

Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Ковельський промислово-економічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»



СУБД MS Access

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

**Конспект лекцій для здобувачів
освітньо-кваліфікаційного рівня фаховий молодший бакалавр
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
денної форми навчання**



Ковель 2023

Затверджено до видання методичною радою ВСП «КПЕФК ЛНТУ»
протокол № _____ від « ____ » _____ 2023 року
Голова методичної ради ВСП «КПЕФК ЛНТУ» _____ Ігор ІЛЮШИК

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії 122 «Комп'ютерні науки», протокол № 5 від « 25 » січня 2023 року.
Голова циклової методичної комісії _____ Олександр ПРИСАДА

Електронна копія друкованого видання передана до книжкового фонду бібліотеки ВСП «КПЕФК ЛНТУ»
Завідувачка бібліотеки _____ Неля ТЕЛЮЧИК

Укладач: _____ Олександр ПРИСАДА, викладач ВСП «КПЕФК ЛНТУ»

Рецензент _____ Степан БАБАРИКА, к.т.н., викладач ВСП «КПЕФК ЛНТУ»

Відповідальний за випуск: _____ Леся ПРОКОПЧУК, методист ВСП «КПЕФК ЛНТУ»

Методичний посібник СУБД MS Access для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня фаховий молодший бакалавр спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної форми навчання/уклад. О.В. Присада.. – Ковель: КПЕФК Луцького НТУ, 2023. – 57 с.

Відповідно до нормативної програми дисципліни «Організація баз даних та знань» приведено навчальний матеріал для вивчення проектування та створення баз даних з використанням засобів СУБД MS Access.

Методичний посібник призначений для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня фаховий молодший бакалавр спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» вищих навчальних закладів. Можуть бути широко використані під час самостійного освоєння дисципліни «Організація баз даних та знань» як для початківців, так і для спеціалістів.

1. Основні поняття баз даних

В даний час в інформаційних системах застосовуються, як правило, бази даних, які є сучасною формою організації, зберігання і доступу до інформації. Прикладами крупних інформаційних систем є банківські системи, системи замовлень залізничних квитків і так далі

База даних – це інтегрована сукупність структурованих і взаємозв'язаних даних, організована по певних правилах, які передбачають загальні принципи опису, зберігання і обробки даних. Зазвичай база даних створюється для наочної області.

Наочна область – це частина реального світу, що підлягає вивченню з метою створення бази даних для автоматизації процесу управління. Набори принципів, які визначають організацію логічної структури зберігання даних в базі, називаються моделями даних.

Існують три основних моделі даних – реляційні бази даних, ієрархічні і мережеві структури.

Протягом багатьох років переважно використовувалися плоскі таблиці (плоскі БД) типа списків в Excel. В даний час найбільшого поширення при розробці БД набули реляційні моделі даних. Реляційна модель даних є сукупністю простих двовимірних таблиць – стосунків (англ. relation), тобто проста двовимірна таблиця визначається як відношення (безліч однотипних записів об'єднаних однією темою).

Від терміну relation (відношення) походить назва реляційна модель даних. У реляційних БД використовується декілька двовимірних таблиць, в яких рядки називаються записами, а стовпці полями, між записами яких встановлюються зв'язки. Цей спосіб організації даних дозволяє дані (записи) в одній таблиці пов'язувати з даними (записами) в інших таблицях через унікальні ідентифікатори (ключі) або ключові поля.

СУБД Access призначена для створення реляційних баз даних. Створення БД починається з проектування бази даних, тобто опису наочної області. Опис наочної області повинен охоплювати весь клас даних, інформація про яких повинна зберігатися в БД, і забезпечувати вимоги до функцій системи.

Для автоматизації процесів створення БД в СУБД Access є два типи програм, до яких відносяться: конструктор і майстер. Конструктор надає користувачеві інструментальні засоби, за допомогою яких можна швидко і якісно створити необхідні форми, звіти або запити.

Майстер допомагає створити вказані компоненти по типових шаблонах. Майстер під час роботи ставить користувачеві питання, на які він повинен відповісти, на основі отриманих відповідей майстер створює форму, звіт або запит.

2. Основні поняття реляційних баз даних (нормалізація, зв'язки і ключі)

На відміну від «плоскої» бази даних (наприклад, таблиці Excel), яка має велику надмірність даних, реляційна модель даних є сукупністю простих двовимірних таблиць, без даних, що повторюються.

Що таке нормалізація даних? Нормалізація бази даних – це зменшення надмірності інформації в таблицях реляційної бази даних за допомогою розділення її на декілька таблиць, зв'язаних один з одним.

Навіщо потрібна нормалізація? Якщо в таблицях бази даних будуть дані, що повторюються, то така структура даних є неефективною.

Наявність даних, що повторюються, наводить до збільшення розміру файлу бази даних, що приведе не лише до неефективного використання дискового простору і повільнішої роботи бази даних, але і до помилок. Помилки можуть виникнути при введенні і редагуванні даних, що повторюються, в таблицях БД.

Тому необхідно здійснювати нормалізацію бази даних або нормалізацію таблиць бази даних.

Для нормалізації реляційних баз даних зазвичай застосовують алгоритми теорію нормалізації даних, в якій визначено декілька рівнів нормалізації і встановлені критерії відповідності, що визначають рівні нормалізації.

Але можна побудувати досить ефективну структуру даних, якщо виконати основні принципи нормалізації даних.

1. Принципи нормалізації:

- у кожній таблиці БД не повинно бути полів, що повторюються;
- у кожній таблиці має бути унікальний ідентифікатор (первинний ключ);
- кожному значенню первинного ключа повинна відповідати достатня інформація про типа ества або про об'єкт таблиці (наприклад, інформація про успішність, про групу або студентів);
- зміна значень в полях таблиці не повинна впливати на інформацію в інших полях (окрім змін в полях ключа).

2. Види логічного зв'язку.

Реляційна модель даних є сукупністю простих двовимірних таблиць, а стосунки між таблицями встановлюють зв'язок між даними такими, що знаходяться в різних таблицях бази даних.

Зв'язок встановлюється між двома загальними полями (стовпцями) двох таблиць. Існують зв'язки з відношенням «один-до-одному», «один-ко-многим» і «многие-ко-многим».

Стосунки, які можуть існувати між записами двох таблиць:

- **один-до-одного**, кожному запису з однієї таблиці відповідає один запис в іншій таблиці;
- **один-до-багатьох**, кожному запису з однієї таблиці відповідає декілька записів в іншій таблиці;
- **багато-до-одного**, безлічі записів з однієї таблиці відповідає один запис в іншій таблиці;
- **багато-до-багатьох**, безлічі записів з однієї таблиці відповідає декілька записів в іншій таблиці.

Тип відношення в створюваному зв'язку залежить від способу визначення зв'язуваних полів:

- відношення «**один-до-багатьох**» створюється у тому випадку, коли лише одне з полів є полем первинного ключа або унікального індексу.
- відношення «**один-до-одного**» створюється у тому випадку, коли обоє зв'язуваного поля є ключовими або мають унікальні індекси.
- відношення «**багато-до-багатьох**» фактично є двома стосунками «**один-до-багатьох**» з третьою таблицею, первинний ключ якої складається з полів зовнішнього ключа двох інших таблиць.

3. Ключі

У реляційних базах даних таблиці зв'язуються один з одним за допомогою співпадаючих значень ключових полів.

Ключ – це стовпець (може бути декілька стовпців), що додається до таблиці і дозволяє встановити зв'язок із записами в іншій таблиці. Існують ключі двох типів: первинні і вторинні або зовнішні.

Первинний ключ – це одне або декілька полів (стовпців), комбінація значень яких однозначно визначає кожен запис в таблиці. Первинний ключ не допускає значень Null і завжди повинен мати унікальний індекс. Первинний ключ використовується для пов'язання таблиці із зовнішніми ключами в інших таблицях.

Зовнішній (вторинний) ключ - це одне або декілька полів (стовпців) в таблиці, що містять заслання на поле або поля первинного ключа в іншій таблиці. Зовнішній ключ визначає спосіб об'єднання таблиць.

З двох логічно зв'язаних таблиць одну називають таблицею первинного ключа або головною таблицею, а іншу таблицею вторинного (зовнішнього) ключа або підлеглою таблицею. СУБД дозволяють зіставити родинні записи з обох таблиць і спільно вивести їх у формі, звіті або запиті.

Існує три типи первинних ключів: ключові поля лічильника (лічильник), простий ключ і складений ключ.

Поле лічильника (Тип даних «Лічильник»). Тип даних поля в базі даних, в якому для кожного запису, що додається в таблицю, в полі автоматично заноситься унікальне числове значення.

Простий ключ. Якщо поле містить унікальні значення, такі як коди або інвентарні номери, то це поле можна визначити як первинний ключ. Як ключ можна визначити будь-яке поле, що містить дані, якщо це поле не містить значення, що повторюються, або значення Null.

Складений ключ. У випадках, коли неможливо гарантувати унікальність значень кожного поля, існує можливість створити ключ, що складається з декількох полів. Найчастіше така ситуація виникає для таблиці, використовуваної для скріплення двох таблиць багато, - до - багатьом.

Необхідно ще раз відзначити, що в полі первинного ключа мають бути лише унікальні значення в кожному рядку таблиці, тобто збіг не допускається, а в полі вторинного або зовнішнього ключа збіг значень в рядках таблиці допускається.

Якщо виникають скрути з вибором відповідного типа первинного ключа, то як ключ доцільно вибрати поле лічильника.

Програми, які призначені для структуризації інформації, розміщення її в таблицях і маніпулювання даними називаються системами управління базами даних (СУБД). Іншими словами СУБД призначені як для створення і ведення бази даних, так і для доступу до даних.

В даний час налічується більше 50 типів СУБД для персональних комп'ютерів. До найбільш поширених типів СУБД відносяться: MS SQL Server, Oracle, Informix, Sybase, DB2, MS Access і так далі

3. Створення нової бази даних. Етапи проектування

Створення БД починається з проектування.

Етапи проектування БД:

- Дослідження наочної області;
- Аналіз даних (суть, атрибути);
- Визначення стосунків між суттю даних і визначення первинних і вторинних (зовнішніх) ключів.

В процесі проектування визначається структура реляційної БД (склад таблиць, їх структура і логічні зв'язки). Структура таблиці визначається складом стовпців, типом даних і розмірами стовпців, ключами таблиці.

До базових поняттями моделі БД «дані – зв'язок» відносяться: дані, зв'язки між ними і їх атрибути (властивості).

Дані – будь-який конкретний або абстрактний об'єкт в даної наочної області. Дані – це базові типи інформації, які зберігаються в БД. До даних можуть відноситися: студенти, клієнти, підрозділи і так далі

Екземпляр даних і тип даних - це різні поняття. Поняття тип даних відноситься до набору однорідних осіб, предметів або подій, промовців як ціле (наприклад, студент, клієнт і так далі). Екземпляр даних відноситься, наприклад, до конкретної особи в наборі. Типом даних може бути студент, а екземпляром – Петров, Сидоров і так далі

Атрибут – це властивість даних в наочної області. Його найменування має бути унікальним для конкретного типа ества. Наприклад, для даних студент можуть бути

використані наступні атрибути: прізвище, ім'я, по батькові, дата і місце народження, паспортні дані і так далі У реляційній БД атрибути зберігаються в полях таблиць.

Зв'язок – взаємозв'язок між даними в наочній області. Зв'язки є з'єднання між частинами БД (у реляційній БД – це з'єднання між записами таблиць).

Дані класифікуються за типом, а зв'язки показують, як ці типи даних співвідносяться один з іншим.

