

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

Кафедра протидії кіберзлочинності, факультет № 4

МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

до лабораторних занять
з навчальної дисципліни **ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ**
обов'язкових компонент
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

125 «Кібербезпека (Поліцейські)»

Харків 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету № 4
Протокол від 16.08.2023 № 8

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні кафедри протидії кіберзлочинності факультету № 4 Харківського національного університету внутрішніх справ (протокол від 15.08.2023 № 19)

Розробник:

1. Доцент кафедри протидії кіберзлочинності факультету № 4, к.п.н., доцент Колісник Т.П.

Рецензенти:

1. Завідувач кафедри інформаційних управляючих систем ХНУРЕ, д.т.н., професор Петров К.Е.

2. Професор кафедри кібербезпеки та DATA-технологій факультету № 6 ХНУВС, д.т.н., професор Можаяв О.О.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (денна форма навчання)

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни					Вид контролю	
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття		Самостійна робота
Семестр № 6							
Тема № 1. Поняття системи управління базами даних	12	4				8	Залік
Тема № 2. Моделі баз даних	12	2		2		8	
Тема № 3. Нормальні форми представлення даних	12	2		2		8	
Тема № 4. Діаграми сутність-зв'язок	10	2		2		6	
Тема № 5. СУБД MS Access.	28	4		4	10	10	
Тема № 6. Основні поняття SQL	32	6		6	10	10	
Тема № 7. Методи, що засновані на знання.	14	4				10	
Всього за семестр № 6:	120	24		16	20	60	

2. Методичні вказівки до лабораторних занять

Тема № 5. СУБД MS ACCESS.

Лабораторне заняття № 1: Створення і заповнення бази даних. Створення форм.

Навчальна мета заняття: вивчення основних понять бази даних; основ роботи в MS Access; способів створення бази даних; основних режимів роботи бази даних.

Кількість годин – 10 год. Місце проведення – комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Створення і заповнення бази даних. Об'єкти бази даних.
2. Запуск Microsoft Access.
3. Створення бази даних без допомоги "Майстра".
4. Створення бази даних без допомоги "Майстра". Режим роботи

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять:

Основна:

1. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019. 246 с. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/11778/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D0%B0%D0%B7%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник. К. ДУТ 2018. 214с. URL: https://dut.edu.ua/uploads/l_1753_28577101.pdf.
3. Трофименко О.Г., Буката Л.М. СУБД ACCESS створення та опрацювання баз даних. Методичні вказівки до лабораторних, практичних занять та самостійної роботи студентів. Одеська національна академія зв'язку ім. О. С. Попова. Одеса: Одеська національна академія зв'язку ім. О. С. Попова. 2016. 96с.
4. Організація баз даних та знань: лабораторний практикум для студентів напряму 6.050101 "Комп'ютерні науки" ден. та заоч. форм навч. / уклад.: О.М. Мякшило та ін. К.: НУХТ, 2015. 86 с.
5. Завадський І. О. Основи баз даних : навч. посіб. К. : Видавець І. О. Завадський, 2011. 192 с.
6. Тарасов О. В., Федько В. В., Лосєв М. Ю. Проектування баз даних : навч. посіб. Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. 200 с.
7. Колісник Т. П, Сезонова І. К. Комп'ютерне діловодство для правоохоронців : навч. посіб. МВС України, Харк. нац. ун-т внутр. справ. Харків : НікаНова, 2015. 180 с. URL: http://dspace.univd.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1152/komp_yut_erne_dilovodstvo_dlya_pravoohoro.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

Додаткова:

8. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посіб. Львів: "Магнолія-2006", 2012. 584 с.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний здобувач забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі). Методичне забезпечення, індивідуальні завдання надаються в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Оголошення теми заняття та його мети. Завантаження методичного забезпечення для проведення заняття. Бліц опитування здобувачів з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань лабораторного заняття за методичними вказівками.

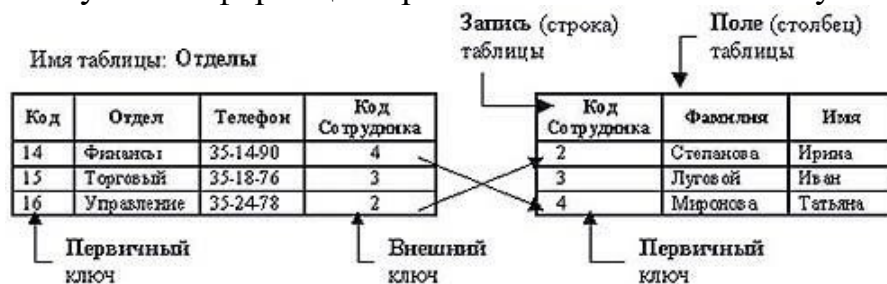
ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Створення і заповнення бази даних Об'єкти бази даних

База даних - це сукупність структурованих взаємозалежних даних, призначена для забезпечення інформаційних запитів у визначеній предметній області.

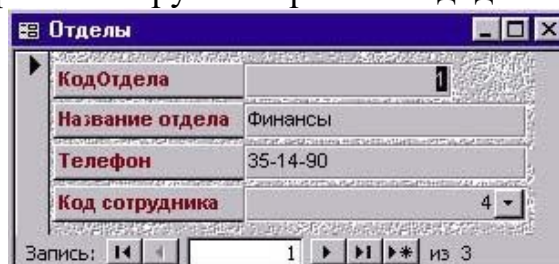
СУБД Access дозволяє керувати всіма відомостями з одного файлу бази даних, що містить всі об'єкти бази даних. Об'єкти - це компоненти, що використовуються для збереження і представлення даних.

Таблиця - це об'єкт, що використовується для збереження даних. Кожна таблиця містить у собі інформацію про об'єкт визначеного типу.



Таблиця містить **поля** (стовпці), у яких зберігаються різного роду дані, і **записи** (рядки). Для зв'язування відомостей, що зберігаються в різних таблицях, кожна таблиця бази даних повинна містити поля чи набір полів, що однозначно визначають кожен запис. Таке поле чи набір полів називають **первинним** (головним) ключем. Первинний ключ не допускає невизначених значень і завжди повинен мати унікальний індекс. Первинний ключ використовується для зв'язування таблиці з **зовнішніми** (вторинними) ключами в інших таблицях. У Microsoft Access можна виділити три типи ключових полів: **счетчик**, **простой ключ** і **составной**.

Форма - це об'єкт, призначений в основному для введення даних, відображення їх на екрані чи керування роботою додатка.



Запит - це об'єкт, що дозволяє користувачу одержати потрібні дані з однієї чи декількох таблиць.



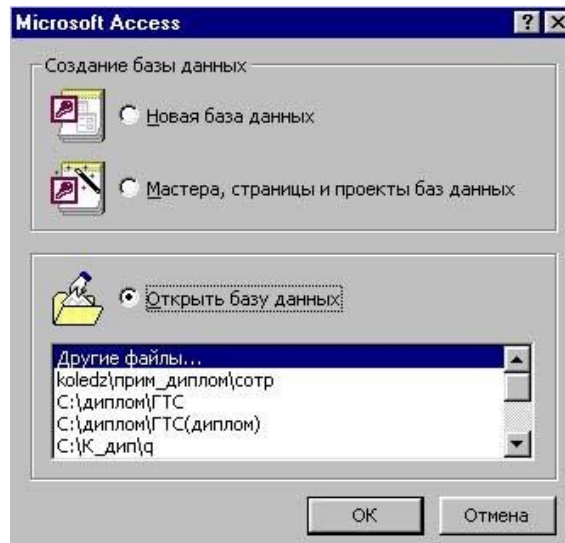
Название отдела	Фамилия	Должность
Управление	Степанова	зам.директора
Торговый	Луговой	менеджер
Финансы	Миронова	зав.отдела

Звіт - це об'єкт, призначений для створення документа, що згодом може бути роздрукований чи включений у документ іншого додатка.

Запуск Microsoft Access 2000 *Щоб запустити Microsoft Access треба:*

1. клацнути на кнопці '**Пуск**' у панелі задач;
2. вибрати
 - у стартовому меню рядок **Програми**;
 - у меню програм - **Microsoft Access**;
3. клацнути на ярлику **Microsoft Access** на робочому столі (якщо на робочий стіл комп'ютера винесений ярлик Microsoft Access 2000);
4. клацнути на кнопці **Microsoft Access** у панелі **Microsoft Office** (якщо на комп'ютері встановлений повний комплект Microsoft Office 2000).

У результаті виконання цих дій відкриється вікно додатка **Microsoft Access**, у якому з'явиться вступне діалогове вікно '**Microsoft Access**', що містить три кнопки перемикача.



Для продовження роботи треба:

1. вибрати один з перемикачів:



Новая база данных,



Мастера, страницы и проекты баз данных,



Открыть базу данных;

- перемикач *Новая база данных* дозволяє створити порожню базу даних, а потім додати в неї таблиці, форми, звіти й інші об'єкти;

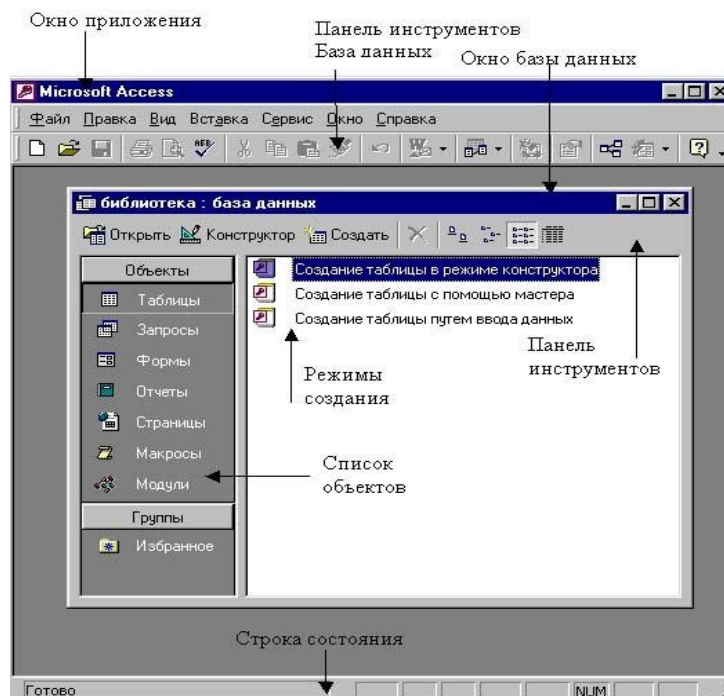
- перемикач *Мастера, страницы и проекты баз данных* дозволяє створити за допомогою майстра базу даних визначеного типу з усіма необхідними таблицями, формами і звітами;
 - перемикач *Открыть базу данных* дозволяє відкрити існуючу базу зі списку.
2. клацнути на кнопці 'ОК'.

Створення бази даних без допомоги "Майстра"

При запуску Microsoft Access 2000 (далі Access) відкривається діалогове вікно, у якому пропонується створення бази даних за допомогою майстра і створення порожньої бази даних. *Для створення бази даних без допомоги "Майстра" треба:*

1. вибрати в діалоговому вікні 'Microsoft Access' перемикач *Новая база данных* і клацнути на кнопці 'ОК';
2. ввести ім'я бази даних у поле *Имя файла:* у діалоговому вікні '**Файл новой базы данных**';
3. клацнути на кнопці '**Создать**' чи натиснути клавішу Enter.

У результаті виконання цих дій у вікні додатка відобразиться вікно бази даних і буде створена порожня база даних. Далі варто створити об'єкти цієї бази даних: таблиці, форми, звіти і запити, використовуючи послуги "**Майстра**" чи "**Конструктора**".



Елементи додатка і вікна бази даних






Панель інструментів, рядок меню і контекстні меню додатка Access дозволяють організувати команди таким чином, щоб їх можна було швидко знайти і зручно використовувати.

- убудований рядок меню за замовчуванням відображається у верхній частині екрана і містить стандартні пункти меню, такі як Файл, Правка, Вид та ін;
- панелі інструментів можуть містити тільки кнопки, тільки меню чи сполучення кнопок і меню.
- Так само як і інші додатки Microsoft Office 2000, Access 2000 автоматично набудовує меню і панелі інструментів під конкретного користувача на основі того, як часто використовуються ті чи інші команди.

Для створення і настроювання панелей інструментів, рядків меню треба:

1. вибрати команду **Панели инструментов** у меню **Вид** і потім команду **Настройка...**;
2. задати параметри, що впливають на вид і роботу панелей інструментів і меню, у діалоговому вікні **'Настройка'**;
3. клацнути на кнопці **'ОК'**. Вікно бази даних забезпечує широкі можливості перегляду і керування об'єктами бази даних.
 - панель інструментів вікна бази даних дозволяє швидко знаходити команди для створення, відкриття чи керування об'єктами бази даних;
 - кнопка **'Объекты'** служить для перегляду об'єктів бази даних на панелі Объектов, вертикальна орієнтація якої зручна для використання;
 - кнопка **'Группы'** служить для перегляду груп, у які можна включати ярлики об'єктів бази даних різних типів;
 - ярлики - режими створення використовуються для швидкого створення об'єктів бази даних за допомогою **'Майстра'** чи для відкриття нових об'єктів у режимі **'Конструктора'** з вікна бази даних;
 - у рядку стану відображається стан об'єкта.

