частині вікна таблиці в режимі конструктора слід ввести ім'я поля і визначити його тип.

Ім'я поля повинно містити не більше 64 символів і може включати будь-які комбінації букв, цифр і пробілів, а також спеціальних символів, за винятком точки, знаку оклику, надрядкового символу і прямих дужок. Ім'я не повинно починатися з пробілу і містити керуючі символи.

Тип даних визначає, якого виду дані допускається вводити в поле.

Унікальна мітка, звана *ключем*, використовується для визначення кожного запису таблиці. Подібно до того, як номерний знак однозначно визначає автомобіль, ключ визначає запис.

Ключові поля в таблицях використовуються для створення міжтабличних зв'язків. Щоб визначити ключ, необхідно виділити рядок з описом потрібного поля і натиснути піктограму Ключ.

Для завдання властивості поля треба вибрати його у верхній частині вікна конструктора таблиць і в нижній частині вікна ввести значення цієї властивості або вибрати його зі списку.

Після закінчення опису полів таблиці, необхідно закрити вікно конструктора.

Для заповнення таблиці даними відкрийте її в режимі таблиці (подвійне клацання по значку таблиці у вікні база даних) і внесіть інформацію, відповідно до типів даних кожного поля.

Від того, як нова таблиця пов'язана з іншими, залежить, яке з її полів слід призначити первинним ключем. В теорії баз даних відомі 4 варіанти зв'язків між двома таблицями, званих зазвичай відношеннями.

Зв'язок Один-до-одного. Кожному запису *першої* таблиці відповідає не більше одного запису *другої* таблиці *та навпаки*. Відповідність записів встановлюється в результаті пошуку в поле, що є первинним ключем однієї з таблиць, значення поля, званого зовнішнім ключем другої таблиці.

Зв'язок Більшість-до-одного. Будь-якому запису *другої* таблиці може відповідати будь-яка кількість записів *першої* таблиці, *але не навпаки*. У

такому випадку ключове поле першої таблиці буде зовнішнім ключем, і повторювані значення в ньому допускаються.

Зв'язок *Один-до-багатьох*. Первинний ключ *першої* таблиці (поле, що містить унікальні значення), зв'язується із зовнішнім ключем *другої* таблиці (значення поля можуть повторюватися). При цьому кожному запису першої таблиці може відповідати кілька записів другої. Можна сказати, що «*один-до-багатьох*» - це «*багато-до-одного*» навпаки.

Зв'язок *Багато-до-багатьох*. Кожному запису однієї таблиці може відповідати будь-яка кількість записів іншої таблиці і навпаки. Відповідно, поля *обох* таблиць, за якими здійснюється зв'язок, є зовнішніми ключами і можуть містити повторювані значення.

Створення міжтабличних зв'язків.

Для створення міжтабличних зв'язків в СУБД MS Access існує команда *Сервіс - Схема даних*, а також на панелі інструментів розташована однойменна піктограма *Схема даних*.

У вікні схеми даних зв'язки можна створювати шляхом перетягування полів з однієї таблиці в іншу.

При створенні міжтабличних зв'язків дуже важливо з якої таблиці в яку перетягується поле. Поля треба перетягувати з таблиці з боку «один» в таблицю з боку «більшість». При цьому у вікні *Зміна зв'язків* головна таблиця (з боку «один») виявиться зліва під заголовком *Таблиця / запит*, а таблиця з боку «більшість» - справа під заголовком *Пов'язана таблиця / запит*. При спробі зробити навпаки ми отримаємо повідомлення про помилку.

На створеному в схемі зв'язку слід натиснути правою кнопкою миші, щоб встановити додаткові параметри:

у вікні *Зміна зв'язків* натиснути на кнопці *Об'єднання*. З'явиться вікно *Параметри об'єднання*. Якщо необхідно, наприклад, щоб в подальшому при об'єднанні даних таблиць відображалися всі записи таблиці «Пацієнти», незалежно від того, чи є відповідний запис в таблиці «Відвідини», треба вибрати 2-й тип об'єднання.

У діалоговому вікні *Зміна зв'язків* є дуже корисний прапорець - *Забезпечення цілісності даних*. Слід встановити його, щоб Access відмовлялася зберігати в підпорядкованій таблиці записи, які стосуються неіснуючого запису в головній таблиці.

Натисніть на кнопку *Створити*, щоб новий зв'язок з'явився в вікні *Схема даних*.

Зв'язки між таблицями в Access можна створювати різними способами. Спочатку найзручнішим є використання команди *Вставка - Поле підстановки* в режимі конструктора для виклику майстра створення зв'язків.