Розглянемо наочну область: Деканат (Успішність студентів)

У БД «Деканат» повинні зберігатися дані про студентів, групи студентів, про оцінки студентів по різних дисциплінах, про викладачів, про стипендії і так далі Обмежимося даними про студентів, групах студентів і про оцінки студентів по різних дисциплінах. Визначимо єства, атрибути єств і основні вимоги до функцій БД з обмеженими даними.

Основними наочно-значимими даними БД «Деканат» є: Студенти, Групи студентів, Дисципліни, Успішність.

Основні наочно-значимі атрибути даних:

- студенти – прізвище, ім'я, по батькові, пів, дата і місце народження, група студентів;
- групи студентів – назва, курс, семестр;
- дисципліни – назва, кількість годинника;
- успішність – оцінка, вигляд контролю.

Основні вимоги до функцій БД:

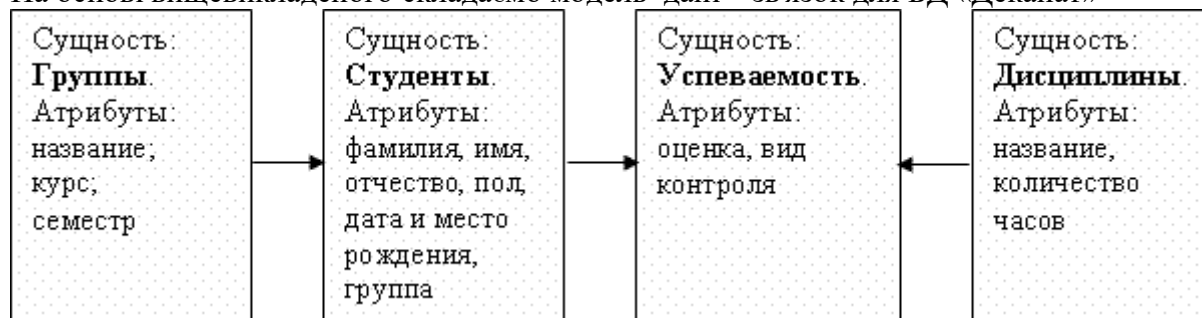
- вибрати успішність студента по дисциплінах з вказівкою загальної кількості годинника і вигляду контролю;
- вибрати успішність студентів по групах і дисциплінах;
- вибрати дисципліни, що вивчаються групою студентів на певному курсі або певному семестрі.

З аналізу даних наочної області виходить, що кожному даному необхідно призначити просту двовимірну таблицю (стосунки). Далі необхідно встановити логічні зв'язки між таблицями.

Між таблицями Студенти і Успішність необхідно встановити такий зв'язок, аби кожному запису з таблиці Студенти відповідало декілька записів в таблиці Успішність, тобто один – до – багатьом, оскільки у кожного студента може бути декілька оцінок.

Логічний зв'язок між даними Групи – Студенти визначена як один – до – багатьом виходячи з того, що в групі є багато студентів, а кожен студент входить до складу одній групі. Логічний зв'язок між єствами Дисципліни – Успішність визначена як один – до – багатьом, тому що по кожній дисципліні може бути поставлені декілька оцінок різним студентам.

На основі вищевикладеного складемо модель дані – зв'язок для БД «Деканат»



Стрілка є умовним позначенням зв'язку: один – до – багатьох.

4. Система управління базами даних Microsoft Access 2007 і її основні можливості

Застосування Microsoft Access – це настільна система управління реляційними базами даних (СУБД), призначена для роботи на автономному персональному комп'ютері (ПК) або локальній обчислювальній мережі під управлінням сімейства операційних систем Microsoft Windows (Windows 2000, Windows XP і Windows Server 2007).

СУБД Microsoft Access володіє потужними, зручними і гнучкими засобами візуального проектування об'єктів за допомогою Майстрів, що дозволяє користувачеві при мінімальній попередній підготовці досить швидко створити повноцінну інформаційну систему на рівні таблиць, запитів, форм і звітів.

До основних можливостей СУБД Microsoft Access можна віднести наступні: Проектування базових об'єктів – двовимірні таблиці з полями різних типів даних.

Створення зв'язків між таблицями, з підтримкою цілісності даних, каскадного оновлення полів і каскадного видалення записів.

Введення, зберігання, перегляд, сортування, зміна і вибірка даних з таблиць з використанням різних засобів контролю інформації, індексування таблиць і апарату алгебри логіки.

Створення, модифікація і використання похідних об'єктів (запитів, форм і звітів).

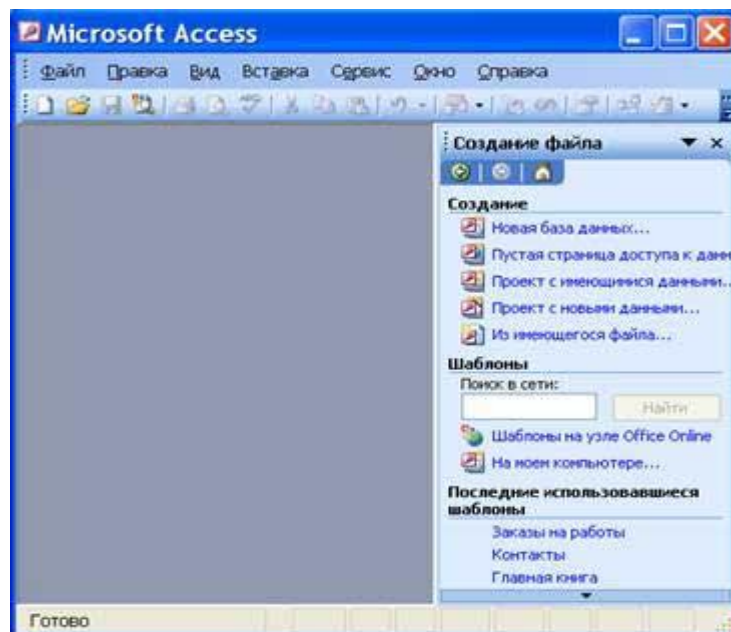
Призначений для користувача інтерфейс MS Access 2007

Інтерфейс користувача MS Access – це комплекс програм, який реалізує діалог в процесі роботи користувача із застосуванням Access.

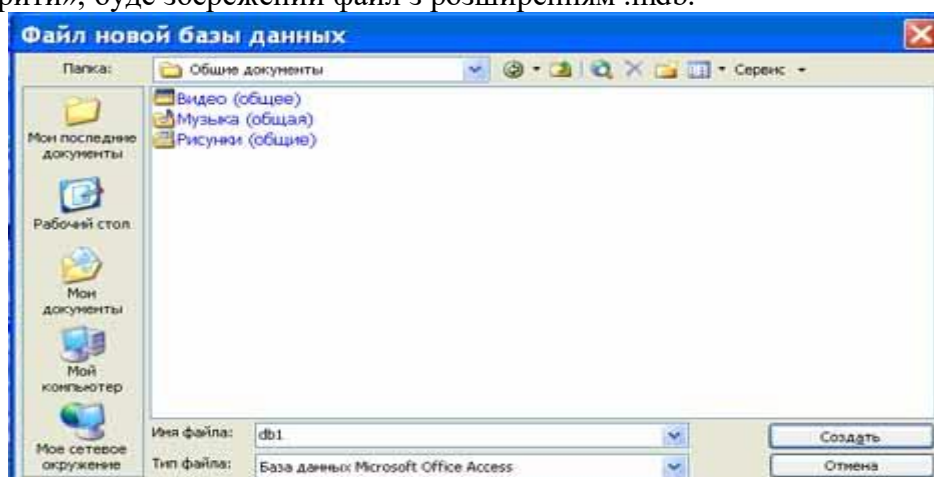
Після завантаження MS Access на екрані з'явиться головне вікно, в якому розміщується вікно бази даних. При першому запуску Access в головному вікні виводиться область завдань в режимі «Пристаюючи до роботи», за допомогою якої можна відкрити що існують БД і «Створити файл».



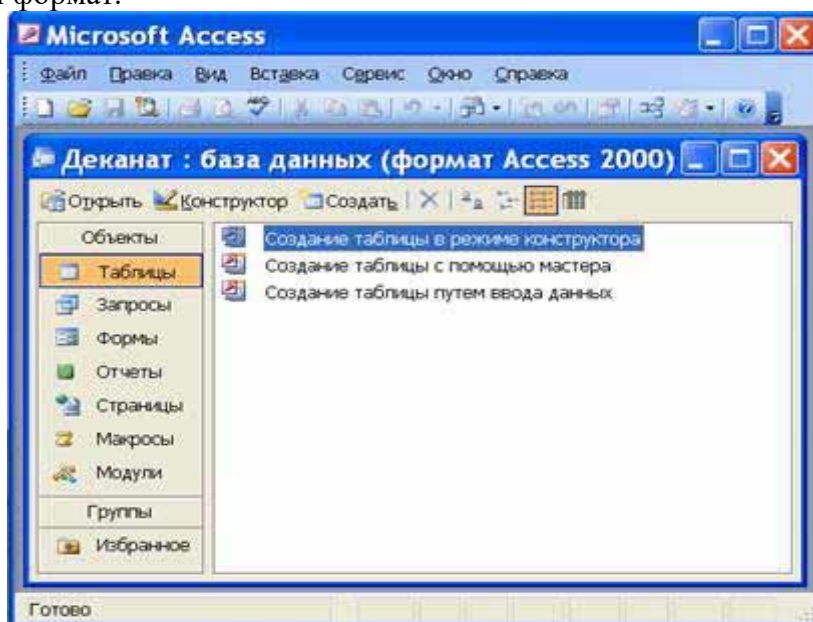
При виборі команди «Створити файл» в області завдань зміниться режим на «Створення файлу».



При виборі команди «Нова база даних» відкриється вікно діалогу «Файл нової бази даних», в якому необхідно вибрати ім'я диска і директорії для зберігання БД, а також ім'я БД (тип файлу встановлюється за умовчанням «Бази даних Microsoft Office Access») і клацнути на кнопці «Створити», буде збережений файл з розширенням .mdb.



У головному вікні з'явиться вікно БД з призначеним ім'ям, наприклад «Деканат: база даних (формат Access 2000)». У Access2007 для нових баз даних за умовчанням використовується формат файлу Access 2000, необхідний для забезпечення сумісності з базами даних попередніх версій. Для того, щоб змінити формат файлів Access 2000, необхідно в меню головного вікна вибрати команду «Сервіс / Службові програми / Перетворити базу даних» і вказати потрібний формат.



Для зміни використовуваного за умовчанням формату файлів при створенні нової бази даних необхідно вибрати команду Сервіс/Параметри, активізувати вкладку «Інші» і в списку «Формат файлу за умовчанням» вибрати із списку Access 2002—2007.

Головне вікно застосування Microsoft Access.

Головне вікно застосування Microsoft Access складається з наступних областей:

- рядок заголовка;
- рядок меню;
- панель інструментів;
- вікно бази даних;
- рядок стану.

Рядок заголовка.

У рядку заголовка знаходиться системне меню у вигляді піктограми, розташованої зліва від назви головного вікна: «Microsoft Access».

Рядок меню.

Рядок меню містить групи команд об'єднані за функціональною ознакою: Файл, Правка, Вигляд, Вставка, Сервіс, Вікно, Довідка. Команди, що містять в меню аналогічні командам в редакторах Word, Excel і в інших застосуваннях Office.

Панель інструментів.

При запуску Access за умовчанням активізується одна панель інструментів. На панелі інструментів розташовані найбільш часто використовувані команди. Перед створенням БД необхідно ознайомитися з головним меню і панеллю інструментів.

Вікно бази даних.