Для зміни представлення об'єктів у вікні бази даних треба:

1. клацнути на одній з наступних кнопок на панелі інструментів вікна бази даних: , , ,  чи .
2. вибрати команду **Упорядочить значки** в меню **Вид** і одну з наступних підкоманд: по імені, по типу, по даті створення чи по даті зміни.

Режими роботи

В Access розрізняються наступні основні режими роботи:

- **'Таблица'** - режим роботи з таблицею;
- **'Запрос'** - режим роботи з запитами; • **'Форма'** - режим роботи з формами;
- **'Отчет'** - режим роботи зі звітами.

У кожному з названих режимів є підрежими: **'Просмотр'**, **'Конструктор'** і **'Создать'**. Наприклад, у режимі **'Таблица - Просмотр'** можна переглянути вміст таблиці, ввести і відредагувати дані. У режимі **'Таблица - Конструктор'** можна переглянути і змінити структуру таблиці. У режимі **'Таблица - Создать'** можна створити нову таблицю.

Для завдання основного режиму роботи треба:

1. клацнути на кнопці **'Объекты'** на панелі **Объекты** у вікні бази даних;

2. клацнути на відповідному пункті в списку об'єктів.

Створення і видалення таблиць

Щоб включити в базу даних нові відомості, її варто розширити. В одних випадках досить додати запис чи поле в існуючу таблицю, в інших необхідно створити нову таблицю. У Access існує кілька способів створення таблиць. Можна виконати кроки **'Майстра'**, скористатися **'Конструктором'** чи внести назви полів у порожній бланк таблиці.

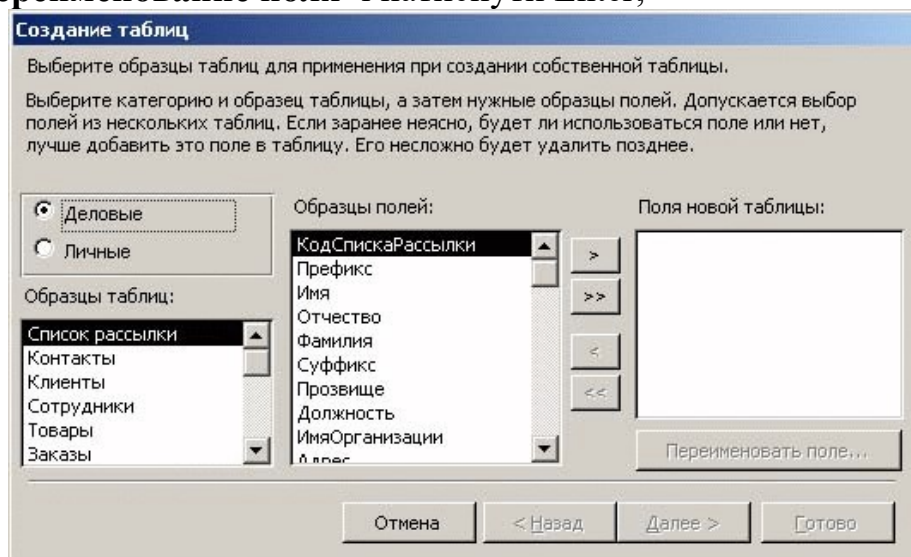
Для створення таблиці за допомогою "Мастера таблиц" треба:

1. клацнути на пункті **'Таблицы'** у списку об'єктів;
 - клацнути двічі на рядку **'Создание таблицы с помощью мастера'** у списку режимів створення таблиць; чи
 - виділити рядок **'Создание таблицы с помощью мастера'** і клацнути на кнопці **'Создать'** на панелі інструментів у вікні бази даних;
 - вибрати рядок **'Мастер таблиц'** у списку створення таблиць і клацнути на кнопці **'ОК'** у діалоговому вікні **'Нова таблиця'**;
2. вибрати категорію таблиці, установивши один з перемикачів:



Деловые, Личные в діалоговому вікні **'Создание таблиц'**;


3. вибрати зразок таблиці в списку зразків;
4. створити список полів нової таблиці у вікні Поля нової таблиці:, використовуючи один з наступних способів:
 - клацнути двічі на поле, що підходить для нової таблиці в списку Зразки полів;; виділити поле і клацнути на кнопці **>** - поле відобразиться у вікні Поля нової таблиці;
 - клацнути на кнопці **>>** - усі поля відобразяться у вікні Поля нової таблиці.
5. виділити поле, яке варто перейменувати, у списку Поля нової таблиці: і клацнути кнопку **'Переименовать поле...'**; увести нову назву в діалоговому вікні **'Переименование поля'** і натиснути Enter;



6. клацнути на кнопці **'Далее >'**;
7. ввести в поле **Задайте ім'я для нової таблиці:** ім'я нової таблиці чи прийняти запропонований варіант у другому вікні **'Мастера таблиц'**;
8. вибрати один з варіантів визначення ключа:

- - Microsoft Access автоматично визначає ключ
 - - Користувач визначає ключ самостійно і клацнути на кнопці 'Далее >';
9. установити зв'язки з наявними таблицями:
- вибрати таблицю в списку раніше створених таблиць і клацнути на кнопці 'Связи...';
 - задати вид зв'язку в діалоговому вікні 'Связи' і клацнути на кнопці 'ОК';
10. вибрати один з варіантів дій після створення таблиці:
- Змінити структуру таблиці - таблиця буде відкрита в режимі 'Конструктор';
 - Увести дані безпосередньо в таблицю - таблиця буде відкрита в режимі 'Таблица';
 - Увести дані в таблицю за допомогою форми, створюваної майстром - буде активізований режим створення форми за допомогою майстра;
11. клацнути на кнопці 'Готово'.

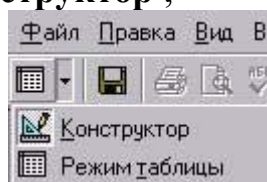
Нова таблиця відкриється в заданому режимі. Вона буде містити всі обрані поля й автоматично додане поле лічильника (якщо був обраний варіант автоматичного визначення ключа). Зв'язок між таблицями можна установити під час створення таблиці і пізніше. **Щоб відкрити таблицю в підрежимі "Просмотр" треба:**

1. клацнути на пункті 'Таблицы' у списку об'єктів у вікні бази даних;
2. клацнути двічі таблицю у вікні бази даних - таблиця буде відкрита в режимі 'Таблицы' (кнопка 'Вид' на панелі інструментів буде мати наступний вид - ).

Для зміни режиму відображення таблиці треба:

1. відкрити таблицю в одному з режимів;
2. клацнути на кнопці 'Вид' на панелі інструментів 'База данных' і вибрати зі списку

'Режим таблицы' чи 'Конструктор';



3. чи вибрати одну з команд: Конструктор, Режим таблиці в меню Вид.

Для видалення таблиць треба:

1. клацнути на пункті 'Таблицы' на панелі об'єктів - у вікні бази даних відобразяться всі таблиці;
2. виділити ім'я таблиці, яку потрібно видалити;
3. видалити таблицю, використовуючи один з наступних способів:
натиснути клавішу Delete; клацнути на кнопці 'Удалить';
4. підтвердити видалення таблиці, клацнувши на кнопці 'Да'.

Заповнення і редагування таблиць у режимі "Таблицы"

Після створення таблиць потрібно внести в них дані. Можна вводити дані безпосередньо в таблицю чи створити **Автоформу** (Вставка -> Автоформа). **Для введення даних у режимі "Таблиця" треба:**

1. клацнути на пункті '**Таблицы**' на панелі об'єктів - у вікні бази даних відобразяться всі таблиці;
2. клацнути двічі на імені потрібної таблиці;
3. увести дані в комірки таблиці;
4. зберегти введені дані, клацнувши на кнопці '**Сохранить**' на панелі інструментів '**База данных**';
5. закрити таблицю, клацнувши на кнопці '**Закрыть**'.

Access завжди пропонує зберегти створені об'єкти чи зміни, зроблені в них перед їх закриттям.

Переміщатися по таблиці під час заповнення можна за допомогою, наприклад, клавіш Tab, Enter і клавіш миші. Під час редагування даних можна змінювати висоту рядків і ширину стовпців таблиці.

Щоб змінити висоту рядка таблиці треба:

- помістити курсор миші на границю рядка в області виділення записів, клацнути ліву клавишу й утримуючи перетягнути границю. **Щоб змінити ширину стовпця треба:**
- помістити курсор миші на праву границю стовпця в області виділення, клацнути ліву клавишу й утримуючи перетягнути границю.

Щоб зручно було переглядати великі таблиці в режимі '**Таблиця**' стовпці, що містять важливі дані можна закріпити, а стовпці, дані яких у даний момент не потрібні - сховати. **Щоб закріпити стовпець треба:**

1. поставити курсор у потрібний стовпець, клацнувши ліву клавишу миші;
2. вибрати команду *Закрепить столбцы* в меню Формат.

Щоб скасувати дію цієї команди, варто вибрати команду *Освободить все столбцы* в меню Формат.

Щоб сховати стовпець таблиці треба:

1. поставити курсор у потрібний стовпець, клацнувши ліву клавишу миші;
2. вибрати команду *Скрыть столбцы* в меню Формат.

Щоб відобразити схований стовпець треба:

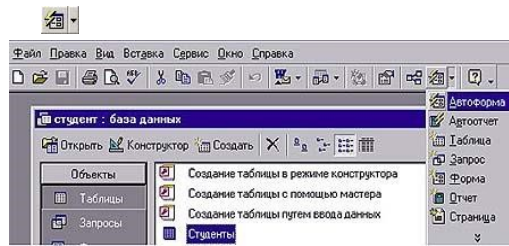
1. вибрати команду *Отобразить столбцы* в меню Формат;
2. вибрати потрібні поля в однойменному діалоговому вікні.

Створення форми

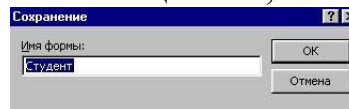
Access надає зручний спосіб уведення, перегляду і редагування даних за допомогою форм.

Для швидкого створення Автоформи треба:

1. клацнути на пункті **Таблицы** на панелі об'єктів у вікні бази даних;
2. виділити таблицю для який потрібно створити автоформу;
3. розкрити список кнопки і вибрати Автоформа на панелі інструментів ***База данных**;



4. клацнути на кнопці '**Сохранить**' на панелі інструментів ***База данных**, ввести ім'я форми і клацнути на кнопці '**ОК**';



5. закрити **автоформу**, клацнувши на кнопці '**Заккрыть**'.

Для створення "Автоформы" за допомогою кнопки "Создать" треба:

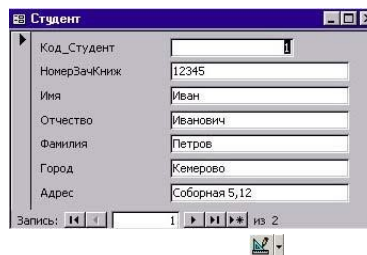
1. клацнути на пункті **Формы** на панелі об'єктів;
2. клацнути на кнопці '**Создать**' у вікні бази даних;
3. вибрати один з елементів: '**Автоформа: в столбец**', '**Автоформа: ленточная**', чи '**Автоформа: табличная**';
4. вибрати таблицю, що буде служити джерелом даних, зі списку в нижньому полі;
5. клацнути на кнопці '**ОК**';

6. внести дані, зберегти зміни і закрити **автоформу**.

Щоб відкрити форму треба:

1. клацнути на пункті **Формы** на панелі об'єктів;
2. клацнути двічі потрібну форму у вікні бази даних.






У результаті відкриється створена форма з виділеним полем лічильника й у ній відобразяться дані з відповідної таблиці. При введенні даних поле лічильника буде заповнюватися автоматично. Наприклад:



Режим перегляду форми переключается кнопкою на панелі інструментів.

Для введення даних у режимі "Формы" треба:


1. відкрити потрібну форму;
2. клацнути на поле і внести дані, використовуючи:
 - для переміщення між полями одного запису клавіші зі стрілками на клавіатурі, клавіші Tab, Enter, чи миша;
 - для переміщення між записами наступні кнопки панелі переходу:
 - - перехід до першого запису;
 - - перехід до попереднього запису;
 - - перехід до наступного запису;


-  - перехід до останнього запису;  - додавання нового запису;
 -   - ввести номер потрібного запису в область індикатора запису і натиснути Enter;
 - для відновлення існуючої запису варто клацнути в потрібному місці полючи і внести зміни в текст;
3. закрити **автоформу**, клацнувши на кнопці  ('Закрить').