ЗАВДАННЯ

I Створення таблиць бази даних

Створимо базу даних, яка міститиме відомості про студентів вашого потоку. Для цього слід виконати такі дії:

1. Запустимо програму **MS Access**.

2. При запуску з'явиться діалогове вікно, в якому треба вибрати рядок *Нова база даних*.
3. У вікні *Файл нової бази даних* вказати ім'я нової БД- **ДЕКАНАТ** і зберегти в папці ПР13.
4. Натисніть кнопку **Створити**. У вікні *База даних* активізувати вкладку *Таблиці* і натиснути на кнопку **Створити**.
5. Створити таблицю, скориставшись *Конструктором*. У вікні *Нова таблиця* вибрати пункт *Конструктор* і підтвердити вибір.
6. Визначити поля таблиці. У вікні, що з'явилося, створити поля бази даних, відповідно до наступної таблиці.

Поле	Тип поля	Розмір поля
Номер	Лічильник	
Прізвище	Текстове	15
Ім'я	Текстове	10
По батькові	Текстове	15
Дата народження	Дата	Короткий формат
Група	Текстове	7
Адреса	Текстове	20

7. Для введення типу поля використовувати значок контекстного меню, що з'являється при установці курсора в стовпець *Тип даних*.
8. Визначити первинний ключ для таблиці. В даній таблиці ключовим є поле *Номер*. Щоб зробити поле ключовим, потрібно виділити його і вибрати з меню *Правка* команду *Ключове поле* або натиснути кнопку **Ключове поле** на панелі інструментів.
9. Закрити заповнену таблицю. При закритті збережіть її під ім'ям **Студенти**.

II Введення і редагування даних

10. У вікні *База даних* з'явилося ім'я збереженої таблиці. Для того, щоб вводити дані, треба відкривати її в режимі таблиці. Натиснути на кнопку **Відкрити**.
11. Занести в таблицю 6 - 7 записів. Для поля *Група* використовувати номери 56, 57, 58. Відредагувати введені дані в таблицю: замінити у другому записі прізвище.
12. У полі *Дата народження* змінити в першому записі рік народження.
13. Видалити останній запис в таблиці. Для цього потрібно виділити її: встановити курсор миші до лівої межі таблиці до зміни його у вигляді стрілки, спрямованої праворуч, натиснути на кнопку миші і натиснути клавішу Delete.
14. Додати ще два записи.
15. Зберегти таблицю і закрити її.

III Створення багатотабличної БД

1. Створити таблиці СЕСІЯ та СТИПЕНДІЯ, використовуючи ту ж технологію, що і при створенні таблиці СТУДЕНТИ в пункті 1. Атрибути поля *Номер* таблиці СЕСІЯ повинні бути такими ж, як атрибути цього ж поля таблиці СТУДЕНТИ. Склад полів та їх властивості наступні:
СЕСІЯ

Ознака ключа	Поле	Тип поля	Розмір поля
Ключ	Номер	Числове	
	Оцінка 1	Числове	Фіксований
	Оцінка 2	Числове	Фіксований
	Оцінка 3	Числове	Фіксований
	Оцінка 4	Числове	Фіксований
	Результат	Текстове	5

СТИПЕНДІЯ

Ознака ключа	Поле	Тип поля	Розмір поля
Ключ	Результат	Текстове	5
	Відсоток	Числове	Відсотковий

2. Заповнити таблиці даними; оцінки в запису ввести на свій розсуд так, щоб в записах були присутні різні комбінації оцінок з чотирьох груп:

Незад.	Доб.	Доб1.	Відм.
За зад. та незад.	За дві 4 та більше	5 5 5 4	5 5 5 5

3. В поле *Результат* дані заносити відповідно до поданої таблиці, наприклад, якщо в запису три оцінки 5 і одна оцінка 4, то в результат занести доб1.

4. Поле *Відсоток* заповнити відповідно з наступною таблицею:

Результат	Відсоток
Незад.	0,00%
Доб.	100,00%
Доб1.	200,00%
Відм.	300,00%

5. Зберегти обидві таблиці та закрити їх.

IV Встановлення зв'язків між таблицями

6. У вікні *База даних Деканат* повинні бути імена трьох таблиць: *СТУДЕНТИ*, *СЕСІЯ*, *СТИПЕНДІЯ*. Для встановлення зв'язків виконати команду *Сервіс - Схема даних*.

7. У вікні що з'явилося виконати додавання усіх трьох таблиць в схему.

8. Встановити зв'язки між таблицями *СТУДЕНТИ* і *СЕСІЯ*. Для цього протягнути курсор миші від поля *Номер* таблиці *СТУДЕНТИ* до поля *Номер* таблиці *СЕСІЯ*, утримуючи клавішу миші.