Вікно бази даних має:

- рядок заголовка;
- панель інструментів, на якій розташовані наступні кнопки: Відкрити; Конструктор; Створити; Видалити; Крупні значки; Дрібні значки; Список; Таблиця;
- панель "Об'єкти": таблиці, запити, форми, звіти, сторінки, макроси і модулі;
- зона вікна із списком можливих режимів створення нових об'єктів або перегляду і редагування існуючих об'єктів (у цій області також відображуються списки наявних в цій базі таблиць, форм, запитів і так далі).

Рядок стану.

Рядок стану знаходиться внизу головного вікна і призначена для виведення короткої інформації про поточний режим роботи.

Розглянемо детальніше вікно БД.

Рядок заголовка.

У рядку заголовка вікна бази даних відображується її ім'я.

Панель інструментів.

Команди панелі інструментів вікна БД:

- Відкрити – відкриття виділеного об'єкту (таблиці, запиту, форми і так далі) в режимі сторінки;
- Конструктор - відкриття виділеного об'єкту в режимі конструктора;
- Створити – створення об'єкту бази даних;
- Видалити – Видалення виділеного об'єкту;
- Крупні значки; Дрібні значки; Список; Таблиця – представлення об'єктів бази даних у вікні бази даних у відповідному вигляді.

Панель "Об'єкти":

- Таблиця – двовимірні таблиці, які використовуються для зберігання даних в реляційних базах даних. Дані зберігаються в записах, які складаються з окремих полів. Кожна таблиця містить інформацію про єства певного типу (наприклад, студентах);
- Запит - засіб для відбору даних, що задовольняють певним умовам. За допомогою запитів можна вибрати з бази даних лише необхідну інформацію;
- Форма – засіб, який дозволяє спростити процес введення або зміни даних в таблицях БД, що забезпечує введення даних персоналом невисокої кваліфікації;
- Звіт - засіб, який дозволяє витягувати з бази потрібну інформацію і представити її у вигляді, зручному для сприйняття, а також підготувати для друку звіт, який оформлений відповідним чином;
- Сторінки - сторінки доступу до даних є спеціальною Web-сторінкою, призначеною для перегляду і роботи через Інтернет або інтрамережа з даними, які зберігаються в базах даних Microsoft Access або БД MS SQL Server;
- Макрос - набір макрокоманд, що створюється користувачем для автоматизації виконання конкретних операцій;
- Модуль - об'єкт, що містить програми на мові Visual Basic, вживані в деяких випадках для обробки даних.

Область із списком можливих режимів створення об'єктів.

У цій області окрім списку режимів створення об'єктів відображаються створені об'єкти (наприклад, таблиці, форми і так далі), які можна переглядати або редагувати. Для цього необхідно виділити необхідний об'єкт, наприклад, таблицю і натискувати кнопку "Відкрити" або "Конструктор".

Натиснення кнопки "Відкрити" активізує режим таблиці, в якому можна переглядати і редагувати дані у вибраній таблиці. Натиснення кнопки "Конструктора" відкриває таблицю в режимі конструктора, призначеному для перегляду і зміни структури таблиці.

5. Створення бази даних. Вікно Конструктора таблиць

При першому відкритті вікна бази даних Access завжди активізує вкладку Таблиці і виводить на екран список режимів створення таблиць:

- Створення таблиці в режимі конструктора;
- Створення таблиці за допомогою майстра;
- Створення таблиці шляхом введення даних

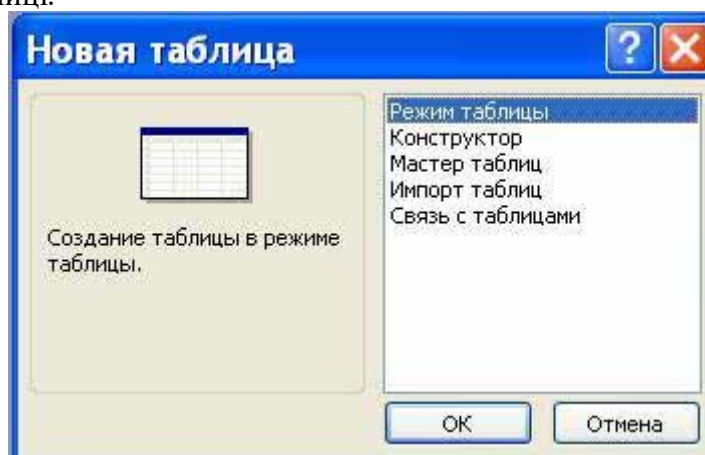
Для створення нової таблиці можна вибрати будь-який з цих режимів. Можна вибрати Майстер таблиць для визначення полів таблиці за допомогою списків зразків таблиць і полів. Для створення довільної таблиці доцільно користуватися режимом Конструктора. Режим Створення таблиці шляхом введення даних використовується, як правило, для редагування і введення даних у вже існуючі таблиці.

Нагадаємо, що таблицею Access є сукупність даних об'єднаних загальною темою. Для кожного еста призначається окрема таблиця, аби не було повторень в збережених даних. Таблиці складаються із записів і полів. Кількість полів в записі визначається на стадії проектування таблиці, тому перш ніж створювати таблицю за допомогою застосування Access, необхідно чітко представляти її структуру.

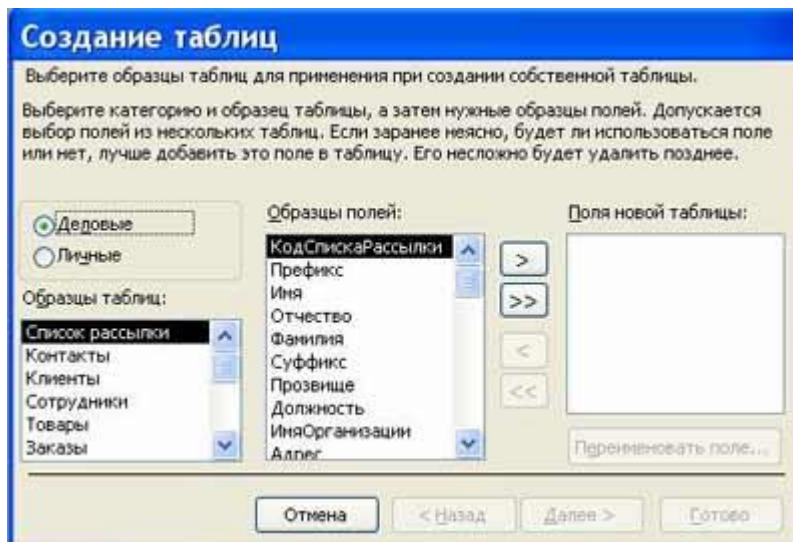
Величина і тип полів визначається користувачем. Необхідно вибирати розміри полів не дуже великими, оскільки при завищених розмірах полів марно витрачається пам'ять БД. Для створення зв'язків між таблицями вони повинні мати ключове поле, тому необхідно призначити ключове поле кожній таблиці.

Аби задати первинний ключ в режимі Конструктора, необхідно виділити необхідне поле, а потім клацнути на піктограмі «Ключове поле», розташовану на панелі інструментів. Для призначення Зовнішнього (Вторинного) ключа в режимі Конструктора, необхідно виділити поле і в області властивостей цього поля в рядку Індексоване поле із списку вибрати значення Так (Збіги допускаються).

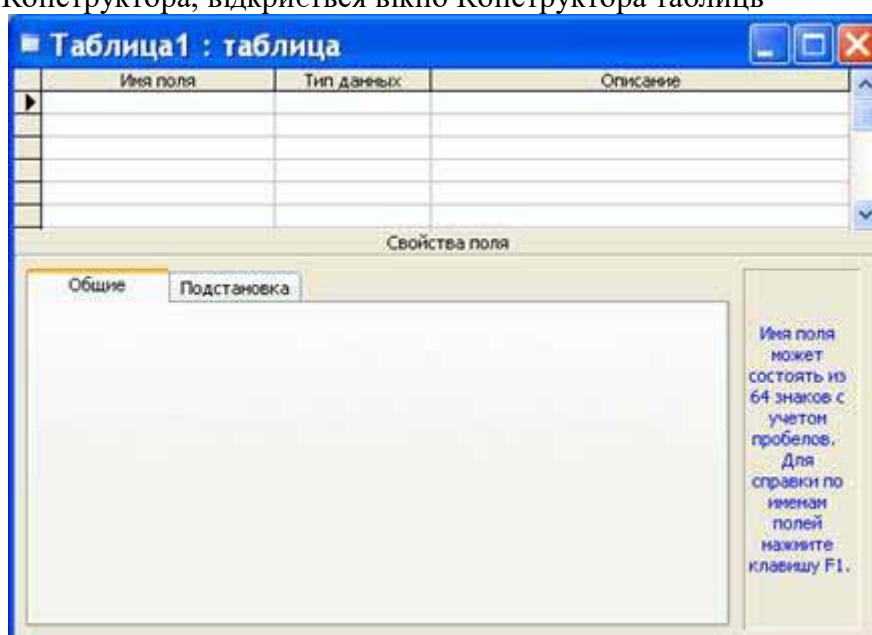
Для вибору необхідного режиму створення таблиць можна двічі клацнути на один з них в списку режимів, відкриється необхідний режим. Крім того, можна клацнути на піктограмі «Створити» у вікні БД, відкриється вікно діалогу «Нова таблиця», і в ній вибрати необхідний режим створення таблиці.



При виборі режиму Майстер таблиць відкриється вікно «Створення таблиць», в якому за допомогою зразків таблиць і полів легко сформувати поля нової таблиці.



Але якщо у вікні «Створення таблиць» немає необхідного зразка таблиці, то необхідно вибрати режим Конструктора, відкриється вікно Конструктора таблиць



Склад (структура) таблиці визначається в області проекту таблиці, яка складається з трьох колонок:

- Ім'я поля;
- Тип даних;
- Опис.

Типів даних необхідно вибрати із списку, що розкривається:

- Текстовий – алфавітно-цифрові дані (до 255 байт)
- Поле МЕМО - довгий текст або числа, наприклад, примітки або опису (до 64000 байт)
- Числовий - текст або комбінація тексту і чисел (зберігає 1, 2, 4 або 8 байтів)
- Дата/время – дати і час (8 байт)
- Грошовий - використовується для грошових значень (зберігає 8 байтів)
- Лічильник – автоматична вставка унікальних послідовних (що збільшуються на 1) або випадкових чисел при додаванні запису (4 байти)
- Логічний – дані, що приймають лише одне з двох можливих значень, наприклад, «Да/Нет» (1 біт)
- Поле об'єкту OLE – для вставки наступних об'єктів: малюнки, картинки, діаграми і так далі (до 1 Гбайта)

- Гіперпосилання – адреса засылання на файл на автономному комп'ютері або в мережі (зберігає до 64 000 знаків)
- Майстер підстановок - створює поле, що дозволяє вибрати значення з іншої таблиці або із списку значень, використовуючи поле із списком. При виборі даного параметра в списку типів даних запускається майстер для автоматичного визначення цього поля.

В області «Властивості поля» призначають властивості для кожного поля (наприклад, розмір, формат, індексоване поле і так далі). При створенні структури таблиці в першу колонку вводять Ім'я поля, потім необхідно натискувати клавішу Enter і вибрати типа даних (за умовчанням Access призначає типа даних, якщо цей тип даних не личить, то виберіть самостійно із списку, що розкривається). Потім введіть в третю колонку опис поля.

6. Створення бази даних. Створення структури таблиць

Створення БД за допомогою СУБД Access починається із створення структури таблиць

Отже, при виборі режиму Конструктор відображатиме вікно Конструктора таблиць, в якому необхідно визначити структуру нової таблиці, - Таблиця 1 . Першу таблицю створимо для єства Студенти.