Нові чи змінені дані у формах запам'ятовуються автоматично при переході до іншого запису, при закритті форми чи виході з програми.

Для створення форми за допомогою "Майстра" треба:

1. клацнути на пункті **Формы** на панелі об'єктів;
- клацнути на кнопці 'Создать' у вікні бази даних, вибрати 'Мастер форм' у діалоговому вікні 'Новая форма' і клацнути на кнопці 'ОК'; чи
- клацнути двічі режим 'Создание формы с помощью мастера';
2. вибрати таблицю в поле Таблицы и запросы;
3. створити список полів нової форми, переносячи потрібні поля з групи *Доступные поля:* у групу *Выбранные поля:*, використовуючи для цього один з наступних способів:
- клацнути двічі на поле, що підходить для нової форми в списку *Доступные поля:*;

- виділити поле і клацнути на кнопці  - поле відобразиться у вікні *Выбранные поля:*;


- клацнути на кнопці  - усі поля відобразяться у вікні *Выбранные поля:*;

4. клацнути на кнопці 'Далее >';
5. вибрати **зовнішній вигляд форми** (наприклад, Табличный) і клацнути на кнопці 'Далее >';
6. вибрати необхідний стиль (наприклад, Стандартный) і клацнути на кнопці 'Далее>';
7. задати ім'я форми і клацнути на кнопці 'Готово';
8. внести дані, зберегти зміни і закрити форму.

Щоб видалити "Автоформу" треба:


1. клацнути на пункті **Формы** на панелі **Объектов** - у вікні бази даних відобразяться усі форми;
2. виділити ім'я форми, яку потрібно видалити;
3. натиснути клавішу Delete;
4. підтвердити видалення форми, клацнувши на кнопці 'Да'.

Завершення роботи Для завершення роботи з базою даних її потрібно закрити. **Щоб закрити базу даних треба:**

- клацнути на кнопці  ('Закрить') вікна бази даних;
- вибрати команду Закрить в меню Файл.

У результаті вікно бази даних буде закрито. У порожньому вікні додатка Access можна відкрити існуючу базу даних чи створити нову.

Щоб завершити роботу в Access треба:

- клацнути на кнопці  ('Закри́ть') вікна додатка;
- вибрати команду Выход у меню Файл.

Якщо в базі даних були зроблені який-небудь зміни, з'явиться питання про збереження. Варто підтвердити збереження змін.

Завдання № 1

Створення бази даних.

1. Створіть нову базу даних.
2. Створіть таблицю бази даних.
3. Визначте поля таблиці відповідно до табл. 1.
4. Збережіть створену таблицю.

Таблиця 1. Таблиця даних **Викладачі**

Ім'я поля	Тип даних	Розмір поля
Код викладача	Лічильник	
Прізвище	Текстовий	15
Ім'я	Текстовий	15
По батькові	Текстовий	15
Дата народження	Дата/час	Короткий
Посада	Текстовий	9
Дисципліна	Текстовий	11
Телефон	Текстовий	9
Зарплата	Грошовий	

ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ

1. Для створення нової бази даних:
 - завантажте Access, у вікні, що з'явилося, виберіть пункт **Новая база даних**;
 - у вікні «Файл нової бази даних» задайте ім'я вашої бази (пункт **Ім'я файла**) і виберіть папку (пункт **Папка**), де ваша база даних буде знаходитися. За замовчуванням Access пропонує вам ім'я бази db1, а тип файлу — *Бази даних Access*, Ім'я задайте *Преподаватели*, а тип файлу залишіть колишнім, тому що інші типи файлів потрібні в спеціальних випадках;
 - клацніть по кнопці <Создать>.
2. Для створення таблиці бази даних:
 - у вікні бази даних виберіть вкладку Таблицы, а потім клацніть по кнопці <Создать>;
 - у вікні «Новая таблица» виберіть пункт Конструктор і клацніть по кнопці <ОК>. У результаті зроблених операцій відкривається вікно таблиці в режимі конструктора (мал. 1), у якому варто визначити поля таблиці.

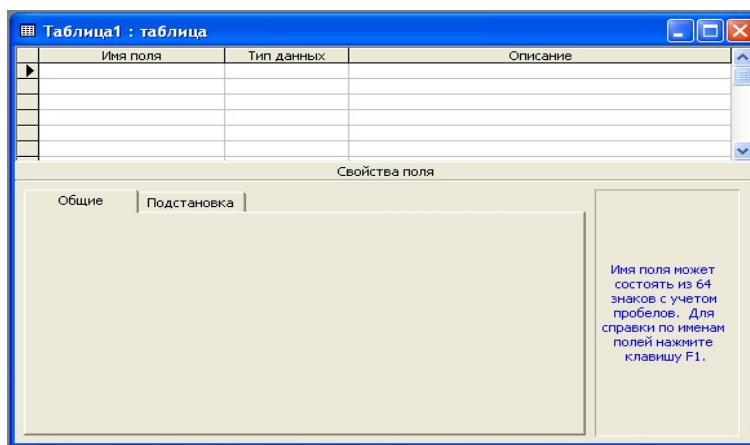


Рис. 1. Вікно таблиці в режимі конструктора — у цьому режимі вводяться імена і типи полів таблиці

3. Для визначення полів таблиці:

- введіть у рядок стовпця «Імя поля» ім'я першого поля Код викладача;
- у рядку стовпця «Тип данных» клацніть по кнопці списку і виберіть тип даних Счетчик. Поля вкладки Общие залишіть такими, як пропонує Access.

Примітка. Заповнення рядка стовпця «Описание» необов'язкове і звичайно використовується для внесення додаткових відомостей про поле.

Для визначення всіх інших полів таблиці бази даних *Викладачі* відповідно до табл. 1 виконасте дії, аналогічні наведеним вище.

Увага! Зверніть увагу на вкладку *Общие* в нижній частині екрана. Радимо змінити дані в пункті **Размер поля**, а інші пункти залишити за замовчуванням (їхні функції розглянемо далі). Наприклад, для текстового типу даних Access пропонує за замовчуванням довжину 50 символів. Але навряд чи поле «Прізвище» буде містити більш 15 символів, хоча краще точно підрахувати, скільки символів у самім довгому прізвищі. Не бійтеся помилитися — надалі можна скорегувати довжину полючи. Для числового типу Access пропонує *Длинное целое*, але ваші дані можуть бути або невеликі цілі числа (у діапазоні від -32768 до 32767) — тоді треба вибрати *Целое*, або дробові числа — тоді треба вибрати *плавающей точкой*. Для вибору необхідного параметра треба клацнути по полю, а потім натиснути кнопку списку, що з'явилася, і вибрати необхідні дані. У результаті ваша таблиця буде мати більш компактний вид, а обсяг бази даних зменшиться.

4. Для збереження таблиці:

- виберіть пункт меню Файл, Сохранить;
- у діалоговому вікні «Сохранение» введіть ім'я таблиці Викладачі,
- клацніть по кнопці <ОК>.

Примітка. У результаті натискання на кнопку <ОК> Access запропонує вам задати ключове поле (поле первинного ключа), тобто поле, що однозначно ідентифікує кожен запис. Для однотабличної бази даних це не настільки актуально, як для багатотабличної, тому клацніть по кнопці <Нет>.

Завдання № 2

Заповнення бази даних


1. Введіть обмеження на дані, що вводяться в поле «Посада»; повинні вводитися тільки слова Професор, Доцент чи Асистент.
2. Задайте текст повідомлення про помилку, що буде з'являтися на екрані при введенні неправильних даних у поле «Посада».
3. Задайте значення за замовчуванням для поля «Посада» у виді слова Доцент.
4. Введіть обмеження на дані в поле <Код>; ці дані не повинні повторюватися.
5. Заповніть таблицю даними відповідно до табл. 2 і перевірте реакцію системи на введення неправильних даних у поле «Посада».
6. Змініть ширину кожного поля таблиці відповідно до ширини даних.
7. Зробіть пошук у таблиці викладача Миронова.
8. Додайте в таблицю ще один запис.
9. Зробіть заміну даних: змініть заробітну плату асистенту Кулькиной з 450 р. на 470р.
10. Зробіть сортування даних у поле «Рік народження» за зменшенням.
11. Зробіть фільтрацію даних по полях «Посада» і «Дисципліна».
12. Перегляньте створену таблицю, як вона буде виглядати на листі папера при друкуванні.

Таблиця 2


Код	Прізвище	Ім'я	По батькові	Дата народж.	Посада	Дисципліна	Телефон	Зарплата
1	Істомін	Ремир	Євгенович	23.10.54	Доцент	Інформатика	110-44-68	890 гр.
2	Миронов	Павло	Юрійович	25.07.40	Професор	Економіка	312-21-40	1200 гр.
3	Гришин	Євгеній	Сергійович	05.12.67	Доцент	Математика	260-23-65	760 гр.
4	Сергєєва	Ольга	Іванівна	12.02.72	Асистент	Математика	234-85-69	450 гр.
5	Ємець	Тетяна	Іванівна	16.02.51	Доцент	Економіка	166-75-33	890 гр.
6	Игнатъева	Тетяна	Павлівна	30.05.66	Доцент	Інформатика	210-36-98	890 гр.
7	Миронов	Олексій	Миколайович	30.07.48	Доцент	Фізика	166-75-33	890 гр.

ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ


1. Для завдання умови на значення для даних, що вводяться:
 - ввійдіть у режим Конструктор для проектованої таблиці. Якщо ви знаходитесь у

вікні бази даних, то виберіть вкладку Таблицы і клацніть по кнопці  <Конструктор>. Якщо ви знаходитесь в режимі таблиці, то клацніть по кнопці на панелі інструментів чи виконайте команду Вид, Конструктор;

- у верхній частині вікна клацніть по полю «Посада»;
- у нижній частині вікна клацніть по рядку параметра *Условие на значение*;

- клацніть по кнопці  для визначення умов на значення за допомогою

построителя виражень;

- вікні, що з'явилося, напишіть слово Професор, потім клацніть по кнопці  (ця кнопка виконує функцію ЧИ), напишіть Доцент, знову клацніть по цій же кнопці, напишіть Асистент і клацніть по кнопці <ОК>. У такий спосіб ви ввели умову, за якої в поле «Посада» можуть вводитися тільки зазначені значення.


2. У рядку *Сообщение об ошибке* введіть пропозицію "Такої посади немає, правильно введіть дані".

3. У рядку *Значение по умолчанию* введіть слово "Доцент".

4. Введіть обмеження на дані в поле «Код». Тут обмеження треба вводити не зовсім звичайним способом. Справа в тім, що коди викладачів не повинні повторюватися, а також повинна бути забезпечена можливість їхньої зміни (через останню умову в цьому полі не можна використовувати тип даних *Счетчик*, у якому дані не повторюються). Для виконання другої умови довелося задати в поле «Код» тип даних *Числовой*, а для виконання першої умови зробіть наступне:

- клацніть по рядку параметра *Индексированное поле*;

Примітка. Індекс — це засіб Access, що прискорює пошук і сортування даних у таблиці. Ключевое поле (поле первинного ключа) таблиці індексується автоматично. Не допускається створення індексів для полів типу *МЕМО* і Гиперссилка чи полів об'єктів *OLE*. Властивість *Индексированное поле* визначає індекс, створюваний по одному полю. Індексоване поле може містити як унікальні, так і повторювані значення. Допускається створення довільної кількості індексів.

- виберіть у списку пункт Да (совпадения не допускаются);
- перейдіть у режим Таблица, клацнувши по кнопці  на панелі інструментів чи виконавши команду Вид, Режим таблицы. На питання про збереження таблиці клацніть по кнопці <Так>.

5. Введіть дані в таблицю відповідно до табл. 2. Спробуйте в поле <Посада> будь-якого запису ввести слово *Лаборант*. Подивіться, що вийшло. На екрані повинне з'явитися повідомлення: "Такої посади немає, правильно введіть дані". Введіть правильне слово.

6. Для зміни ширини кожного поля таблиці відповідно до ширини даних:

- клацніть у будь-якому рядку полю «Код»;
- виконайте команду Формат, Ширина столбца;
- у вікні, що з'явилося, клацніть по кнопці <По ширине данных>. Ширина полю зміниться;
- проробіть цю операцію з іншими полями.

7. Для пошуку в таблиці викладача Миронова:

- переведіть курсор у перший рядок полю «Прізвище»;
- виконайте команду Правка, Найти;
- у рядку параметра *Оразец*, що з'явився, введіть Миронов;

- у рядку параметра Просмотр повинно бути слово ВСЕ (мається на увазі шукати по всіх записах);
- у рядку параметра Совпадение виберіть зі списку *С любой частью поля*;
- клацніть по кнопці <Найти>. Курсор перейде на другий запис і виділить слово Миронов;
- клацніть по кнопці <Найти дальше>. Курсор перейде на сьомий запис і також виділить слово Миронов;
- клацніть по кнопці <Закрыть> для виходу з режиму пошуку.