9. У діалоговому вікні *Зв'язки* активізувати значок *Забезпечення цілісності даних*, відношення «Один до одного», активізувати значки *Каскадне оновлення пов'язаних полів* і *Каскадне видалення пов'язаних полів*. Прочитати вбудовану довідку про ці значки. Натиснути кнопку **Створити**.

10. Встановити зв'язок між таблицями *СТИПЕНДІЯ* і *СЕСІЯ*. Для цього протягнути курсор миші від поля *Результат* таблиці *СТИПЕНДІЯ* до поля *Результат* таблиці *СЕСІЯ*. Тут відношення «Один до багатьох».

11. Закрити вікно *Схема даних*, при виході зберегти зв'язки.

Завдання для самостійної роботи студентів

1. Додайте в базу даних **Деканат** таблицю **ФАКУЛЬТЕТИ**, що містить наступну інформацію:

Шифр спеціальності	Назва спеціальності	Назва факультету
05435	«Менеджмент»	Економічний
03565	«Маркетинг»	Економічний
07867	«Юриспруденція»	Юридичний
04564	«Правознавство»	Юридичний
04565	«Митна справа»	Юридичний

2. Додайте в таблицю **СТУДЕНТИ** поле шифр спеціальності та заповніть його відповідними даними з таблиці **ФАКУЛЬТЕТИ**. Зв'яжіть таблиці **СТУДЕНТИ** і **ФАКУЛЬТЕТИ**.

Збережіть базу даних **Деканат**.

V Пошук, сортування та відбір даних

1. Відкрийте таблицю **СТУДЕНТИ** в режимі форми.

2. Здійсніть пошук студента по полю *Прізвище*. Для цього:

- встановіть курсор в рядок поля, по якому буде здійснюватися пошук, тобто *Прізвище*
- виконайте команду *Правка - Знайти* або натисніть піктограму *Знайти*.

3. Закрити вікно форми.

4. Відкрийте таблицю **СТУДЕНТИ**.

5. Відсортуйте записи таблиці в алфавітному порядку по полю *Прізвище*. Для цього:

- встановіть курсор в поле *Прізвище*;
- виконайте команду *Записи - Сортування - За зростанням* або скористатися наступною піктограмою

6. Використовуючи фільтр, вивести на екран список студентів групи Буа-12. Для цього:

- Виконати команду *Записи - Змінити фільтр* або використовувати піктограму
- Встановити курсор у поле *Група*, і з контекстного меню вибрати номер потрібної групи
- Виконати команду *Фільтр - Застосувати фільтр* або використовувати відповідну піктограму
- Щоб прибрати фільтр, скористайтеся командою *Записи - Видалити фільтр* або застосувати ту ж саму піктограму.
- Закрити таблицю.

7. Відкрити таблицю **СТУДЕНТИ** в режимі форми і виконати той самий фільтр: відібрати студентів групи Буа-12. Для цього виконайте дії:

- У полі *Форми* знайти запис, який містить індекс потрібної групи - Буа-12

- Виконати команду *Записи - Фільтр - Фільтр по виділеному* або скористатися відповідною піктограмою на панелі інструментів
- 8.Видалити фільтр

Контрольні питання

1. Назвіть основні елементи вікна Access.
2. Перерахуйте основні об'єкти вікна бази даних.
3. Які режими роботи використовуються для роботи з таблицею?
4. Що таке Конструктор в СУБД Access?
5. Для чого служить ключове поле?
6. Що таке лічильник?
7. Який тип даних слід використовувати для створення поля, що містить малюнки?
8. Що таке маска введення? Які знаки використовуються для роботи з маскою?
9. Поясніть для чого необхідно пов'язувати таблиці при роботі з базами даних?
10. Перерахуйте види зв'язків між таблицями бази даних.
11. Назовите обов'язкові умови при створенні зв'язків між головною і підлеглою таблицями?
12. Як ви розумієте зв'язок «Один до одного»?
13. Що означає зв'язок «Один до багатьох»?
14. Що таке зв'язок «Багато до багатьох»?
15. Що таке цілісність даних?

Лабораторна робота №2

MS Access. Створення запитів

Мета роботи: прищепити у студентів навички створення запитів.

Короткі теоретичні відомості

Запити -служать для вибору записів, оновлення таблиць і включення до них нових записів. Найчастіше запити застосовують для вибору конкретних груп записів, що задовольняють заданій умови. Крім того, запити дозволяють комбінувати інформацію, що міститься в різних таблицях, забезпечуючи пов'язаним елементам даних таблиць уніфікований вид.