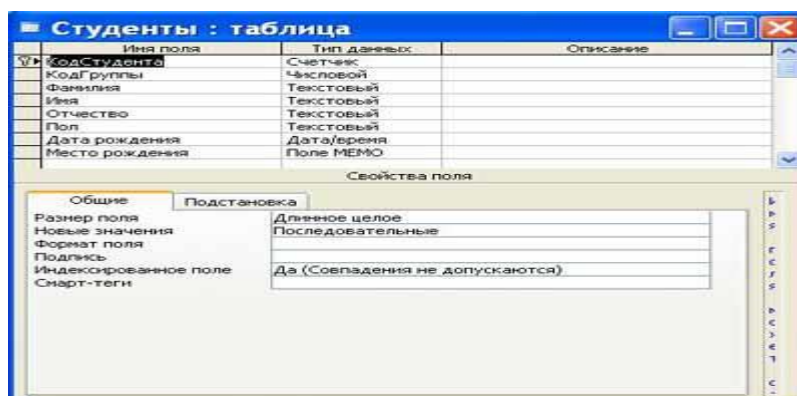
У перший рядок колонки Ім'я поля вводимо код студентів (КодСтудента) і натискуємо клавішу Enter, при цьому курсор переміститься в колонку Тип даних, де із списку, що розкривається, вибираємо типа даних - Лічильник. Потім натискуємо клавішу Enter, при цьому курсор переміститься в колонку Опис, при необхідності вводимо опис даних, які вводитимуться в це поле таблиці.

Визначаємо перший рядок таблиці (поле КодСтудента) як поле первинного ключа, для цього виділяємо її і вибираємо команду Правку - Ключове поле або клацаємо на піктограмі Ключове поле на панелі інструментів, зліва від імені поля з'явиться зображення ключа. Якщо поле зроблене ключовим, тобто полем первинного ключа, то властивості Індексоване поле привласнюється значення Так (збіги не допускаються).

Далі в другий рядок Ім'я поля вводимо код групи (КодГруппы) і вибираємо типа даних - числовий. Призначаємо це поле полем Зовнішнього ключа, для цього необхідно виділити поле КодГруппы і в області властивостей цього поля в рядку Індексоване поле із списку вибрати значення Так (Збіги допускаються).

Потім в третій рядок Ім'я поля вводимо Прізвище, і вибираємо типа даних текстовий. При цьому в нижній частині екрану в розділі Властивості поля з'являється інформація про властивості даного поля. При необхідності туди можна вносити зміни, виконавши клацання у відповідному рядку, видаливши попереднє значення і ввівши нове.

Далі створюються останні поля відповідно до даних, представлених в моделі " дані зв'язок". После створення структури таблиці необхідно зберегти її. Вибрати Файл - Зберегти, або Зберегти, як... У вікні Збереження ввести ім'я для створеної таблиці: Студенти, потім ОК. Нижче на рис.1 показано вікно Конструктора для таблиці Студенти, що входить до складу БД Деканат.



Мал. 1

Далі створюються структури таблиць (Мал.2, 3, 4): Групи студентів, Дисципліни, Успішність.

Имя поля	Тип данных
КодГруппы	Счетчик
Название	Текстовый
Курс	Числовой
Семестр	Числовой

Мал. 2

Имя поля	Тип данных
КодДисциплины	Счетчик
Название	Текстовый
Кол часов	Числовой

Мал.3

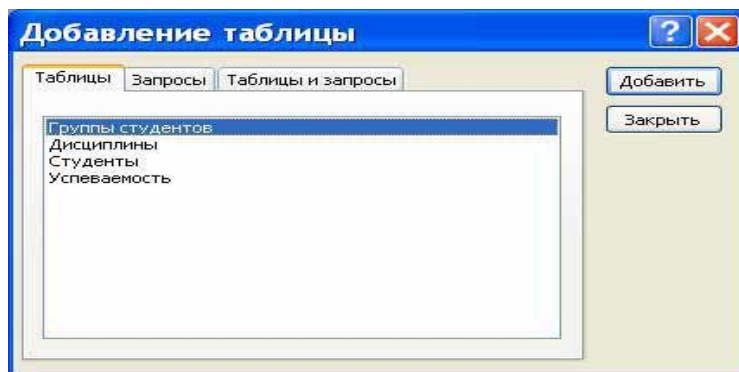
Имя поля	Тип данных
КодОценки	Счетчик
КодДисциплины	Числовой
КодСтудента	Числовой
Оценка	Текстовый
Вид контроля	Текстовый

Мал. 4

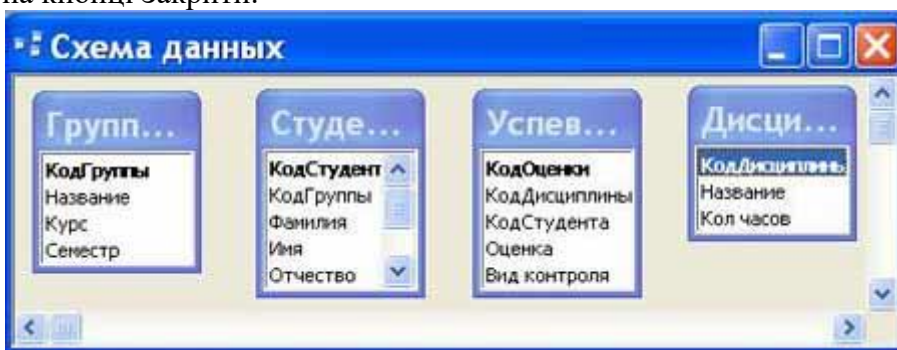
Після створення структури таблиць, що входять до БД "Деканат", необхідно встановити зв'язок між ними.

7. Створення бази даних. Встановлення зв'язків між таблицями

Після створення структури таблиць (Студенти, Групи студентів, Дисципліни, Успішність) для бази даних "Деканат" необхідно встановити зв'язку між таблицями. Зв'язки між таблицями в БД використовуються при формуванні запитів, розробці форм, при створенні звітів. Для створення зв'язків необхідно закрити всі таблиці і вибрати команду "Схема даних" з меню Сервіс, з'явиться активне діалогове вікно "Додавання таблиці" на тлі неактивного вікна Схема даних.

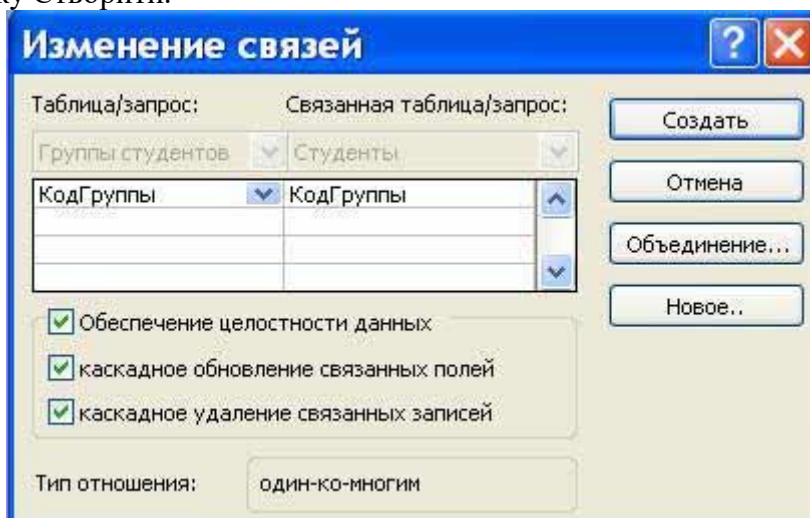


У діалоговому вікні, що з'явилося, Додавання таблиць необхідно виділити імена таблиць і натискувати кнопку Додати, при цьому у вікні "Схема даних" додаються таблиці. Після появи всіх таблиць у вікні Схема даних необхідно закрити вікно Додавання таблиці, клацнувши лівою кнопкою миші на кнопці Закрити.

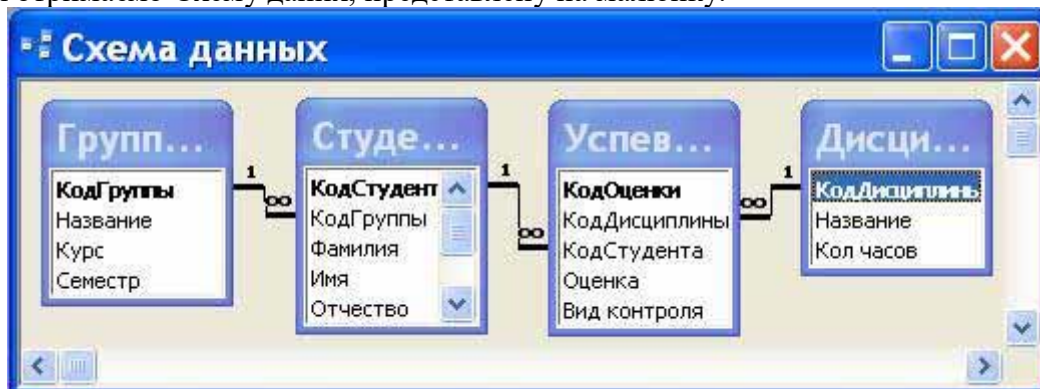


Наступний крок - це установка зв'язків між таблицями у вікні Схема даних. Для цього у вікні Схема даних необхідно відбуксувати (перемістити) поле КодГруппы з таблиці Групи на відповідне поле таблиці Студенти, в результаті цієї операції з'явиться вікно "Зміна зв'язків".

У вікні діалогу, що з'явилося, "Зміну зв'язків" необхідно активізувати прапорці: "Забезпечити цілісність даних", "каскадне оновлення зв'язаних полів" і "каскадне видалення зв'язаних записів", переконавшись в тому, що встановлений тип стосунків один-ко-многим і натискувати кнопку Створити.



У вікні Схема документа з'явиться зв'язок один-ко-многим між таблицями Групи студентів і Студенти. Аналогічним чином треба зв'язати поля КодСтудента в таблицях Студенти і Успішність, а потім поля КодДисципліни в таблицях Успішність і Дисципліни. У результаті отримаємо Схему даних, представлену на малюнку.



Після установки зв'язків між таблицями, вікно Схема даних необхідно закрити. Далі необхідно здійснити заповнення всіх таблиць. Заповнення таблиць доцільно починати з таблиці Групи студентів, оскільки поле Код групи таблиці Студенти використовується як стовпець підстановки для заповнення відповідного поля таблиці Студенти.

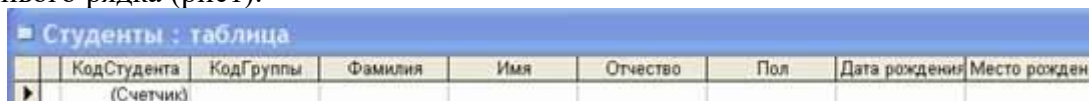
8. Створення бази даних (Заповнення таблиць)

Отже, тема нашого уроку заповнення таблиць, розробку структури яких ми розглядали на минулому уроці.

Заповнення таблиць доцільно починати з таблиці Групи студентів, оскільки поле Код групи таблиці Студенти використовується як стовпець підстановки для заповнення відповідного поля таблиці Студенти.

Для заповнення даними поля Код групи в таблиці Студенти використовувати список поля підстановки, розкриваючи його клацанням миші по кнопці розкриття списку. Вибір назви групи проводиться клацанням миші у відповідному рядку списку. Але цю послідовність заповнення таблиць ми розглянемо на наступному уроці.

Заповнення таблиць можна почати і із заповнення таблиці Студенти. У вікні Бази даних виділяємо потрібну таблицю, потім виконуємо клацання на кнопці Відкрити. На екрані з'явиться структура таблиці БД в режимі таблиці. Нова таблиця складається з одного порожнього рядка (рис1).