8. Додайте в таблицю ще один запис. Для цього:

- виконайте команду Вставка, Новая запись. Можна також скористатися кнопкою



панелі інструментів Стандартная.

- заповнити всі поля запису даними, наприклад Кулькина Ірина Олексіївна, 10.12.69, асистент, Фізика, 441-56-98, 450 грн.


9. Для заміни заробітної плати асистенту *Кулькиной* з 450 р. на 470 р.:

- переведіть курсор у перший рядок полючи <Зарплата>;
- виконайте команду Правка, Заменить;
- у вікні, що з'явилося, у рядку Образец введіть 450 р.;
- у рядку Заменить на введіть 470. Зверніть увагу на інші опції – вам треба вести пошук по всіх записах даного полю;
- клацніть по кнопці <Найти далее>. Курсор перейде на четвертий запис, але тут не потрібно змінювати дані, тому знову клацніть по кнопці <Найти далее>. Курсор перейде на восьмий запис — це те, що нам треба;
- клацніть по кнопці <Заменить>. Дані будуть змінені;



Примітка. Щоб замінити відразу всі дані, треба скористатися кнопкою <Заменить все>.

- клацніть по кнопці <Закрыть>.

10. Для сортування даних у поле «Рік народження» за зменшенням:


- клацніть по будь-якому запису полю «Рік народження»;
- клацніть по кнопці  на панелі керування чи виконайте команду Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию. Усі дані в таблиці будуть відсортовані відповідно до убутання значень у поле «Рік народження».

11. Для фільтрації даних по полях «Посада» і «Дисципліна»:

- клацніть по запису Доцент у полі «Посада»;
- клацніть по кнопці  чи виконайте команду Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному. У таблиці залишаться тільки записи про викладачів – доцентів;
- клацніть по запису Інформатика у полі «Дисципліна»;
- клацніть по кнопці  чи виконайте команду Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному. У таблиці залишаться тільки записи про викладачів – доцентів кафедри інформатики;

- для скасування фільтрації клацніть по кнопці на панелі інструментів чи виконайте команду Записи, Удалить фильтр. У таблиці з'являться всі дані.

12. Для перегляду створеної таблиці:

- клацніть по кнопці  чи виконайте команду Файл, Предварительный просмотр. Ви побачите таблицю нібито на листі паперу;
- закрийте вікно перегляду.

Примітка. Якщо ви захочете змінити поля чи орієнтацію таблиці на листі папера, виконайте команду Файл, Параметры страницы. У вікні, що відкрилося, можете змінювати зазначені параметри.

Якщо у вас є принтер, то створену сторінку можете роздрукувати.


Завдання № 3

Введення і перегляд даних за допомогою форми.



1. За допомогою Мастера форм створіть форму Склад викладачів (тип – форма в один стовпець).
2. Знайдіть запис про доцента Гришина, знаходячись у режимі форми.
3. Змініть зарплату доценту Ємець з 890 р. на 900 р.
4. Зробіть сортування даних у поле «Прізвище» за зменшенням.
5. Зробіть фільтрацію даних по полю «Посада». Змініте назву полю «Дисципліна» на «Потрібна дисципліна».
6. Перегляньте форму, як вона буде виглядати на листі папера.

ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ

1. Для створення форми Склад викладачів:

- відкрийте вкладку Форми у вікні бази даних;
- у клацніть по кнопці <Створити>;
- у вікні, що з'явилося, виберіть (підведіть курсор миші і клацніть лівою кнопкою) пункт Мастер форм;
- клацніть по значку списку в нижній частині вікна;
- виберіть зі списку, що з'явився, таблицю Викладачі;
- клацніть по кнопці <ОК>;
- у вікні, що з'явилося, виберіть поля, що будуть присутні у формі. У даному прикладі присутніми будуть усі поля, тому клацніть по кнопці .
- клацніть по кнопці <Далее>;
- у вікні, що з'явилося, вже обраний вид Форма в один столбец, тому клацніть по кнопці <Далее>;
- у вікні, що з'явилося, виберіть стиль оформлення. Для цього клацніть по словах, що позначають стилі, або переміщуйте виділення стрілками нагору чи вниз на клавіатурі. Після вибору стилю клацніть по кнопці <Далее>;
- у вікні, що з'явилося, задайте ім'я форми, набравши на клавіатурі параметр Склад викладачів. Інші параметри у вікні залишіть без змін;
- клацніть по кнопці <Готово>. Перед вами відкриється форма в один стовпець. Стовпець ліворуч — це назви полів, стовпець праворуч —



дані першого запису (у нижній частині вікна в рядку параметра Запис стоїть цифра "1"). Для переміщення по записах треба клацнути по кнопці (до записів з більшими номерами) чи  (до записів з меншими номерами). Кнопка – це перехід на перший запис, кнопка  – перехід на останній запис.


2. Для пошуку викладача Миронова:

- переведіть курсор у перший рядок поля «Прізвище»;
- виконайте команду Правка, Найти;
- у вікні, що з'явилося, у рядку Образец введіть прізвище Миронов;
- у рядку параметра Просмотр повинно бути слово ВСЕ (мається на увазі шукати по всіх записах);
- у рядку параметра Совпадение виберіть зі списку параметр с любой частью поле;
- клацніть по кнопці <Найти>. Курсор перейде на другий запис і виділить слово Миронов;
- клацніть по кнопці <Найти далее>. Курсор перейде на сьомий запис і також виділить слово Миронов;
- клацніть по кнопці <Закреть> для виходу з режиму пошуку.


3. Для заміни зарплати доценту Ємець з 890 р. на 900 р.:



- переведіть курсор у перший рядок поля «Зарплата»;
- виконайте команду Правка, Заменить;
- у вікні, що з'явилося, у рядку параметра Образец введіть 890 р.;
- у рядку параметра Заменить на введіть 900 р. Зверніть увагу на інші опції – вам треба вести пошук по всіх записах даного поля;
- клацніть по кнопці <Найти далее>. Курсор перейде на перший запис, але тут не потрібно змінювати дані, тому знову клацніть по кнопці <Найти далее>. Курсор перейде на п'ятий запис – це те, що нам треба;
- клацніть по кнопці <Заменить>. Дані будуть змінені;
- клацніть по кнопці <Закреть>.

4. Для сортування даних у полі «Рік народження» за зменшенням:


- клацніть по будь-якому записі поля «Рік народження»;
- клацніть по кнопці  на панелі керування чи виконайте команду Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию. Усі дані в таблиці будуть відсортовані відповідно до убывання значень у поле «Рік народження».

5. Для фільтрації даних по полю «Посада»:


- клацніть по запису Доцент в полі «Посада»;
- клацніть по кнопці  чи виконайте команду Записи, Фильтр, Фильтр по выделенному. У формі залишаться тільки записи про викладачів – доцентів;
- клацніть по записі Інформатика поля «Дисципліна»;

- клацніть по кнопці  чи виконайте команду Записи, Фільтр, Фільтр по виділенному. У формі залишаться тільки записи про викладачів – доцентів кафедри інформатики;
- для скасування фільтра клацніть по кнопці  на панелі інструментів чи виконайте команду Записи, Удалить фільтр. У таблиці з'являться всі дані.

6. Змініть назву полю «Дисципліна» на «Потрібна дисципліна». Для цього:

- перейдіть у режим конструктора, клацнувши по кнопці  на панелі інструментів чи виконавши команду Вид, Конструктор;
- клацніть правою кнопкою миші в полі «Дисципліна» (на назві полю – воно ліворуч, а рядок праворуч з ім'ям Дисципліна – це комірка для даних, властивості яких ми не будемо змінювати). У меню, що з'явилося виберіть пункт Свойства. На екрані відкриється вікно властивостей для назви полючи «Дисципліна»;
- клацніть по рядку з ім'ям Підпис, тобто там, де знаходиться слово Дисципліна;
- зітріть слово "Дисципліна" і введіть "Потрібна дисципліна";
- для перегляду результату перейдіть у режим форми, виконавши команду Вид, Режим форми.

7. Для перегляду створеної форми:

- клацніть по кнопці  чи виконайте команду Файл, Предварительный просмотр. Ви побачите форму як би на листі папера;
- закрийте вікно перегляду.

Примітка. Не дивуйтеся отриманому результату, тому що на листі помістилося кілька сторінок форми. Роздруковувати форму не будемо, тому що основне призначення подібної форми – зручне порядкове введення і перегляд даних, а не збереження даних у виді паперового документа.

8. За допомогою майстра форм створити форму якого-небудь іншого виду.

САМОСТІЙНА РОБОТА

Підготувати структуру БД відповідно до завдання (дивися нижче). Створити таблиці і забезпечити цілісність даних призначенням зв'язків між таблицями в схемі даних. Заповнити таблиці відповідними даними.

1. БД тестування знань. У БД зберігаються питання відповідно до дисциплін і варіанти відповідей, дані про курсантів та викладачів, а також дата проведення тесту та отримана оцінка.
2. БД лабораторних робіт. БД містить ПІБ, групу, завдання та інформацію про перевірку (ПІБ, посаду викладача, дату перевірки та оцінку).
3. БД каталогу дисциплін. Які дисципліни, на якому курсі і хто читає. У БД входять дані про кафедру (назва кафедри та факультету) і про навчальні групи (номер групи, назва факультету).
4. Журнал обліку комп'ютерного часу. В БД зберігається інформація про аудиторії, кількість комп'ютерів, номери комп'ютерів, програмне забезпечення, часи використання і дані про тих, хто працює.

5. БД збереження службових документів. БД містить інформацію про документ (назва, тип, дата реєстрації, стислий зміст), підрозділи (назва, ПІБ керівника), співробітників, які працюють із документами (ПІБ, посада).
6. БД атестаційних відомостей. Зберігає інформацію про групи, предмети, викладачів (ПІБ, посада, кафедра), курсантів (ПІБ, звання), а також дати проведення іспитів і оцінки.
7. БД деканату. Необхідно здійснювати облік та контроль успішності курсантів (ПІБ, група, предмет, оцінка), навчальних заборгованостей (група, ПІБ курсанта, предмет, вид заборгованості, ознака повторного контролю).
8. БД бібліотек. В БД зберігається інформація про бібліотеки (адреса), книги (бібліографічні дані), абонентів (ПІБ, статус, адреса, книги, якими користується абонент, термін користування книгою).
9. БД кафедри. В БД зберігається назва кафедри, назва факультету, ПІБ та посади викладачів, дисципліни, список науково-методичних праць співробітників кафедри.
10. БД розкладу занять. В БД зберігається інформація про групи (номер групи, назва факультету), дисципліни, типи занять (лекції, семінари, практичні тощо), аудиторії, ПІБ і посади викладачів, час проведення занять.
11. Журнал відвідування занять. В БД зберігається інформація про кафедри (назва), предмети, типи занять (лекції, семінари, практичні тощо), ПІБ і посади викладачів, що проводять заняття, викладачів, що відвідують заняття, дати проведення занять.
12. Телефонний довідник. В БД зберігається інформація про підрозділи університету (назва підрозділу), номери телефонів кожного підрозділу (декілька номерів на кожен підрозділ), номери кабінетів, ПІБ відповідальних осіб.
13. БД навчального завантаження аудиторій. В БД зберігається номери аудиторій, дисципліни, дати та час проведення занять, тип занять, номери груп, кількість курсантів в групах.
14. БД відділу кадрів. В БД зберігаються відомості про співробітників університету. Крім загальних відомостей (ПІБ, паспортні дані та інш.), повинні міститися відомості про місце роботи (підрозділ, посада), спеціальне звання, сімейний стан, відомості про склад сім'ї, а також про подяки і стягнення.
15. БД обліку відвідування занять курсантами університету. В БД треба зберігати ПІБ курсанта, номер групи, спеціальне звання, назву дисципліни, дату заняття, ПІБ та посаду викладача, відмітку про присутність на занятті.
16. БД навчальних матеріалів кафедри. В БД зберігається інформація про те які матеріали (книги, лекції, методичні матеріали тощо), до якої теми і у кого знаходяться (відповідальний співробітник), а також інформацію: хто (ПІБ, посада) і коли брав і коли повернув матеріали (дата).
17. БД контрольних питань з різних дисциплін. В БД треба зберігати назви кафедр, ПІБ викладачів, дисципліни, теми, питання по темі та відповіді на них.

- 18.БД – записна телефонна книжка. Треба врахувати приналежність телефону до регіону (за кодом міста), дату запису номеру, можливість запису декількох номерів для однієї особи (службовий, домашній, мобільний та ін.)
- 19.БД гуртожитків. В БД зберігається адреса гуртожитку (район, вулиця, будинок), номер кімнати, паспортні дані мешканців, суму і дату сплати.
- 20.БД WWW адрес. В БД зберігається назви розділів, теми, адресу, назву сайту або статті, користувачів (ПІБ, посада, підрозділ).