Використання майстра простих запитів.

Згідно своїй назві, цей майстер здатний створювати тільки дуже прості запити на вибірку даних і тому використовується в основному звичайними користувачами - непрофесіоналами.

Прості запити відрізняються від інших типів запитів тим, що при їх створенні:

- 1 Не можна додавати критерії вибору в запит або визначати порядок сортування запиту
- 2 Не можна змінювати порядок полів в запиті; поля завжди відображаються в тому порядку, в якому вони були обрані в першому вікні майстра
- 3 Якщо одне або кілька полів є числовими, то майстер дозволяє створити сумарний запит, який представляє суму, середнє, мінімальне або максимальне значення цифрового поля (полів). У набір результатів запиту можна включити також підрахунок кількості записів.
- 4 Якщо одне або кілька полів мають тип Date / Time, то можна задати підсумковий запит, який здійснює групування даних по діапазону - дню, місяцю, квартал, року.

Використання конструктора запитів.

Можливості майстра простого запиту досить обмежені. Кращий підхід полягає в тому, щоб використовувати графічне вікно конструктора запиту, зване також *бланком запиту*. Це одне з найбільш потужних засобів Access.

Додаючи і видаляючи таблиці у верхній частині бланка, переміщаючи необхідні для вибірки поля в нижню частину, змінюючи, якщо необхідно, зв'язки між таблицями, ми фактично формуємо текст запиту на мові SQL.

Натиснувши кнопку Запуск, ми побачимо результат виконання сформованого запиту.

Типи запитів.

В Access можливе створення 4-х основних типів запитів:

1. Запити на вибірку - витягають дані з однієї або декількох таблиць.
2. Перехресні запити - підсумовують дані з однієї або декількох таблиць БД у формі електронної таблиці. Ці запити корисні для аналізу даних і створення графіків і діаграм, заснованих на сумі значень числових полів багатьох записів.
3. Запити на зміну - ці запити створюють нові таблиці бази даних або вносять в таблиці значні зміни. Такі запити дозволяють додавати в таблицю нові

записи або видаляти їх, вносити зміни в записи за допомогою виразів, вбудованих в конструкцію запиту.

4. Запити з параметрами - повторно застосовують існуючі запити, вносячи незначні зміни в їх умови відбору. Після виконання запиту з параметрами Access відображає діалогове вікно, що пропонує користувачеві внести нову умову відбору. Функції запитів з параметрами можна додати до решти 3-х типів запитів.

Оптимізація запитів.

1 Завдання точних критеріїв дозволяє мінімізувати число рядків, що пересилаються через мережу. Наприклад, можна вибирати замовлення тільки поточного місяця. Можна створити окремі запити «останній місяць», «цей квартал», «останній квартал» для користувачів, які потребують «історичних» даних.

2 В початковий запит доцільно включати тільки ті поля, які необхідні для подання найосновніших відомостей.

3. Не слід включати в початкові запити поля типу OLE Object і MEMO.

ЗАВДАННЯ

Робота із запитами

30. У вікні *База даних* активізувати вкладку *Запит* і натиснути кнопку **Створити**.

31. Вибрати режим *Конструктор* і підтвердити вибір.

32. У вікні *Додавання таблиці* виділити ім'я таблиці, з якої буде проводитися запит (СТУДЕНТИ) і виконати команду *Додати*. Список полів цієї таблиці повинен з'явитися у вікні *Запит на вибірку*.

33. Закрити вікно *Додавання таблиці*.

34. У останньому вікні *Запит на вибірку* натиснути верхню ліву комірку, що відноситься до заголовку *Поле*.

35. У даній комірці введіть ім'я першого поля створюваного запиту, наприклад, *Прізвище*.

36. Аналогічним чином заповнити інші комірки першого рядка - *Ім'я*, *Стать*, *Дата народження*, *Група*

37. Установити сортування по полю *Прізвище*.

38. У рядку *Умови відбору* внести в потрібні поля критерії відбору: в поле *Група* - Буа-12 (дані для умови відбору вносити в такому ж вигляді, як вони внесені в таблицю)

39. У рядку *Вивід на екран* значок «галочка» означає, що в результаті виконання запиту це поле буде виводитися на екран.

40. Виконати команду *Запит* - *Запуск* або використовувати відповідну піктограму.

Формування запитів для багатотабличного БД

Побудувати запит, що дозволяє виводити прізвище, ім'я, по батькові та номер групи студентів, яким може бути призначена стипендія, і розмір стипендії у відсотках. Інформація для отримання таких даних знаходиться у всіх трьох таблицях.