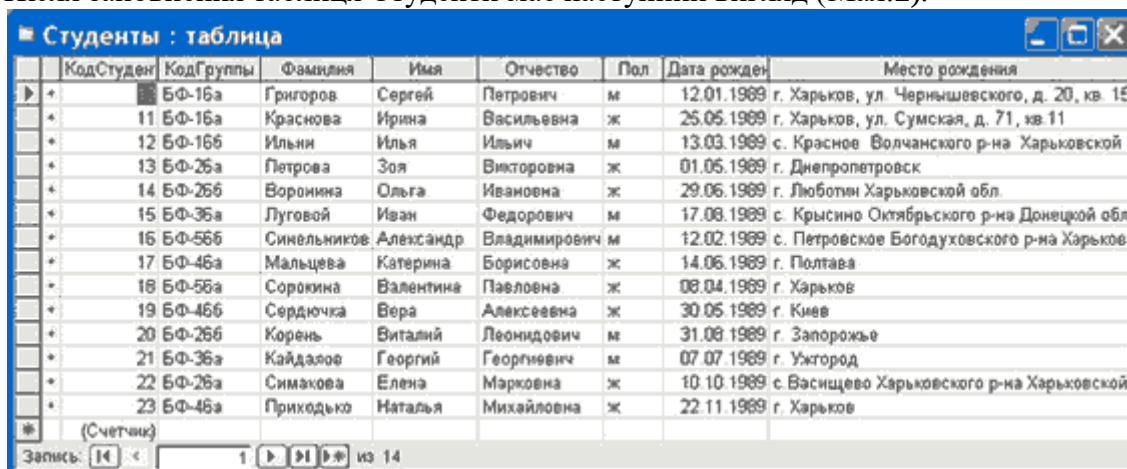
КодСтудента	КодГруппы	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Место рождения
(Счетчик)							

Рис.1

Заповнення проводиться по записах, тобто вводиться інформація для всього рядка цілком. Поле лічильника заповнюється автоматично. Після введення першого запису порожній запис зміщується в кінець таблиці. Перехід до наступного поля здійснюється натисненням клавіші TAB.

Для заповнення поля MEMO в таблиці (колонка Місце народження) натискаємо комбінацію клавіш <Shif+F2>, заздалегідь встановивши курсор в полі MEMO. Відкривається діалогове вікно Область введення, після введення або редагування даних в цьому вікні клацаємо на кнопці ОК.

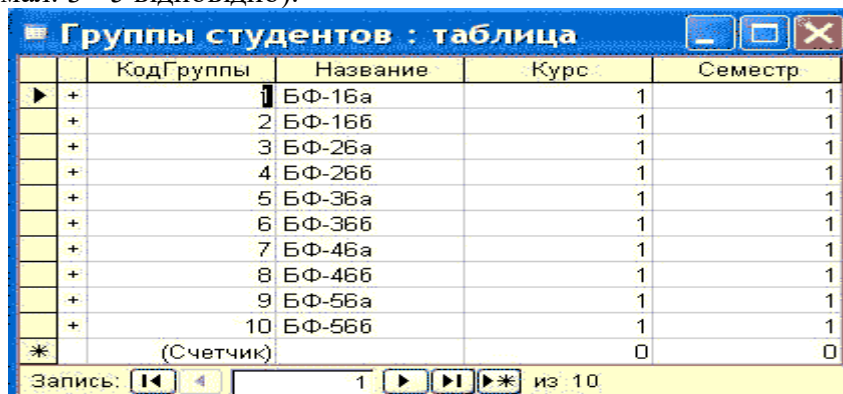
Після заповнення таблиця Студенти має наступний вигляд (Мал.2).



КодСтудента	КодГруппы	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Место рождения
1	БФ-16а	Григоров	Сергей	Петрович	м	12.01.1989 г.	Харьков, ул. Чернышевского, д. 20, кв. 1Е
2	БФ-16а	Краснова	Ирина	Васильевна	ж	25.05.1989 г.	Харьков, ул. Сумская, д. 71, кв. 11
3	БФ-16б	Ильин	Илья	Ильич	м	13.03.1989 г.	Красное Волчанского р-на Харьковской
4	БФ-26а	Петрова	Зоя	Викторовна	ж	01.05.1989 г.	Днепропетровск
5	БФ-26б	Воронина	Ольга	Ивановна	ж	29.06.1989 г.	Люботин Харьковской обл.
6	БФ-36а	Луговой	Иван	Федорович	м	17.08.1989 г.	Крысино Октябрьского р-на Донецкой обл.
7	БФ-56б	Синельников	Александр	Владимирович	м	12.02.1989 г.	Петровское Богодуховского р-на Харьков
8	БФ-46а	Мальцева	Катерина	Борисовна	ж	14.06.1989 г.	Полтава
9	БФ-56а	Сорокина	Валентина	Павловна	ж	08.04.1989 г.	Харьков
10	БФ-46б	Сердючка	Вера	Алексеевна	ж	30.05.1989 г.	Киев
11	БФ-26б	Корень	Виталий	Леонидович	м	31.08.1989 г.	Запорожье
12	БФ-36а	Кайдалов	Георгий	Георгиевич	м	07.07.1989 г.	Ужгород
13	БФ-26а	Симакова	Елена	Марковна	ж	10.10.1989 г.	Васищево Харьковского р-на Харьковской
14	БФ-46а	Приходько	Наталья	Михайловна	ж	22.11.1989 г.	Харьков

Мал.2

Аналогічним чином заповнюються останні таблиці: Групи Студентів, Успішність, Дисципліни (мал. 3 - 5 відповідно).



КодГруппы	Название	Курс	Семестр
1	БФ-16а	1	1
2	БФ-16б	1	1
3	БФ-26а	1	1
4	БФ-26б	1	1
5	БФ-36а	1	1
6	БФ-36б	1	1
7	БФ-46а	1	1
8	БФ-46б	1	1
9	БФ-56а	1	1
10	БФ-56б	1	1

Мал. 3

Успеваемость : таблица					
	КодОценки	КодДисциплин	КодСтудента	Оценка	Вид контроля
		2 Информатик	10	отл/А	экзамен
		3 Математика	14	хор/В	экзамен
		4 Политологи:	14	хор/С	экзамен
		5 Микроэконс	15	отл/А	экзамен
		6 Менеджмен	10	отл/А	экзамен
		7 Иностран яз	10	отл/А	экзамен
		8 Культуроло	10	Отл/А	экзамен
*		(Счетчик)	0		

Запись: 7 из 7

Мал. 4

Дисциплины : таблица			
	КодДисциплин	Название	Кол часов
+	1	Информатика	216
+	2	Математика	108
+	3	Иностран язык	108
+	4	Политология	108
+	5	Физкультура	108
+	6	Микроэкономи	216
+	7	Менеджмент	108
+	8	Культурология	108
*		(Счетчик)	0

Запись: 1 из 8

Мал. 5

У застосуванні Access застосовуються різні методи переміщення по таблиці. Переходити від запису до запису можна з допомогою: клавіш управління курсором; кнопки з області Запис, розташованої внизу таблиці в режимі таблиці; команди Правка - Перейти.. Для переміщення від поля до поля (зліва направо) застосовуються клавіші Tab і Enter, а у зворотному напрямі Shift+Tab.

Пошук даних в таблиці великого об'єму, який виконується за допомогою кнопок переходу, може зайняти багато часу, тому для пошуку і заміни даних в полях необхідно використовувати команду Правка - Знайти. Відкриється вікно діалогу. У полі Зразок діалогового вікна пошуку вказується шуканий об'єкт і здійснюється пошук. Для заміни даних в полях необхідно перейти на вкладку Заміна.

Після створення структури таблиць, їх заповненні і установки зв'язків між таблицями можна приступати до побудови запитів.

9. Комп'ютерний практикум по створенню БД «Деканат»

9.1. Теоретичні відомості

Вивчіть теоретичні основи створення таблиць, зв'язків, запитів в СУБД Microsoft Access, розглянуті в уроках 1 – 8 або інших джерелах. Викачайте учбову базу даних, "Training_students" (адреса: http://lessons-tva.info/zip/Training_students.zip), яка знаходиться на сторінці <http://lessons-tva.info/edu/e-inf2/inf2.html> і яка допоможе Вам легко освоїти алгоритм створення БД.

9.2. Мета роботи: знайомство з можливостями СУБД Microsoft Access по створенню таблиць, зв'язків між ними і запросов

9.3. Постановка завдання

Наочна область: Деканат (успішність студентів).

Основні наочно-значимі єства: Студенти, Групи студентів, Дисципліни, Успішність.

Основні наочно-значимі атрибути єств:

-студенти – прізвище, ім'я, по батькові, пів, дата народження, місце народження, група студентів;

- групи студентів – назва, курс, семестр;

- дисципліни – назва, кількість годинника;

- успішність – оцінка, вигляд контролю.

Основні вимоги до функцій системи:

-вибрати успішність студентів по групах і дисциплінах.

Характеристики таблиці-об'єкту: Групи студентів. Таблиця 1

Опис	Ім'я поля	Тип даних	Властивості поля:	
			Розмір поля	Індексоване
Код групи (ключове поле)	КодГрупи	лічильник	довге ціле	Встановить ся автоматично
Назва групи	Назва	текстовий	6	Немає
Курс	Курс	числовий	довге ціле	Немає
Семестр	Семестр	числовий	довге ціле	Немає

Характеристики таблиці-об'єкту Студенти: Таблиця 2

Опис	Ім'я поля	Тип даних	Властивості поля:	
			Розмір поля	Індексоване
Код студента (ключове поле)	КодСтудента	лічильник	довге ціле	Встановить ся автоматично
Код групи (зовнішній ключ)	КодГрупи	числовий	довге ціле	Так. Збіги допускаються
Прізвище	Прізвище	текстовий	20	Немає
Ім'я	Ім'я	текстовий	15	Немає
По батькові	По батькові	текстовий	15	Немає
Пів	Пів	текстовий	1	Немає

Дата народження	Дата рожд	дат а/время		Немає
Місце народження	Місце рожд	МЕ МО		Немає

Характеристики таблиці-об'єкту: Дисципліни. Таблиця 3

Опис	Ім'я поля	Тип поля	Властивості поля:	
			Розмір поля	Індексова ний
Код дисципліни	КодДісц ипліни	ліч ильник.	довге ціле	Встанови ться автоматично
Назва дисципліни	Назва	тек стовий	15	Немає
Загальний об'єм годинника	КолЧас ов	чис ловий	довге ціле	Немає

Характеристики таблиці-об'єкту: Успішність. Таблиця 4

Опис	Ім'я поля	Тип поля	Властивості поля:	
			Розмір поля	Індексова ний
Код оцінки (ключове поле)	КодОце нки	ліч ильник.	довге ціле	Встанови ться автоматично
Код дисципліни (зовнішній ключ)	КодДісц ипліни	чис ловий	довге ціле	Так (Допускається)
Код студента (зовнішній ключ)	КодСту дента	чис ловий	довге ціле	Так (Допускається)
Оцінка	Оцінка	тек стовий	8	Немає
Вигляд контролю (іспит, залік, рейтинг)	Вигляд контролю	тек стовий	7	Не

Алгоритм виконання практикуму по створенню БД «Деканат»

1. Створіть нову базу даних
2. Створіть необхідні таблиці, згідно наочної області.
3. Встановіть типів даних (лічильник, текстовий, числовий і так далі), опис і інші необхідні властивості полів (розмір поля, маску введення, підпис, значення за умовчанням і так далі) створених таблиць.
4. Визначте первинні ключі в створених таблицях.

5. Визначите необхідні зв'язки між таблицями, задайте необхідні параметри забезпечення цілісності даних і вигляд об'єднання.