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Оцінювання виконаних завдань лабораторного заняття здобувачами

Тема № 6: Основні поняття SQL.

Лабораторне заняття № 2: Формування запитів на вибірку. Створення звітів із групуванням даних.

Навчальна мета заняття: вивчення способів створення запитів; основних критеріїв запитів; сортування запитів; запити з параметром; алгоритм створення звіту. Створення запитів мовою SQL.

Кількість годин - 10 год. Місце проведення - комп'ютерний клас

Навчальні питання:

1. Способи створення запитів
2. Запит на вибірку
3. Сортування блоків даних у запиті
4. Запит з параметром (параметричний запит)
5. Поля, що обчислюються, в запитах
6. Створення звіту
7. Зміна розмірів звіту і його розділів
8. Створення звіту за допомогою Майстра звітів
9. Виконання завдання
10. Завершення роботи

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять:

Основна:

1. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019. 246 с. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/11778/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D0%B0%D0%B7%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник. К. ДУТ 2018. 214с. URL: https://dut.edu.ua/uploads/l_1753_28577101.pdf
3. Трофименко О.Г., Буката Л.М. СУБД ACCESS створення та опрацювання баз даних. Методичні вказівки до лабораторних, практичних занять та самостійної роботи студентів. Одеська національна академія зв'язку ім. О. С.

Попова. Одеса: Одеська національна академія зв'язку ім. О. С. Попова. 2016. 96с.

4. Організація баз даних та знань: лабораторний практикум для студентів напряму 6.050101 "Комп'ютерні науки" ден. та заоч. форм навч. / уклад.: О.М. Мякшило та ін. К.: НУХТ, 2015. 86 с.

5. Завадський І. О. Основи баз даних : навч. посіб. К. : Видавець І. О. Завадський, 2011. 192 с.

Додаткова:

6. Тарасов О. В., Федько В. В., Лосєв М. Ю. Проектування баз даних : навч. посіб. Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. 200 с.

7. Берко А. Ю., Верес О. М., Пасічник В. В. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань: навч. посіб. Львів: "Магнолія-2006", 2012. 584 с.

Заняття проводиться в комп'ютерному класі. Кожний здобувач забезпечується окремим робочим місцем (комп'ютером, підключеним до локальної мережі). Методичне забезпечення, індивідуальні завдання надаються в електронному вигляді через локальну комп'ютерну мережу університету.

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Оголошення теми заняття та його мети. Завантаження методичного забезпечення для проведення заняття. Бліц опитування здобувачів з відповідного теоретичного матеріалу.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Виконання завдань практичного заняття за методичними вказівками.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Створення запитів

Одним із найпотужніших засобів сучасних систем управління базами даних є **запити (Query)**, які дозволяють користувачам "ставити запитання" базам даних. Результати запиту можуть бути надруковані чи виведені на екран. За допомогою запиту можна також виконати деякі дії з даними таблиці (таблиць) та узагальнити ці дані.

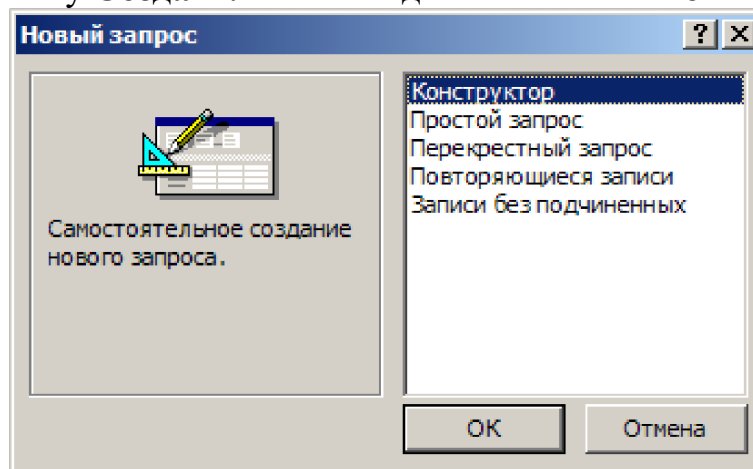
Запити можуть використовуватися як джерела інформації для форм та звітів. У цих випадках в запиті використовуються дані з кількох таблиць. Access виконує запит кожного разу, коли відкривається форма або звіт, тому інформація, що відображена на екрані, завжди "свіжа".

При виконанні в Access звичайного запиту (запиту на вибірку, який просто вибирає потрібні дані), результати відображаються у формі динамічного набору, який має такий самий вигляд, як і таблиця, але фактично є динамічним набором записів, базованих на структурі запиту. Записів у динамічному наборі фактично не існує, тому коли цей набір закривається, записи зникають (дані, на яких базований набір, звичайно, залишаються в початкових таблицях). Запит можна зберегти, але при цьому одержані при його виконанні дані не зберігаються. При

збереженні запитів зберігається тільки їх структура. Динамічний набір в Access містить живі дані, а не статичну копію даних первинних таблиць. Тому при модифікації даних у записах динамічного набору запиту модифікуються і записи в первинних таблицях. Дані в динамічному наборі можна змінювати так, як і в таблиці: пересувати і ховати стовпці, змінювати висоту рядків і ширину стовпців.

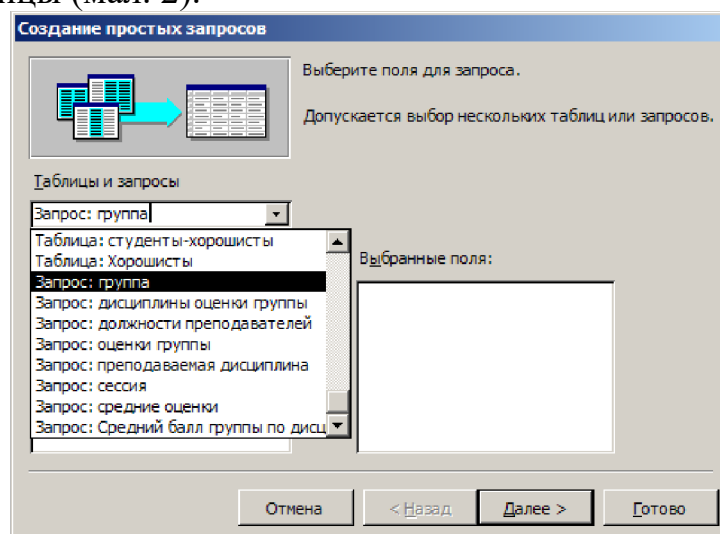
Створити запити в Access можна вручну або за допомогою *майстра запитів*. Майстер запитів Access містить спеціальні інструменти, які використовуються для розв'язку досить складних задач (наприклад, для пошуку записів, які повторюються, або перегляду даних запита). Але для виконання простих щоденних операцій, які вимагають простих запитів, можна відкрити запит, додати поле, вставити умову, виконати запит. Щоб створити запит вручну, треба виконати:

1. У вікні БД відкрити вкладку **Запросы**.
2. Натиснути кнопку **Создать**. З'явиться діалогове вікно **Новый запрос** (мал. 1).



Мал. 1.

У цьому діалоговому вікні вибрати пункт **Конструктор** і натиснути ОК. Після цього відкриється вікно конструктора запиту з діалоговим вікном **Добавление таблицы** (мал. 2).



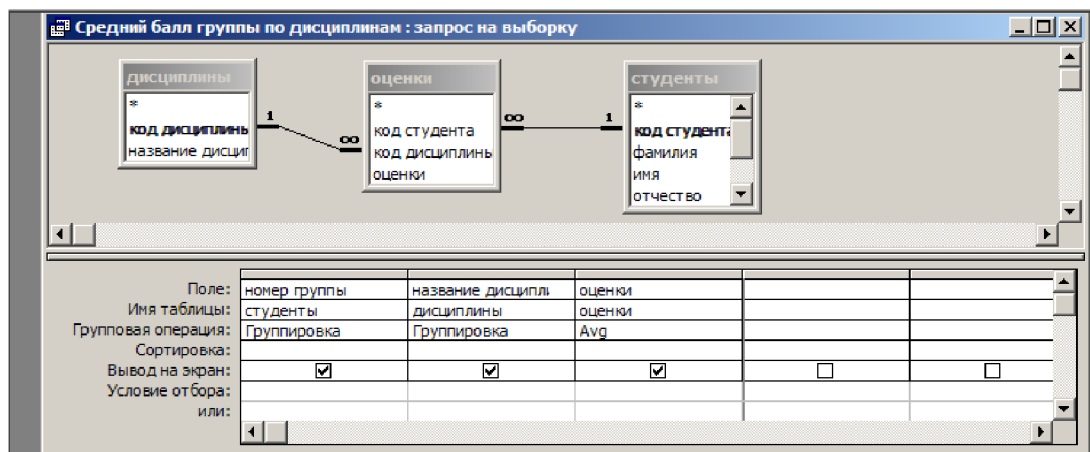
Мал. 2.

Вікно конструктора запиту призначене для створення нового запиту. В ньому можна додавати таблиці, що використовуються в запиті, вибрати з таблиць

окремі поля, визначити умови, яким мають задовольняти відібрані записи, вибрати порядок сортування, сховати поле таблиці і т.ін. Створивши запит, його можна виконати, зберегти і надрукувати результати виконання. Відкривши вікно запиту, можна приступити до розробки нового запиту; її треба розпочати з додавання таблиць, з яких вибираються дані. Для цього необхідно в діалоговому вікні **Добавление таблицы** вибрати ту таблицю, або таблиці, які мають використовуватися в запиті. Кількість таблиць, що використовуються в запиті, необмежена. Крім таблиць, в запиті можуть використовуватися інші запити. При створенні запитів із декількома таблицями треба призначити загальне поле, яке зв'язує таблиці, пересуванням його з вікна однієї таблиці у вікно іншої. Запити, що використовують декілька таблиць, називають реляційними. Відкрити діалогове вікно **Добавление таблицы** можна, натиснувши на кнопці **Добавить таблицу** панелі інструментів або вибравши команду **Запрос/Добавить таблицу**. Додавши таблицю (таблиці) і/або запит (запити), закрити діалогове вікно **Добавление таблицы**.

Вікно конструктора запиту розділене на дві частини. У верхній частині містяться вікна таблиць і запитів, які використовуються в запиті, що створюється, а в нижній - бланк запиту **QBE**, в якому задаються поля, що включаються, умови відбору і порядок сортування (якщо він необхідний).

Після визначення джерела даних для запиту, в стовпці рядка **Поле** бланка запиту додаються необхідні поля. Додавати поле можна декількома способами (мал. 3):



Мал. 3.

- щоб додати одне поле, можна перемістити його мишею з вікна таблиці в рядок **Поле** або двічі натиснути на полі у вікні таблиці. Поле пересунеться в наступний вільний стовпець запиту;
- щоб додати декілька полів, вибрати поля, використовуючи клавіші **Shift** або **Ctrl**, і пересунути їх мишею в бланк запиту (**Shift** - суміжні поля, **Ctrl** - несуміжні поля);
- щоб додати всі поля, треба пересунути мишею зірочку, що розміщена зверху вікна таблиці.

Якщо для переміщення всіх полів використовується зірочка, то для них не можна задати умови. Якщо необхідно визначити умови, треба пересунути поля по одному в кожний стовпчик.

Після того, як всі необхідні поля переміщені в запит, треба визначити умови, за якими при виконанні запиту будуть вибиратися дані. Можна задати декілька умов, ввівши їх у стовпчики або об'єднавши умови за допомогою логічного оператора **OR** (або) чи **AND** (і). Щоб ввести умову, треба натиснути в будь-якому місці рядка **Условие отбора** і ввести вираз (можна вводити довгі вирази). Щоб проглянути вираз, треба натиснути комбінацію клавіш **Shift+F2** і проглянути його в діалоговому вікні **Область ввода**.

Результати запиту можна сортувати за одним або декількома полями. За умовчанням дані відображаються в порядку, встановленому для ключового поля першої вибраної таблиці. Якщо ключового поля немає, дані відображаються в порядку відбору записів. Щоб задати порядок сортування даних, треба натиснути в рядку **Сортировка**, відкрити список і вибрати **По возрастанию** або **По убыванию**. Текстові дані сортуються за зростанням від А до Я, а числові - від 0 до 9. За спаданням дані сортуються в зворотному порядку: текстові від Я до А, а числові - від 9 до 0.

Порядок сортування за декількома полями визначає пріоритет полів. Крайнє зліва поле з увімкненим сортуванням має найвищий пріоритет, а крайнє справа - найнижчий.

Зауважимо, що при збереженні запиту з полями, які сортуються, ці поля пересуваються в крайнє зліва поле у вікніконструктора запиту. При перегляді динамічного набору поля повертаються на свої попередні місця.

У результатах запитів можна приховати непотрібні поля. Для цього треба зняти прапорець **Вывод на экран** у стовпці відповідного поля. При додаванні полів у бланк запиту цей режим встановлюється автоматично.