В даному випадку створюється нова таблиця, яка містить відомості з різних взаємозв'язаних таблиць.

1. У вікні *База даних* створити новий запит на основі пов'язаних таблиць. Для цього активізувати вкладку *Запит* і натиснути кнопку *Створити*.
2. У вікні *Новий запит* обрати *Простий запит* (з використанням *Майстра запитів*) та підтвердити вибір.
3. У вікні *Створення простих запитів* обрати з таблиці *СТУДЕНТИ* поля: *Прізвище*, *Ім'я*, *По батькові*, *Група*; з таблиці *СТИПЕНДІЯ* - поле *Відсоток*. Закінчити роботу з *Майстром запитів*.
4. В отриманій таблиці в рядку *Умови вибору* встановити по полю *Відсоток* вираз > 0 , тобто висновок тих студентів, у яких сесія здана на позитивні оцінки. Для цього виконати розширений фільтр, упорядкувати прізвища студентів в алфавітному порядку.
5. Дати ім'я запиту *Наказ* і закрити його.

Контрольні питання

1. Що таке запит?
2. Які існують типи запитів?
3. Чим відрізняється використання Майстра від використання Конструктора при формуванні запиту?
4. Що таке запит на вибірку?
5. Що таке перехресний запит?

Лабораторна робота №3

MS Access. Створення звітів

Мета роботи: прищепити у студентів навички створення звітів.

Короткі теоретичні відомості

Звіти багато в чому схожі на форми, але мають інше функціональне призначення - вони служать для форматованого виведення даних на пристрій друку і, відповідно, при цьому повинні враховувати параметри принтера та параметри паперу, що використовується.

Для створення звітів існують засоби автоматичного, автоматизованого і ручного проектування. Засоби автоматичного проектування реалізовані автозвітами.

Засоби автоматичного проектування звітів запускаються по команді **Створити - Новий звіт - Автозвіт в стовпець**. Крім Автозвітів в стовпець існують стрічкові автозвіти.

Засобом автоматизованого створення звітів є Майстер звітів. При його роботі виконується вибір базових таблиць або запитів, на яких звіт базується, вибір полів, що відображаються в звіті, вибір полів угруповання, вибір полів і методів угруповання, вибір форми друкованого макета та стилю оформлення. Структура готового звіту відрізняється від структури форми тільки збільшеною кількістю розділів. Крім розділів заголовка, примітки та даних, звіт може містити розділи верхнього і нижнього колонтитула.

Редагування структури звіту виконують у режимі **Конструктора**. Прийоми редагування ті ж, що і для форм.

ЗАВДАННЯ

Розробка звіту

27. У вікні **База даних** активізувати вкладку *Звіти* та натиснути на кнопку **Створити**.

28. За допомогою майстра звітів створити звіт для виведення відомостей про студентів групи, обрати для звіту наступні поля: *Номер, Прізвище, Ім'я, Дата народження*. Як джерело даних використовувати таблицю **СТУДЕНТИ**. При створенні звіту використовувати сортування по полю *Прізвище*, вид звіту *Табличний*, стиль - *Строгий*. Ввести ім'я звіту.

Закрити звіт і вийти у вікно *База даних*.

Для створення звіту, в якому фігурує інформація з різних таблиць бази даних, використовують попередньо формований запит.

Побудувати звіт, сформований на основі створеного запиту *Наказ*.

6. У вікні *База даних* активізувати вкладку *Звіт* і натиснути кнопку **Створити**.

7. У вікні *Новий звіт* обрати *Майстер звітів* і джерело даних - запит *Наказ*.

8. Подальші дії роботи з *Майстром* виконайте самостійно: Тип представлення даних - за таблицею **СТУДЕНТИ**, рівні угруповання - не ставити, здійснити сортування по групах, всередині кожної групи впорядкувати прізвища в алфавітному порядку, вид макета - табличний.

9. Якщо необхідно зробити будь-які зміни макета звіту, представте його в режимі *Конструктора*. Для цього використовуйте меню *Вид - Конструктор* або піктограму **Конструктор**.

10. У поле заголовків звіту вставте дату за допомогою команди **Вставка - Дата**. Звіт повинен мати наступний вигляд:

ПРОЕКТ НАКАЗУ

Група	Прізвище	Ім'я	По батькові	Відсоток

11. Зберегти звіт.

Контрольні питання

1. Які існують способи створення звітів?
2. Для чого призначені звіти?
3. Чим відрізняється спосіб створення форм від створення звітів?
4. Яким чином можна відредагувати готовий звіт?
5. Чи можна в звіті використовувати поля з даними, що відносяться до типу *Поле об'єкта OLE*?