6. У схемі даних перевірте правильність створених таблиць і зв'язків між ними.

7. Заповніть створені таблиці даними (мінімум 10 записів на таблицю).

8. Оформіть звіт про виконання лабораторної роботи.

9.4. Покрокове виконання роботи

9.4.1. Завантажити Microsoft Access, Виконавши дії: Пуск — Програми — Microsoft Access (або виконавши клацання на відповідній піктограмі на панелі Microsoft Office).

9.4.2. Створити нову базу даних

Після завантаження MS Access на екрані з'явиться головне вікно. При першому запуску Access в головному вікні виводиться область завдань в режимі «Приступаючи до роботи», за допомогою якої можна відкрити що існують БД і «Створити файл».

При виборі команди «Створити файл» в області завдань зміниться режим на «Створення файлу».

При виборі команди «Нова база даних» відкриється вікно діалогу «Файл нової бази даних», в якому необхідно вибрати ім'я диска і директорії для зберігання БД, а також ім'я БД (тип файлу встановлюється за умовчанням «Бази даних Microsoft Office Access») і клацнути на кнопці «Створити», буде збережений файл з розширенням .mdb

У головному вікні застосування з'явиться вікно БД з призначеним ім'ям, наприклад «Деканат: база даних (формат Access 2000).

9.4.3. Створити структури таблиць

У вікні БД, що з'явилося на екрані, Деканат: база даних вибрати вкладку Таблиці і клацнути на піктограмі Конструктор на панелі інструментів. З'явиться вікно Конструктора таблиць.

9.4.3.1. Створити структуру таблиці Групи студентів.

У вікні Конструктора таблиць заповнити розділи Ім'я поля, Тип даних і Властивості поля відповідно до таблиці 1.

Для переходу від розділу до розділу використовувати клавішу <ТАБ> або клацання мишею на потрібному вічку.

У розділі Тип даних для зміни типу розкрити вікно вибору типу, виконавши клацання по кнопці розкриття списку, потім виконати клацання в рядку, що містить відповідного типу.

При цьому в нижній частині екрану в розділі Властивості поля з'являється інформація про властивості даного поля. При необхідності туди можна вносити зміни, виконавши клацання у відповідному рядку, видаливши попереднє значення і ввівши нове. Додатково можна задати формат поля, умова на значення і так далі

Після заповнення розділів необхідно задати ключове поле. Як ключове поле вибрати поле КодГрупи.

Для створення ключового поля виділити поле КодГрупи, виконавши клацання зліва від імені поля на смугі виділення. Вибрати в меню Правка — Ключове поле або виконати клацання по піктограмі Ключове поле на панелі інструментів застосування. Зліва від імені поля з'явиться зображення ключа.

Після створення структури таблиці необхідно зберегти її. Файл. — Зберегти, або. Зберегти, як... У вікні діалогу Збереження ввести ім'я для збереження створеної таблиці: Групи студентів, потім ОК.

9.4.3.2. Створити структуру таблиці Студенти:

У вікні Конструктора таблиць заповнити розділи Ім'я поля, Тип даних і Властивості поля відповідно до таблиці 2.

Для поля КодГрупи вибрати типа Майстер підстановок. Це дозволить полегшити заповнення даними цього поля, оскільки в таблиці Студенти відображатимуться не коди групи, а їх назви. Після вибору типа Майстер підстановок відкриється перше діалогове вікно Створення підстановки.

У цьому вікні вибирається спосіб, яким стовпець підстановки набуде своїх значень: з таблиці або запиту, потім клацання по кнопці Далі.

У наступному діалоговому вікні вибирається таблиця, що містить стовпець підстановки, – Група студентів, клацання по кнопці Далі.

У наступному вікні вибирається поле (Назва), використовуване як стовпець підстановки, і клацанням по кнопці переноситься у вікно Вибрані поля. Клацання по кнопці Далі.

Наступне вікно містить повідомлення про те, які дії виконати із стовпцем у разі потреби. Клацання по кнопці Далі.

У наступному вікні виконати клацання по кнопці Готово. З'явиться повідомлення про те, що перед створенням зв'язку необхідно зберегти таблицю. Для цього виконати клацання по кнопці Так.

У розділі Тип даних буде вказаний тип числовий, тобто тип, відповідний типові поля підстановки з таблиці Група студентів.

Для поля КодГрупи встановити властивість - Індексоване поле. Для цього в розділі Властивість поля вибрати рядок Індексоване поле. Виконати клацання по кнопці розкриття списку і вибрати рядок - Так (Допускаються збіги).

Після створення структури таблиці необхідно задати ключове поле - КодСтудента.

Зберегти структури таблиці, ввівши ім'я таблиці, Студенти.

9.4.3.3. Створити структуру таблиці Дисципліни.

У вікні Конструктора таблиць заповнити розділи Ім'я поля, Тип даних і Властивості поля відповідно до таблиці 3.

Після створення структури таблиці необхідно задати ключове поле - КодДисципліни.

Зберегти структури таблиці, ввівши ім'я таблиці, Дисципліни.

9.4.3.4. Створити структуру таблиці Успішність.

У вікні Конструктора таблиць заповнити розділи Ім'я поля, Тип даних і Властивості поля відповідно до таблиці 4.

Для полів КодДисципліни і КодСтудента вибрати типа Майстер підстановок. Це дозволить полегшити заповнення даними цих полів, оскільки в таблиці Успішність відображатимуться не коди дисципліни і студента, а їх назви.

У таблиці необхідно вибрати поля КодДисципліни і КодСтудента як індексовані поля. Для властивості Індексоване поле встановити значення Так (Допускаються збіги).

Після створення структури таблиці необхідно задати ключове поле – КодОценки (можна відмовитися від створення ключового поля)

Зберегти структуру таблиці з ім'ям Успішність.

9.4.4. Встановити зв'язки між таблицями:

Вибрати команду Сервіс — Схема даних або вибрати піктограму Схема даних на панелі інструментів. З'явиться вікно Схема даних, що містить діалогове вікно Додавання таблиці, в якому відображується список таблиць. Виділити всі таблиці: Групи студентів, Студенти, Дисципліни і Успішність і виконати клацання на кнопці Додати. У вікні Схема даних з'являться таблиці, після цього необхідно закрити вікно Додавання таблиці.

Далі необхідно зв'язати таблиці Групи студентів і Студенти, відбуksирувавши поле КодГрупи таблиці Групи студентів, на відповідне поле таблиці Студенти. У вікні, що з'явилося діалогом, Зміну зв'язків необхідно активізувати прапорці: Забезпечити цілісність даних, каскадне оновлення зв'язаних полів і каскадне видалення зв'язаних записів, переконається в тому, що тип стосунків один-ко-многим і натискувати кнопку Створити. У вікні Схема даних з'явиться зв'язок один-ко-многим між таблицями Групи студентів і Студенти. Аналогічно зв'язати таблиці Студенти і Успішність, відбуksирувавши поле КодСтудентов таблиці Студенти, на відповідне поле таблиці Успішність і встановивши ті ж прапорці. Крім того, необхідно зв'язати таблиці Дисципліни і Успішність, використовуючи КодДисципліни.

Закрити вікно Зв'язку. При запиті на збереження виконати клацання на кнопці Так.

9.4.5. Заповнення таблиць

Для заповнення таблиць Групи студентів і Студенти дані вибираються самостійно або виберіть з таблиць учбової бази даних ("Training_students"), а для таблиць Дисципліни і Успішність дані представлені в таблицях 5 і 6.

Заповнення таблиць почати з таблиці Групи студентів, оскільки поле Код групи таблиці Студенти використовується як стовпець підстановки для заповнення відповідного поля таблиці Студенти.

У вікні Бази даних вибрати потрібну таблицю, потім виконати клацання по кнопці Відкрити.

На екрані з'явиться структура таблиці БД в режимі таблиці. Заповнення проводиться по записах, тобто вводиться інформація для всього рядка цілком. При заповненні поточного рядка з'явиться новий порожній рядок.

Перехід до наступного поля здійснюється натисненням клавіші <Tab>.

Для заповнення поля МЕМО в таблиці Студенти натискувати комбінацію клавіш <Shif+F2>, заздалегідь встановивши курсор в полі МЕМО. Відкриється текстове вікно «Область введення». Після введення або редагування даних в цьому вікні клацнути по кнопці ОК.

Для заповнення даними поля Код групи в таблиці Студенти використовувати список поля підстановки, розкриваючи його клацанням миші по кнопці розкриття списку. Вибір назви групи проводиться клацанням миші у відповідному рядку списку.

Таблиця-об'єкт Дисципліни Таблиця 5

/п	Назва дисципліни	Кількість годинника
	Іноземна мова	108
	Історія України	108
	Культуроло гія	72
	Математик а	180
	Політеконо мія	108
	Мікроеконо міка	180
	Фізкультур а	36
	Економ. інформатика	1

Даные для заповнення таблиці Успішність Таблица 6

/п	Оцінка Національн а /ECTS	Опис
	5/A	Відмінно - без помилок
	5/B	Відмінно - з незначними помилками
	4/B	Дуже добре – з декількома помилками
	4/C	Добре - з декількома значними помилками
	3/D	Задовільно – із значними недоліками
	3/E	Задовільно – задовольняє мінімальному критерію оцінки
	2/FX	незадовільно з можливістю повторної здачі іспиту
	2/F	незадовільно з обов'язковим повторним курсом

9.4.6. Перевірка забезпечення цілісності даних (каскадне видалення).

У таблиці Студенти видалити код 1 і переконатися в тому, що з таблиць Групи студентів і Дисципліни видалені відповідні записи. Відновити видалені дані у всіх таблицях.

10. Створення (формування) запитів

Запит (query) – це засіб вибору необхідної інформації з бази даних. Питання, сформоване по відношенню до бази даних, і є запит. Застосовуються два типи запитів: за зразком (QBE – Query by example) і структурована мова запитів (SQL – Structured Query Language).

QBE - запит за зразком – засіб для відшукування необхідної інформації в базі даних. Він формується не на спеціальній мові, а шляхом заповнення бланка запиту у вікні Конструктора запитів.

SQL – запити – це запити, які складаються (програмістами) з послідовності SQL – інструкцій. Ці інструкції задають, що треба зробити з вхідним набором даних для генерації вихідного набору. Всі запити Access будує на основі SQL – запитів, аби поглянути їх, необхідно в активному вікні проектування запиту виконати команду Від/sql.

Існує декілька типів запитів: на вибірку, на оновлення, на додавання, на видалення, перехресний запит, створення таблиць. Найбільш поширеним є запит на вибірку.

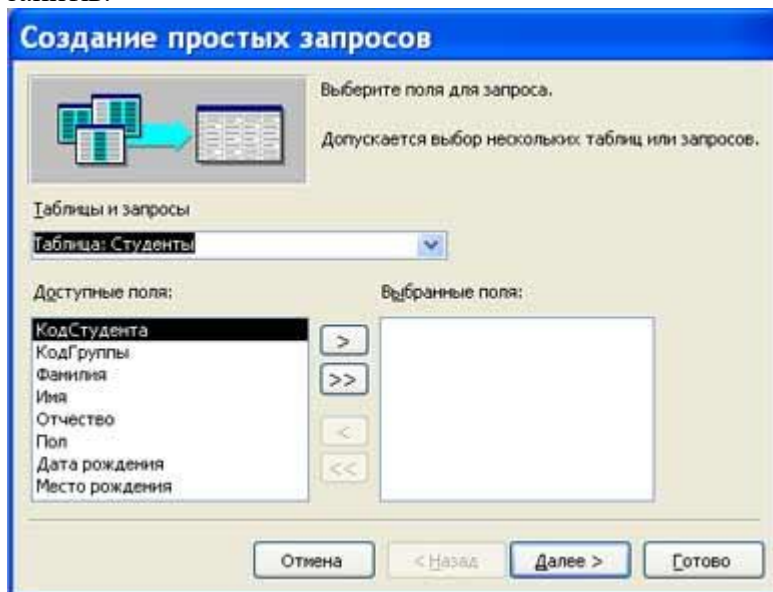
10.1. Створення запиту на вибірку за допомогою Майстра

При створенні query необхідно визначити:

? Поля в базі даних, по яких йтиме пошук інформації

? Предмет пошуку в базі даних

? Перелік полів в результаті виконання запроса У вікні база даних вибрати вкладку Запити і двічі клацнути на піктограмі Створення query за допомогою майстра, з'явиться вікно Створення простих запитів.