Після створення запиту і встановлення всіх його параметрів запит можна виконати. Для цього треба натиснути на кнопку **Запуск** панелі інструментів або використати команду **Запрос/Запуск**. Запит відбирає дані і відображає результати в динамічному наборі. Для запуску запиту на виконання можна використати команду **Режим таблицы** з меню **Вид** або кнопку **Режим таблицы** панелі інструментів.

Запити можна зберігати так, як і інші об'єкти Access. Коли вікно перегляду результатів запиту активне, треба вибрати команду **Файл/Сохранить** або натиснути на кнопку **Сохранить** панелі інструментів. Якщо запит зберігається вперше, з'являється діалогове вікно, в якому треба вказати ім'я запиту. Для друкування результатів запиту треба виконати запит на відображення динамічного набору, потім виконати команду **Файл/Печать** або натиснути кнопку **Печать** панелі інструментів. У діалоговому вікні **Печать**, яке з'явиться, треба встановити необхідні параметри і натиснути **ОК**.

Цей метод дозволяє одержати простий звіт у табличній формі. Якщо потрібна більш приваблива форма, то треба зберегти запит і створити звіт, який базується на даному запиті. Надрукувати результати запиту можна також і з вікна

бази даних, вибравши запит і натиснувши на кнопці **Печать** панелі інструментів, або виконавши команду **Файл/Печать**.

До цього часу ми розглядали запити, в яких вказувались лише поля, що входять у запит, і порядок сортування. Але на практиці робити такі запити доводиться дуже рідко. Для отримання необхідних специфічних даних задаються умови, яким мають відповідати дані, що вибираються. Можна використовувати багато умов для роботи з текстом, числовими величинами, датами і комбінаціями типів даних. Access допускає використання різних способів введення текстових виразів. Можна вводити текст у лапках або без них, ставити знаки рівності перед текстом або опускати їх (коли курсор виходить за межі поля, що містить текстовий вираз, Access автоматично бере текст в лапки). Тобто можна вводити будь-який з таких виразів: **Київ, »Київ», = Київ, = «Київ»**.

Разом з текстовими умовами можна використовувати оператор **Like** і символ **«*»**, який означає довільну послідовність символів.

Для полів, що містять числові або грошові значення, у виразах можна використовувати математичні операції. Так, вирази **= 20.00** і **between 5 and 12** "є типовими числовими умовами. Для полів, які містять дати, також використовуються математичні операції у виразах умов. Дати вводяться у будь-якому з таких форматів: **июн 23 98, # 23/6/98#, 23июн-98**. Брати дати в символи **#** не обов'язково (якщо вони відсутні, то Access додасть їх автоматично). В умовах для дат можна використовувати функцію **Date ()** для відбору записів, що містять поточну дату. Можна використовувати також вираз з **between**, наприклад, **»between 24/8/91 and date ()»**.

Для вибору підмножини даних, що задовольняють декільком умовам, у відповідні поля бланка запиту треба внести умови у відповідному форматі. Такі запити використовують логічні операції **AND (I)**, тому що для вибору запису мають одночасно задовольнятися перша і (and) друга умова.

У багатьох випадках за допомогою запиту з таблиці треба вибрати записи, які задовольняють хоча б одну з набору умов. Такі запити використовують логічну операцію **OR (або)** тому, що для вибору записи мають задовольняти ту або (or) іншу умову. Для введення декількох умов, об'єднаних операцією **або**, можна використовувати довільну кількість додаткових рядків під рядком **«Условие отбора»** бланка запиту.

Для отримання потрібних результатів в одному й тому ж запиті можна використати комбінацію логічних операцій **і й або**. Це дозволяє створювати складні запити. Послідовність полів у стовпцях динамічного набору можна змінювати так, як і в таблицях даних. Із бланка запиту можна вилучити будь-яке поле. Для цього треба виділити поле (або поля), які треба вилучити, і натиснути клавішу **DELETE**.

Для вставки поля (або полів) в бланк запиту треба виділити його (їх) у вікні таблиць в верхній частині вікна запиту і пересунути мишею в потрібний стовпчик бланка запиту. Якщо поле вставляється в зайнятий стовпець, то цей стовпець і всі інші, розміщені справа від нього, зсунуться на одну позицію вправо, звільняючи місце для поля, яке вставляється.

Access використовує мову бази даних **SQL (Structured Query Language - структурована мова запитів)** для створення запитів. Незважаючи на те, що запит розробляється візуально у вікні конструктора запиту, при збереженні запиту Access транслює цей візуальний проект в оператор **SQL**, який і виконується при запуску запиту. Оператор **SQL**, який відповідає даному запиту, можна побачити у вікні конструктора запиту, якщо вибрати команду **Вид/Режим SQL**.

MS Access дозволяє виконувати наступні типи запитів: **QBE-запити** (QBE — Query By Example — Запити за зразком):

- запит на вибірку;
- перехресний запит;
- запит на створення таблиці;
- запит на відновлення; • запит на додавання записів;
- запит на видалення записів.

Кожний з цих типів вказується в меню **Запит** після виводу на екран вікна **Запрос** у режимі **Конструктора**. У деяких випадках MS Access виводить на екран діалогове вікно безпосередньо перед початком запиту, в інших же — змінює список полів бланка запиту так, щоб можна було задати необхідні дії. Після збереження запиту MS Access використовує спеціальні позначення у вікні бази даних, що показують тип запиту.

Запит на вибірку

Запит на вибірку є самим розповсюдженим типом запиту. Даний запит визначає, які записи чи поля з однієї чи декількох таблиць будуть відображені при його виконанні.

Для вибору записів, що задовольняють визначеним критеріям:

1. У рядку «Поле» клацніть у правій частині клітки на стрільці, що вказує вниз, і виберіть ім'я поля, по якому буде здійснюватися запит. Якщо запит здійснюється по полях з різних таблиць, то спочатку клацніть у рядку «Таблиця» і вкажіть потрібну таблицю, що дозволить обмежити список полів у рядку «Поле». Якщо запит буде здійснюватися по декількох полях, відобразите їхні імена у вільних клітках рядка «Поле».
2. Простежте, щоб у рядку «**Вывод на экран**» прапорець відображався б галочкою.
3. У рядку «**Условие отбора**» введіть критерії вибору. (Для завдання діапазону значень у вікні Конструктора запитів можуть бути використані оператори: > (більше), >= (не менш), < (менше), <= (не більш) і Between (Вираження1), and (Вираження2) як з текстовими і числовими полями, так і з полями дат). Для введення умови вибірки можна використовувати вікно **Построитель выражений** (кнопка **Построить** панелі інструментів чи відповідна кнопка контекстного меню).

Якщо це потрібно, збережіть запит для наступного використання.

Для виконання запиту натисніть кнопку зі знаком оклику **Запуск** панелі інструментів чи скористайтесь командою **Запрос, Запуск**.

Сортування блоків даних у запиті

Блоки даних у запиті можуть бути розсортовані алфавітним чи числовим способом у зростаючій (А-Я, 0—9) чи убутній (Я-А, 9—0) послідовності за

вмістом окремих полів. Можна одночасно робити сортування за вмістом декількох полів (до десяти):

1. Клацніть мишею в рядку «Сортування» того стовпця (поля), по якому необхідно зробити сортування.
2. Укажіть спосіб сортування.

Запит з параметром (параметричний запит)

Як правило, запити з параметром створюються в тих випадках, коли передбачається виконувати цей запит багаторазово, змінюючи лише умови добору. На відміну від запиту на вибірку, де для кожної умови добору створюється свій запит і всі ці запити зберігаються в БД, параметричний запит дозволяє створити і зберігати один єдиний запит і вводити умову добору (значення параметра) при запуску цього запиту, щоразу одержуючи новий результат. Як параметр може бути будь-який текст, зміст якого визначає значення даних, що будуть виведені в запиті. Значення параметра задається в спеціальному діалоговому вікні. У випадку, коли значення виведених даних повинне бути більше чи менше значення параметра, що вказується у полі «**Условие отбора**» бланка запиту перед параметром, поміщеним у квадратні дужки ставиться відповідний знак. Можна також створювати запит з декількома параметрами, що зв'язуються один з одним логічними операціями И та ЧИ. У момент запуску запиту на виконання MS Access відобразить на екрані діалогове вікно для кожного з параметрів. Крім визначення параметра в бланку запиту, необхідно вказати за допомогою команди **Запрос, Параметры** відповідний йому тип даних:

1. Відкрийте в режимі Конструктора вікно запиту і додайте в нього таблицю. Створіть запит, «перетягнувши» необхідні поля в бланк запиту і задавши умову вибору.
Як умову введіть параметр, поміщений в квадратні дужки (наприклад, [Введіть назву] чи >[Вище якого росту?]).
2. Виберіть команду **Запрос, Параметры**.
3. У вікні **Параметры запроса**, що з'явилося, введіть без квадратних дужок параметр (для точності введення скористайтеся «швидкими» клавішами копіювання і вставки з буфера обміну) і укажіть відповідний йому тип даних. Натисніть **ОК**.
4. Натисніть кнопку **Запуск** панелі інструментів.
5. У вікні, що з'явилося, укажіть значення параметра.
6. Результат запиту буде містити тільки ті записи, що задовольняють заданому значенню параметра.

Поля, що обчислюються, в запитах

Запит можна використовувати для виконання розрахунків і підведення підсумків з вихідних таблиць. Для створення полів, що обчислюються, використовуються математичні і строкові оператори. При цьому Access перевіряє синтаксис вираження й автоматично вставляє наступні символи:

- квадратні дужки ([...]), у них полягають імена елементів керування;
- знаки номерів (#), у них полягають розпізнані дати;
- лапки (""), у них полягає текст, що не містить пробілів чи знаків пунктуації.

Поле, вміст якого, є результатом розрахунку по змісту інших полів, називається **полем, що обчислюється**. Поле, що обчислюється, існує тільки в результуючій таблиці. Загальний формат полю, що обчислюється, виглядає так: Ім'я полю, що обчислюється, Вираження для створення полю, що обчислюється.

Наприклад: Прибуток:[Доход]-[Витрата].

Створення полю, що обчислюється, здійснюється шляхом простого введення вираження для обчислення в комірку «Поле» порожнього стовпця бланка запиту. Після виконання запиту поле, що обчислюється, засноване на цьому вираженні, виводить на екран результат обчислень, а не саме вираження.

1. У рядок «Поле» порожнього стовпця бланка запиту введіть вираження, що починається зі знака «=» і, що складається з імен полів, записаних у квадратні дужки і якої-небудь арифметичної чи іншої операції.
2. Після виконання запиту в результуючій таблиці з'явиться нове поле з назвою **«Выражение 1»**, використовуваним як ім'я обчислення вираження.
3. У режимі конструктора запиту змініте ім'я **«Выражение!»** на більш значиме.

Для того, щоб ввести складні обчислення, використовуйте вікно **Построитель выражений**, що викликається натисканням кнопки **Построить** панелі інструментів, або відповідною командою контекстного меню. **Построитель выражений** полегшує створення виражень, дозволяючи вибирати його складові елементи (арифметичні операції, вбудовані функції, назви полів, що є у БД таблиць і запитів і т.п.) за допомогою кнопок і списків.

В Access є майстри запитів, які використовуються для швидкого створення спеціалізованих запитів різного призначення. Серед них - майстри перехресних запитів, пошуку записів, які повторюються, а також пошуку записів, які не мають підпорядкованих. Потрібний тип запиту вибирається в діалоговому вікні **Новый запрос**.

Створення звіту

Розташовуючи базою даних, можна роздрукувати будь-яку таблицю, чи запит форму. Однак результати друкування не будуть виглядати професійно, тому що ці інструменти не призначені для друкування. За допомогою звіту можна одержати результати у високоякісному варіанті. У Access звіт являє собою форму спеціального типу, призначену для виводу на друк. Але на відміну від форм звіти не призначені для виводу у вікні, а призначені тільки для друку, тобто створюють не екранні, а друковані документи.

При створенні звіту Access завжди оперує тільки з однією єдиною таблицею чи запитом. Якщо необхідно об'єднати інформацію з декількох таблиць і (чи) запитів в одному звіті, то колись варто зібрати бажані дані в новому запиті. Для створення звіту за допомогою Майстра звітів:

1. У вікні **База данных** клацніть на вкладці **Отчет**.
2. У вікні, що відкрилося, клацніть на кнопці **Создать**. З'явиться вікно **Новый отчет**.
3. Вкажіть ім'я таблиці чи запиту, на основі яких створюєте звіт, і виберіть режим **Мастер отчетов**.
4. Виберіть поля, дані з яких будуть поміщені в звіт.

5. Далі визначте, чи потрібно згрупувати дані по якому-небудь з полів і, якщо потрібно, те виберіть варіант групування. Інтервал групування може бути змінений після натискання кнопки **Групування**.