У вікні майстра вибрати необхідну таблицю (таблицю - джерело) з опції Таблиці і запити і вибрати поля даних. Якщо query формується на основі декількох таблиць, необхідно повторити дії для кожної таблиці – джерела.

Потім у вікні Майстра треба вибрати детальний або підсумковий звіт і клацнути на кнопці Далі. Після цього необхідно задати ім'я запиту і вибрати один з варіантів подальшої дії: Відкрити query для перегляду даних або Змінити макет запиту і натискувати кнопку Готово. Внаслідок чого отримаєте готовий query.

10.2. Створення запиту на вибірку за допомогою Конструктора

За допомогою конструктора можна створити наступні види запитів:

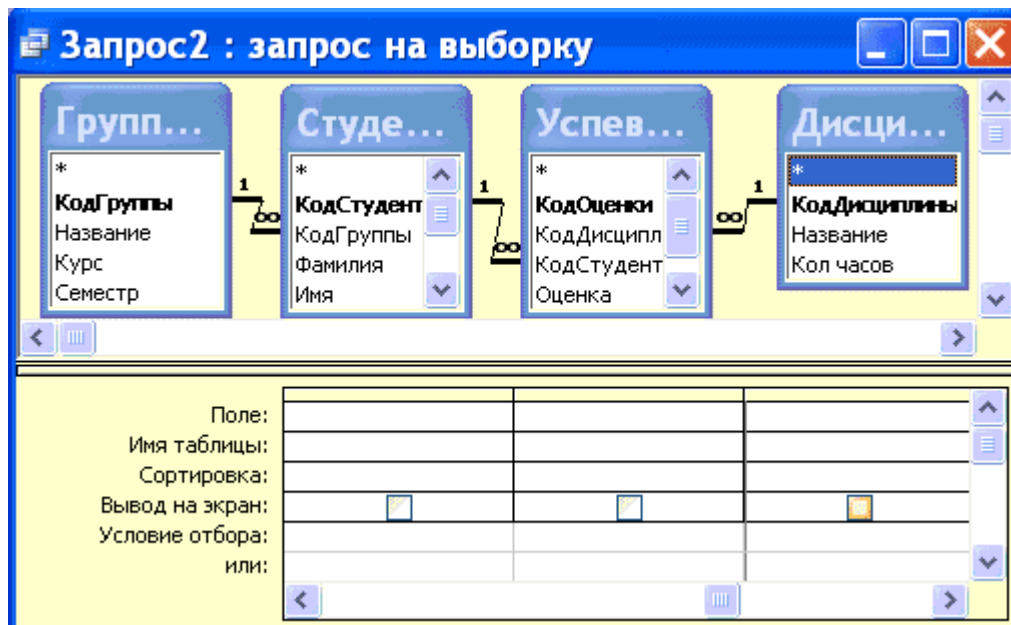
- Простий
 - По умові
 - Параметричні
 - Підсумкові
 - З обчислюваними полями
- Чтобы вызвать Конструктор запитів, необхідно перейти у вікно бази даних. У вікні база даних необхідно вибрати вкладку Запити і двічі клацнути на піктограмі Створення запиту в режимі конструктора. З'явиться активне вікно Додавання таблиці на тлі неактивного вікна «Запит: запит на вибірку».

У вікні Додавання таблиці слід вибрати таблицю – джерело або декілька таблиць з представленого списку таблиць, на основі яких проводитиметься вибір даних, і клацнути на кнопці Додати. Після цього закрити вікно Додавання таблиці, вікно «Запит: запит на вибірку» стане активним.

Вікно Конструктора складається з двох частин – верхньою і нижньої. У верхній частині вікна розміщується схема даних запиту, яка містить список таблиць – джерел і відображає зв'язок між ними.

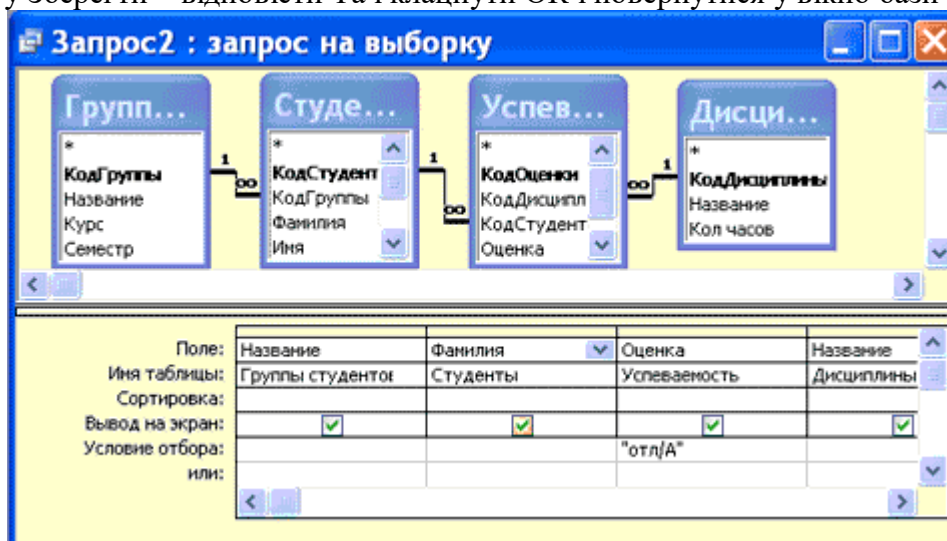
У нижній частині вікна знаходиться Бланк побудови запиту QBE (Query by Example), в якому кожен рядок виконує певну функцію:

- Поле – вказує імена полів, які беруть участь в запиті
- Ім'я таблиці – ім'я таблиці, з якою вибрано це поле
- Сортування – вказує тип сортування
- Вивід на екран – встановлює прапорець перегляду поля на екрані
- Умови відбору - задаються критерії пошуку
- Або – задаються додаткові критерії відбору



У вікні «Запит: запит на вибірку» за допомогою інструментів формований запит:

- Вибирати таблицю – джерело, з якої проводиться вибірка записів.
- Перемістити імена полів з джерела в Бланк запиту. Наприклад, з таблиці Групи студентів відбуксувати поле Назва в перше поле Бланка запитів, з таблиці Студенти відбуксувати поле Прізвища в друге поле Бланка запитів, а з таблиці Успішність відбуксувати поле Оценки в третє поле і з таблиці Дисципліни відбуксувати поле Назва в четверте поле Бланка запитів.
- Задати принцип сортування. Курсор миші перемістити в рядок Сортування для будь-якого поля, з'явиться кнопка відкриття списку режимів сортування: за збільшенням і по убуванню. Наприклад, встановити в полі Прізвище режим сортування – за збільшенням.
- У рядку вивід на екран автоматично встановлюється прапорець перегляду знайденої інформації в полі.
- У рядку "Умови" відбору і рядку "Або" необхідно ввести умови обмеженого пошуку – критерії пошуку. Наприклад, в полі Оценки ввести - "отл/А", тобто відображувати всі прізвища студентів, які отримали оцінки отл/А.
- Після завершення формування запиту закрити вікно Запит на вибірку. Відкриється вікно діалогу Зберегти – відповісти Та і клацнути ОК і повернутися у вікно бази даних.



Аби відкрити запит з вікна бази даних, необхідно виділити ім'я запиту і клацнути кнопку Відкрити, на екрані з'явиться вікно запит на вибірку з необхідним ім'ям.

Запрос2 : запрос на выборку				
	Группы студен	Фамилия	Оценка	Дисциплины.Н:
▶	БФ-16а	Григоров	отл/А	Информатика
	БФ-36а	Луговой	отл/А	Микроэкономи
	БФ-16а	Григоров	отл/А	Менеджмент
	БФ-16а	Григоров	отл/А	Иностран язык
	БФ-16а	Григоров	Отл/А	Культурология
	БФ-26б	Воронина	отл/А	Информатика
*				
Запись: 1 из 6				

Аби внести зміни до запит його необхідно вибрати клацанням миші у вікні бази даних, виконати клацання по кнопці Конструктору, внести зміни. Зберегти запит, повторити його виконання.

Параметричні запити Запити, що є варіантами базового запиту і що трохи відрізняються один від одного, називаються параметричними. У параметричному запиті вказується критерій, який може змінюватися за замовленням користувача.

Послідовність створення параметричного запиту:

- Створити запит в режимі конструктора або відкрити існуючий запит в режимі конструктора, наприклад «Зразок запиту в режимі Конструктор».
- У Бланк запиту в рядку Умови відбору ввести умову відбору у вигляді запрошення в квадратних дужках, наприклад [Введіть прізвище]
- Закрити вікно Запит на вибірку, на питання про збереження зміни відповісти – Так. Повернутися у вікно бази даних, де створений запит буде виділений.
- Виконати запит, клацнувши по кнопці: Відкрити. У вікні діалогу, що з'явилося на екрані, «Введіть значення параметра» треба ввести, наприклад прізвище студента, інформацію про успішність якого необхідно отримати, виконати клацання по кнопці ОК.

11. Комп'ютерний практикум по створенню запиту на вибірку

Створити запит на вибірку

Завдання:

1. Створити запит на вибірку. Відображувати всі прізвища студентів, які отримали оцінки отл/А по всіх дисциплінах (Успішність студентів).

2. Створити параметричний запит. Створити запит, в результаті якого виводитиметься Прізвище студента, Назва групи, Дисципліна і Оцінка (отл/А), отримана студентом по дисципліні.

Покрокове виконання запиту:

1. Створення запиту на вибірку.

Завдання: створити запит «Успішність студентів» (відображувати всі прізвища студентів, які отримали оцінки отл/А по дисциплінах), що містить поля: Групи студентів, Прізвище, Ім'я, По батькові, Дисципліни, Оцінка. Список має бути відсортований по прізвищу за збільшенням. Вказати умови відбору в полі оцінка: отл/А

Для цього необхідно виконати наступну послідовність дій:

- У вікні база даних необхідно вибрати вкладку Запити і двічі клацнути на піктограмі Створення запиту в режимі конструктора. З'явиться активне вікно Додавання таблиці на тлі неактивного вікна «Запит 1: запит на вибірку». У вікні Додавання таблиці слід вибрати таблиці (Групи студентів; Студенти; Успішність; Дисципліни), на основі яких проводитиметься вибір даних,

і клацнути на кнопці Додати. Після цього закрити вікно Додавання таблиці, вікно «Запит 1: запит на вибірку» стане активним.

- Перемістити імена полів з джерела в Бланк запиту. З таблиці Групи студентів відбуксувати поле Назва в перше поле Бланка запитів, з таблиці Студенти відбуксувати поле Прізвища в друге поле Бланка запитів, а з таблиці Успішність відбуксувати поле Оцінка в третє поле і з таблиці Дисципліни відбуксувати поле Назва в четверте поле Бланка запитів.