6. Далі задайте порядок сортування записів звіту. У разі потреби включення в звіт підсумкових полів, натисніть кнопку **Ітоги** й установіть необхідні прапорці, що визначають тип підсумкових обчислень для запропонованих полів. Натисніть кнопку ОК.

7. На наступних двох кроках створення звіту за допомогою майстра необхідно визначити вид макета звіту і стиль його оформлення.

Майстер звітів дозволяє підготувати наступні типи звітів:

- звіт, що містить інформацію, розташовану в один стовпець чи у вигляді таблиці;
- звіт з угрупованням і обчисленням підсумкових величин; • поштові наклейки.

Для створення звіту самостійно без допомоги Майстра звітів:

1. У вікні База даних клацніть на вкладці **Отчет**.
2. У вікні, що відкрилося, клацніть на кнопці **Создать**. З'явиться вікно **Новый отчет**.
3. Вкажіть ім'я таблиці, на якій буде базуватися звіт і виберіть режим **Конструктор**.

MS Access відкриває вікно звіту в режимі Конструктора. Вікно Конструктора розділене на кілька областей у відповідності зі стандартною структурою звіту. У ці області при необхідності можна ввести керуючі й інші елементи, рівні угруповання.

Заголовок звіту — друкується тільки на початку звіту, використовується на титульній сторінці.

Верхній колонтитул — друкується вгорі кожної сторінки.

Заголовок групи — друкується перед обробкою першого запису групи.

Область даних — друкується кожен запис таблиці чи динамічного набору даних запиту.

Примітка групи — друкується після обробки останнього запису групи.

Нижній колонтитул — друкується внизу кожної сторінки.

Примітка звіту — друкується наприкінці звіту після обробки всіх записів.

Проектування звіту складається в створенні структури його розділів і в розміщенні елементів керування усередині цих розділів, а також у завданні зв'язків між цими елементами і полями таблиць чи запитів бази даних.

Звіти призначені для виводу інформації на принтер, тому для розрахунку розташування даних на друкованій сторінці програма Access повинна «знати» усе необхідне про особливості принтера. Ці дані Access одержує від операційної системи. Відповідно, принтер у системі повинен бути встановлений.

При відсутності принтера звіти також можна створювати. Досить виконати програмну установку за допомогою команди операційної системи **Пуск, Налаштування, Принтери, Установка принтера**, після чого установити драйвер будь-якого принтера, доступного операційній системі.

Зміна розмірів звіту і його розділів

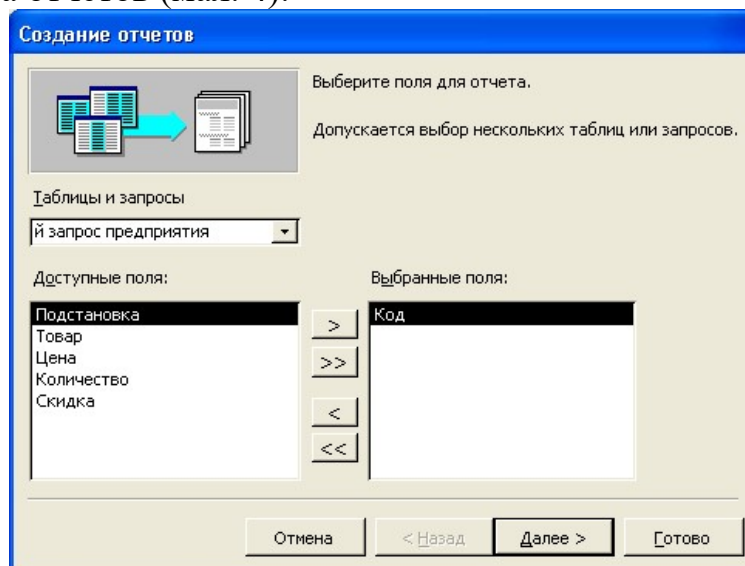
Щоб змінити горизонтальний розмір, тобто ширину звіту, за допомогою миші перетягніть праву границю звіту вліво чи вправо. При цьому горизонтальна лінійка, розташована у верхній частині вікна Конструктора звітів, допоможе установити точну ширину звіту.

Щоб змінити вертикальні розміри області якого-небудь розділу звіту, помістите покажчик миші на нижню границю області так, щоб він прийняв форму риси з двома вертикальними стрільцями, і перетягніть його нагору чи вниз. В цьому випадку вертикальна лінійка, розташована в лівій частині вікна Конструктора звітів, допоможе установити точну висоту області роздягнула.

Вертикальний розмір звіту визначається вертикальними розмірами всіх розділів звіту. **Створення звіту за допомогою Майстра звітів**

Ще одним простим і швидким способом створення звітів є використання Майстра звітів. З його допомогою можна створювати звіти (від найпростіших до тих, що включають підлеглі звіти), що містять поля з однієї чи більш таблиць чи запитів. Щоб створити простий звіт:

1. На панелі об'єктів вікна бази даних клацніть по ярлику **Отчеты** і натисніть кнопку **Создать**. З'явиться діалогове вікно **Новый отчет**.
2. У списку діалогового вікна **Новый отчет** виділіть елемент **Мастер отчетов**. У поле зі списком, що знаходиться в нижній частині діалогового вікна **Новый отчет**, містяться імена всіх таблиць і запитів бази даних, що можуть бути використані як джерело даних для звіту. Розкрийте цей список і виділіть в ньому потрібну таблицю. Натисніть кнопку **ОК**. З'явиться перше діалогове вікно Мастера отчетов (мал. 4).



Мал. 4. Перше діалогове вікно Мастера отчетов

3. Насамперед потрібно визначити, які поля включити в звіт. За допомогою кнопки ">"

(чи двічі клацнувши по елементі списку) по черзі перемістити потрібні поля зі списку **Доступные поля** в список **Выбранные поля**. У звіті поля з'являються зліва направо, відповідно до послідовності їхнього розташування в списку **Выбранные поля**. **Зауваження**

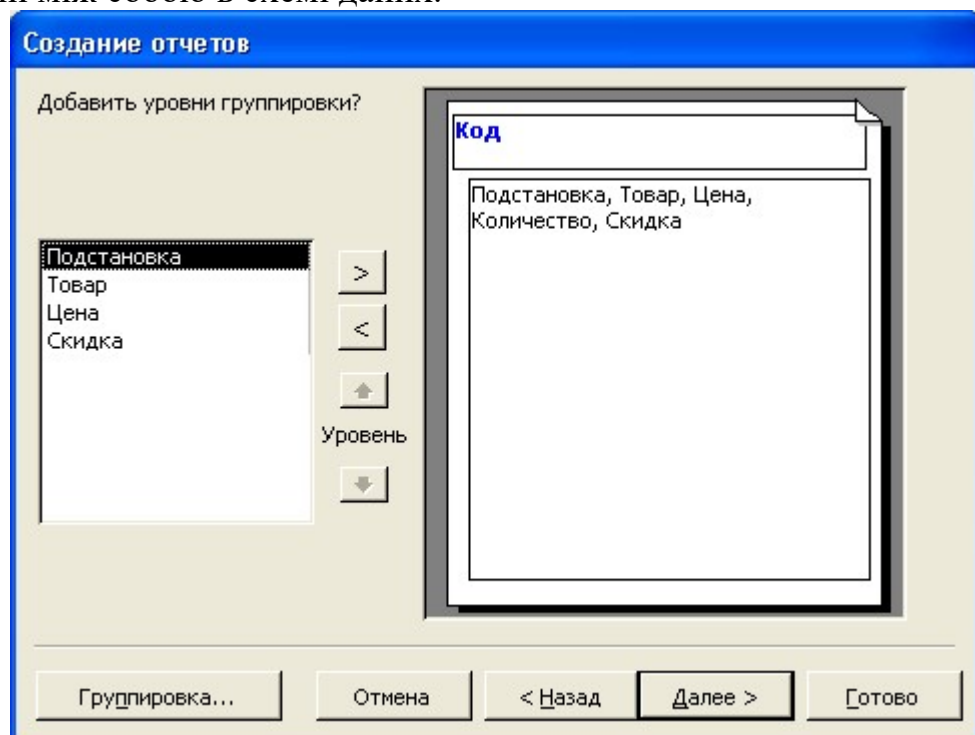
Якщо на якому-небудь кроці створення звіту за допомогою Майстра звітів була допущена помилка чи виникла необхідність зміни яких-небудь параметрів, то для повернення до попереднього кроку натисніть кнопку **Назад**. Крім того, у будь-який момент можна натиснути кнопку **Отмена** для відмовлення від створення звіту і повернення до вікна бази даних.

4. Для додавання полів з інших таблиць чи запитів розкрийте список **Таблицы и запросы** і виберіть потрібний елемент (таблицю чи запит). У списку **Доступные поля** виділіть потрібні поля і натисніть кнопку ">". Access перемістить обране поле зі списку **Доступные поля** і вставить його в список **Выбранные поля**.

5. Натисніть кнопку **Далее**.

Зауваження

Можна таким способом додавати в створюваний звіт поля з різних таблиць, що зв'язані між собою в схемі даних.



Мал. 5. Друге діалогове вікно Майстра звітів

6. В другому діалоговому вікні необхідно вказати, яким образом будуть структуровані дані в звіті. Майстер перевіряє зв'язки між таблицями й у залежності від обраного представлення пропонує кілька варіантів угруповання запису в звіті. Щоб здійснити угруповання по визначеному елементу, виділіть в списку цей елемент.
7. Натисніть на кнопку **Вывести дополнительные сведения** в лівій частині діалогового вікна для відображення одного з допоміжних діалогових вікон Майстра звітів. Якщо в цьому діалоговому вікні натиснути кнопку **Показать примеры**, то Access виведе додаткові допоміжні діалогові вікна, у яких використовуються приклади з таблиць "Продажу", "Клієнти" і "Замовлення", що дозволяють продемонструвати різні способи угруповання, які Майстер звітів може автоматично застосувати до створюваного звіту. Закрийте всі допоміжні діалогові вікна і поверніться до діалогового вікна **Мастера**

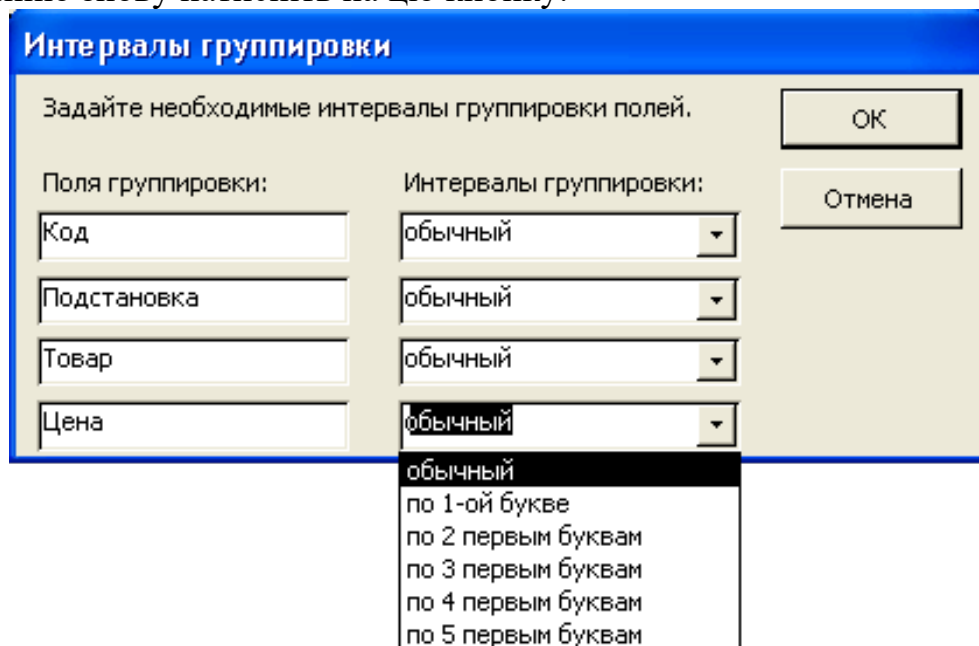
отчетов, зображеному на мал. 5. Натисніть кнопку **Далее** для переходу до третього діалогового вікна **Мастера отчетов**.

8. У третім діалоговому вікні Майстра звітів необхідно визначити додаткові рівні угруповання в звіті. Виділіть в списку поле, по якому потрібно групувати і натисніть кнопку ">" (чи просто двічі клацніть по цьому полю в списку), щоб установити угруповання.

Зауваження

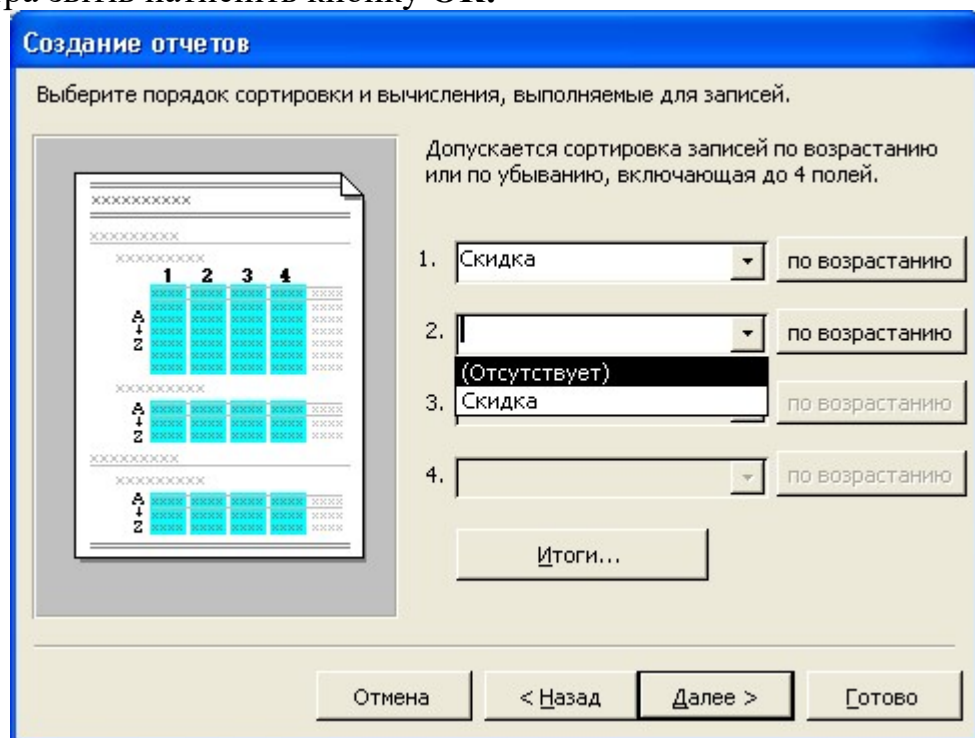
Якщо буде потрібно скасувати додавання полю угруповання, натисніть кнопку "<" чи двічі клацніть за назвою цього поля (виділеному жирним шрифтом) в області діалогового вікна з ескізом звіту.

9. Майстер звітів дозволяє задати інтервали значень, по яких групуються дані. Щоб змінити їх у цьому ж (третьому) діалоговому вікні Майстра звітів, натисніть кнопку **Группировка**. На екрані з'явиться діалогове вікно **Интервалы группировки**, зображене на мал. 6. Змінюючи інтервал угруповання, можна впливати на спосіб угруповання даних у звіті. Для числових полів можна задати угруповання по десятках, сотнях і інших значеннях. Для текстових полів можливе угруповання по першій букві, першим трьох буквах і т.д.
10. Для створюваного звіту виберіть зі списку **Интервалы угруповання** потрібний вам варіант і натисніть кнопку ОК. Для переходу до четвертого діалогового вікна Майстра звітів натисніть кнопку **Далее**.
11. Access 2002 дозволяє сортувати записи в межах групи за значенням довільного поля, при цьому сортування проводиться не більш ніж по чотирьох полях (мал. 7). Виберіть у першому списку, що розкривається, перше потрібне поле. За замовчуванням прийнятий порядок сортування по зростанню; якщо ви хочете вибрати порядок сортування по убутанню, то натисніть на кнопку праворуч від списку, що розкривається. Для повернення до сортування по зростанню знову натисніть на цю кнопку.



Мал. 6. Діалогове вікно **Интервалы угруповання**

12. Щоб указати для стовпця звіту підсумкову інформацію, натисніть на кнопку **Итоги**. У діалоговому вікні **Итоги**, що з'явилося, можна задати параметри для обраного стовпця. Вибрати можна серед усіх числових полів звіту, що не є лічильниками, які Майстер звітів перелічить у цьому діалоговому вікні і дозволить установити для кожного з них прапорці Sum, Avg, Min і Max. У залежності від установлених прапорців Майстер звітів додасть відповідні підсумкові поля, що обчислюють підсумкову суму, середнє значення, мінімальне чи максимальне значення даного поля по всіх записах в кінець звіту. Група перемикачів **Показать** дозволяє вибрати, чи треба в звіті вказувати тільки підсумки чи необхідно видавати повний звіт, додаючи поля з проміжними підсумками наприкінці кожної групи і поля з повними підсумками наприкінці звіту. Для створюваного звіту установіть потрібні прапорці для цікавлячих вас полів. Для повернення до діалогового вікна Майстра звітів натисніть кнопку **ОК**.



Мал. 7. Четверте діалогове вікно Майстра звітів

13. Натисніть кнопку **Далее**, щоб перейти до п'ятого діалогового вікна Майстра звітів. Майстер звітів запропонує на вибір шість варіантів оформлення згрупованих даних (варіантів макета звіту). У лівій частині діалогового вікна Майстра відображається ескіз обраного макета. Виберіть у групі **Макет** перемикач **ступенчатый**. За замовчуванням Майстер звітів установлює прапорець **Настроить ширину полей для размещения на одной странице**, що дозволяє заощадити папір і зробити звіт більш зручним для читання. У групі **Ориентация** можна вибрати розташування сторінки звіту при друкуванні. Широким звітам, у яких відображається багато полів в одному рядку, зручно задавати орієнтацію **альбомная**. Щоб перейти до шостого діалогового вікна Майстра звітів, натисніть кнопку **Далее** (Next).
14. У шостому діалоговому вікні Майстра звітів виберіть один із запропонованих стилів оформлення звіту. У лівій частині діалогового вікна Майстра

відображається ескіз звіту обраного стилю. Для створюваного звіту виберіть стиль **Сжатый**, а потім натисніть кнопку **Далее** для переходу до останнього діалогового вікна Майстра звітів.

Зауваження

У шостому вікні Майстра звітів відображається список усіх доступних у даний момент стилів. Крім шести заздалегідь визначених стандартних стилів, Access дозволяє настроїти будь-який стандартний стиль чи створити свій власний для використання при оформленні форм і звітів, у тому числі за допомогою майстра. Набір варіантів оформлення для звітів можна поповнити і застосувати аналогічно тому, як це робиться для форм.

15. В останньому діалоговому вікні **Мастера отчетов** як заголовок звіту введіть потрібний вам заголовок. Майстер звітів збереже створений звіт під цим же ім'ям. Виберіть перемикач **Просмотреть отчет** і натисніть кнопку **Готово** для завершення створення звіту. Майстер звітів створить звіт і відобразить його в режимі Попереднього перегляду. Якщо при цьому необхідно одержати довідку по роботі зі звітом, попередньо установите прапорець **Вывести справку по работе с отчетом?**.

Додавання виразів, що обчислюються, у форми і звіти Для виконання додавання виразів, що обчислюються, у форми й звіти:

1. Відкрийте форму (звіт) у режимі Конструктора.
2. Виберіть команду **Вид, Панель элементов**.
3. Виберіть піктограму **Поле** панелі елементів.
4. Виберіть мишею порожнє місце в будь-якій області чи форми звіту (наприклад, область чи приміток колонтитулів).
5. Для нового поля вкажіть необхідні властивості:
 - відкрийте вікно властивостей полю (команда Вид, Свойства);
 - для властивості **«Данные»** введіть починаючи зі знака "=" потрібне вираження, уклавши імена полів БД у квадратні дужки. Як вираження може бути використана як вбудована функція (наприклад, "=DATE()" — системна дата), так і будь-яка дія над значеннями полів з використанням арифметичних чи інших операцій;
 - для властивості **«Формат поля»** виберіть зі списку тип даних, що обчислюються.

У разі потреби вставте поруч з полем елемент **Надпись** і заповніть його потрібним текстом.


6. Перейдіть у режим форми (звіту).

Завдання 1


1. На основі таблиці *Викладачі* створіть простий запит на вибірку, у якому повинні відображатися прізвища, імена, по батькові викладачів і їхня посада.
2. Дані запиту відсортуйте по посадах.
3. Збережіть запит.
4. Створіть запит на вибірку з параметром, у якому повинні відображатися прізвища, імена, по батькові викладачів і дисципліни, які вони викладають, а як параметр задайте прізвище викладача і виконайте цей запит для викладача *Гришина*.

ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ




1. Для створення простого запиту:

- у вікні бази даних відкрийте вкладку *Запросы*;
- у вікні, що відкрилося, клацніть по кнопці <Создать>;
- з пунктів вікна, що з'явилися, «Новый запрос» виберіть Простой запрос і клацніть по кнопці <ОК>;
- у вікні, що з'явилося, у рядку *Таблицы/запросы* виберіть *таблиц* Викладачі (якщо інших таблиц чи запитів не було створено, вона буде одна в списку, що відкривається,);
- у вікні «Доступные поля» переведіть виділення на параметр *Прізвище*;
- клацніть по кнопці . Слово *Прізвище* перейде у вікно «Выбранные поля»;
- аналогічно у вікно «Выбранные поля» переведіть поля «Ім'я», «По батькові», «Посада» (порядок важливий – у такому порядку дані і будуть виводитися);
- клацніть по кнопці <Далее>;
- у рядку параметра *Задайте имя запросу* введіть нове ім'я *Посади викладачів*; клацніть по кнопці <Готово>. На екрані з'явиться таблиця з результатами запиту.

2. Для сортування даних:

- клацніть у будь-якому рядку поля «Посада»;
- відсортуйте дані по убутанню. Для цього клацніть по кнопці  на панелі інструментів чи виконайте команду Записи, Сортировка, Сортировка по убыванию.

3. Для збереження запиту:

- клацніть по кнопці , чи виконайте команду Файл, Сохранить; ▪ закрийте вікно запиту.
- 4. Для створення запиту на вибірку з параметром:
- створіть запит на вибірку для наступних полів таблиці Викладачі: «Прізвище», «Ім'я», «По батькові», «Преподавана дисципліна». Запит створюйте аналогічно тому, як це робилося в п. 1;
- задайте ім'я запиту Преподавані дисципліни;
- клацніть по кнопці <Готово>. На екрані з'явиться таблиця з результатами запиту;
- перейдіть у режимі конструктора, клацнувши по кнопці , чи виконавши команду Вид, Конструктор;
- у рядку параметра Условие отбора для поля «Прізвище» введіть фразу (дужки теж вводити): [Введіть прізвище викладача];
- виконайте запит, клацнувши по кнопці  на панелі інструментів, чи виконавши команду Запрос, Запуск;



Примітка. Вищеописаним способом запит виконується тільки в режимі конструктора. Для того щоб виконати запит з іншого режиму, треба відкрити вкладку *Запросы*, виділити необхідний запит і клацнути по кнопці <Открыть>.

- у вікні, що з'явилося, введіть прізвище Гришин і клацніть по кнопці <ОК>. На екрані з'явиться таблиця з даними про викладача Гришина — його ім'я, по батькові і преподалана їм дисципліна;
- збережіть запит;
- закрийте вікно запиту.

ЗАВДАННЯ 2

На основі таблиці *Викладачі* створіть звіт із групуванням даних по посадах.

ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ

- відкрийте вкладку Отчеты і клацніть по кнопці <Создать>;
- у вікні, що відкрилося, виберіть пункт Мастер отчетов;
- клацніть по значку списку, що розкривається, у нижній частині вікна;
- виберіть зі списку, що з'явився, таблицю Викладачі;
- клацніть по кнопці <ОК>. У вікні, що з'явилося, виберіть поля, що будуть присутні у формі.
- В. даному прикладі присутніми будуть усі поля з таблиці, тому клацніть по кнопці .
- клацніть по кнопці <Далее>;
- у вікні, що з'явилося, присутній перелік полів. Переведіть виділення на поле «Посада»;
- клацніть по кнопці . У такий спосіб ви задасте угруповання даних за посадою; ▪ клацніть по кнопці <Далее>;
- параметри вікна, що з'явилося, залишимо без змін, тому клацніть по кнопці <Далее>;
- у вікні, що з'явилося, виберіть стиль оформлення звіту;
- клацніть по кнопці <Далее>;
- у вікні, що з'явилося, уведіть назву звіту Викладачі;
- клацніть по кнопці <Готово>. На екрані з'явиться сформований звіт; перегляньте, а потім закрийте звіт.

САМОСТІЙНО

1. Створити запит «Посада» на вибірку з параметром, у якому повинні відображатися Прізвища, імена, посади викладачів, а як параметр задайте посаду викладача і виконайте цей запит для посади ДОЦЕНТ. Покажіть результати викладачеві. Потім додати в запит Телефон і виконати запит для посади Асистент.
2. Створити звіт «Аналіз заробітної плати» із групуванням даних по зарплаті, у якому запису усередині співпадаючих значень зарплати були б відсортовані по зростанню. У звіт включити такі поля: код, прізвище, ім'я, по батькові, зарплата, посада, телефон.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Оцінювання виконаних завдань практичного заняття здобувачами