- Задати принцип сортування. Курсор миші перемістити в рядок Сортування для поля Прізвища, з'явиться кнопка відкриття списку режимів сортування: за збільшенням і по убуванню. Встановити в полі Прізвище режим сортування – за збільшенням

- У рядку Умови відбору необхідно ввести критерії пошуку. У полі Оцінка ввести - "отл/А", тобто відображувати всі прізвища студентів, які отримали оцінки отл/А

- Після завершення формування запиту закрити вікно Запит на вибірку. Відкриється вікно діалогу Зберегти – відповісти Так (ввести ім'я створеного запиту: Успішність студентів), і клацнути ОК. Повернутися у вікно бази даних. У вікні бази даних при вибраній вкладці Запити з'явиться створений запит

Для виконання запиту: Виконати клацання мишею за запитом Успішність студентів, а потім, по кнопці Відкрити. На екрані з'явиться, таблиця, в якій, повинні відображатися записи з прізвищами студентів, назвами груп, назвами дисциплін і отриманих оцінок, записи відсортовані по прізвищу студентів за збільшенням.

Примітка: аби внести зміни до запиту необхідно: вибрати його клацаннями миші, виконати клацання по кнопці Конструктору, внести зміни. Зберегти запит, повторити його виконання.

2. Створити параметричний запит

Завдання: створити запит, в результаті якого виводитиметься Прізвище студента, Назва групи, Дисципліна і Оцінка (отл/А), отримана студентом по дисципліні.

Для цього необхідно виконати наступну послідовність дій:

- Створити запит в режимі конструктора або відкрити існуючий запит: «Успішність студентів» в режимі конструктора.

- У Бланк запиту в рядку Умови відбору ввести умову відбору у вигляді запрошення в квадратних дужках, наприклад [Введіть прізвище]

- Закрити вікно Запит на вибірку, на питання про збереження зміни відповісти – Так. Повернутися у вікно бази даних, де відображатиме створений запит.

- Виконати запит, клацнувши по кнопці: Відкрити. У вікні діалогу, що з'явилося на екрані, «Введіть значення параметра» треба ввести прізвище студента, інформацію про успішність якого необхідно отримати, виконати клацання по кнопці ОК.

- На екрані з'явиться таблиця з даними про вибраного студента. Завершивши перегляд, закрити вікно.

12. Проектування форм і робота з ними

Введення і зміна даних в таблицях БД можна здійснювати в режимі таблиці або за допомогою форм.

Наприклад, введення даних в таблицю Студенти в режимі таблиці має наступний вигляд (Мал. 1),

Мал. 1. Таблиця Студенти з БД Деканат

а форма для перегляду і введення записів в таблицю Студенти має наступний вигляд (Мал. 2)

Мал. 2. Форма Студенты для введення даних в таблицю Студенты

Як випливає з малюнка (Мал. 2) форма в БД - це структуроване вікно з набором елементів управління. Елементи управління – це візуальні об'єкти, використовувані для відображення інформації, введення і зміни даних або виконання певних дій. Форма є засобом розробки призначеного для користувача інтерфейсу. Зовнішній вигляд форми вибирається в залежності об того, з якою метою вона створюється. Форма не зберігає жодної інформації, вона лише забезпечує зручні засоби роботи з даними, що зберігається в таблицях БД. Джерелом даних для форми є записи таблиці або запиту.

Форма надає можливості для:

- введення і перегляду інформації бази даних
- зміни даних
- друк
- створення повідомлень

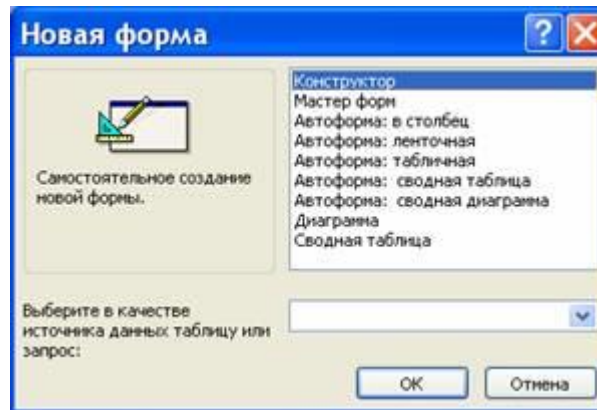
Способи створення форм:

- Конструктор форм (призначений для створення форми будь-якої складності)
- Майстер форм (дозволяє створювати форми різні як по стилю, так і за змістом)
- Автоформа: у стовпець (багатосторінкова – поля для запису виводяться в один стовпець, у формі одночасний відображаються дані для одного запису)
- Автоформа: стрічкова (всі поля запису виводяться в один рядок, у формі відображаються всі записи)
- Автоформа: таблична (відображення записів здійснюється в режимі таблиця)
- Автоформа: звідна таблиця
- Автоформа: звідна діаграма
- Діаграма (створюється форма з діаграмою, побудованою Microsoft Graph)
- Звідна таблиця (створюється форма Access, що відображується в режимі звідної таблиці Excel)

Алгоритм створення форм наступний:

- Відкрити вікно БД
- У вікні БД вибрати вкладку Форми
- Клацнути на піктограмі Створити, розташовану на панелі інструментів вікна БД
- У діалоговому вікні, що з'явилося, «Нова форма» Вибрати спосіб створення форми і джерело даних
- Клацнути на кнопці ОК

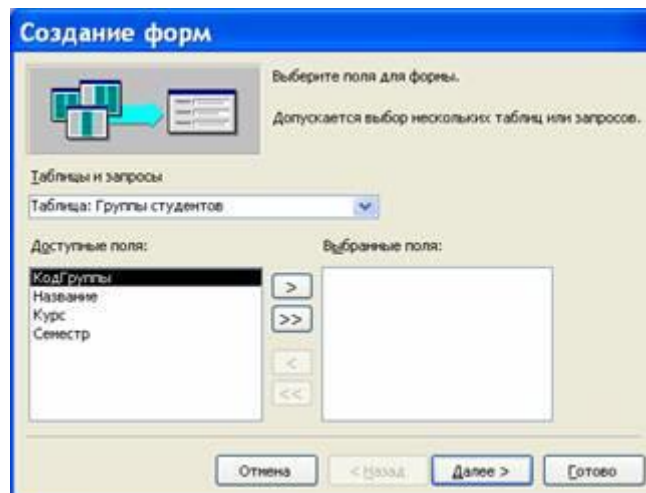
На мал. 3 представлено вікно для створення нової форми



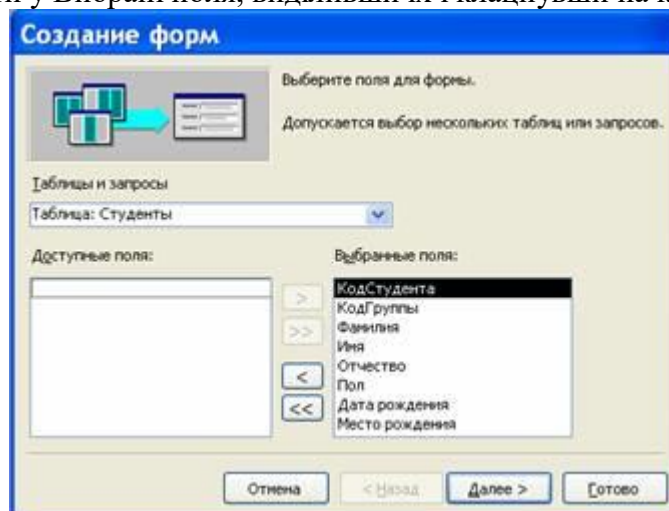
Мал. 3. Вікно Нова форма

13. Створення форми за допомогою Майстра

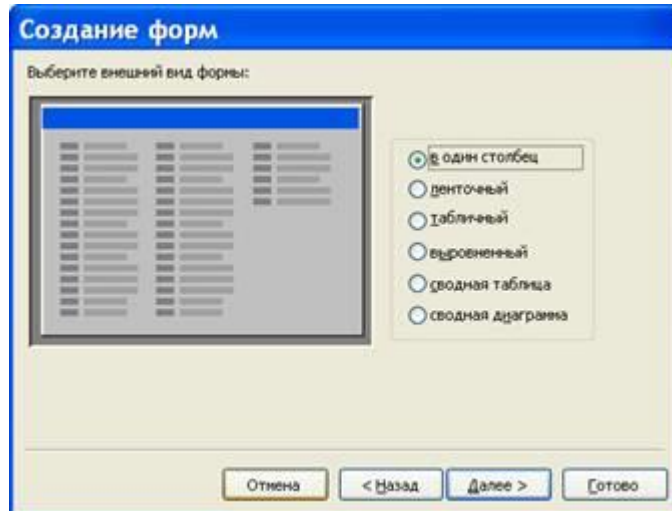
Викликати Майстер форм можна декількома способами. Один з них – вибрати Майстер форм у вікні діалогу Нова форма і клацнути на кнопці ОК. Відкриється вікно діалогу Створення форми, в якому необхідно відповідати на питання кожного поточного екрану Майстра і клацати на кнопці Далі.



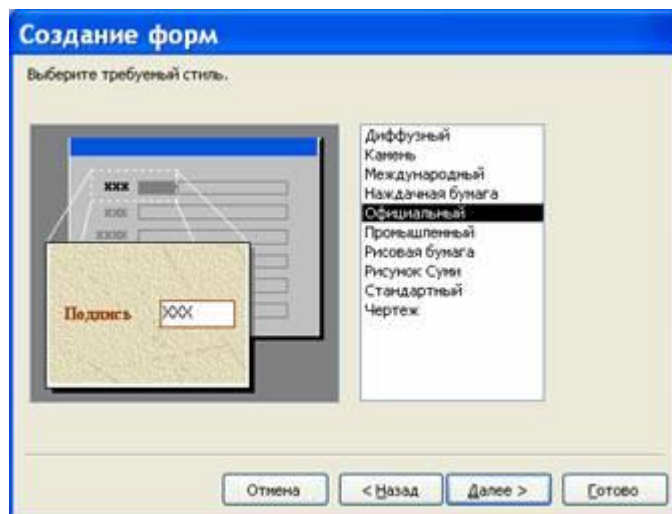
У першому вікні необхідно вибрати поля з джерела даних (таблиць або запитів). Для цього треба відкрити список Таблиці і запити, клацнувши на кнопку, справа. Потім доступні поля потрібно перевести у Вибрані поля, виділивши їх і клацнувши на кнопку >>.



Наприклад, виберемо джерело – таблицю Студенти і всі її поля, а потім необхідно клацнути на кнопці Далі.

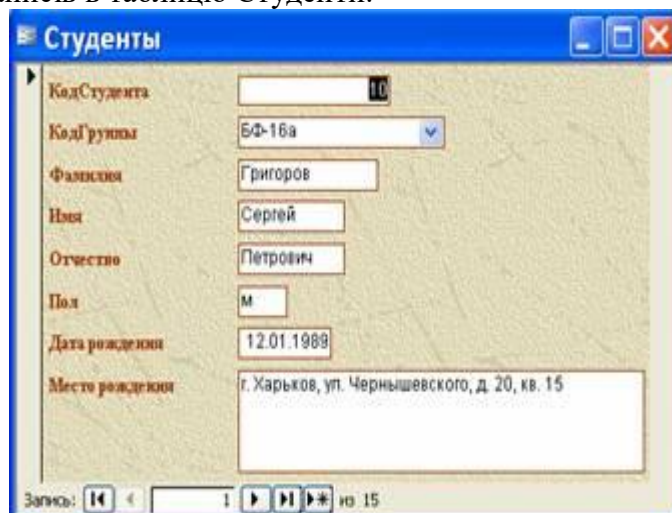


У цьому вікні треба вибрати зовнішній вигляд форми, наприклад в один стовпець і клацнути Далі.



Після вибору стилю форми (наприклад, офіційний), потрібно перейти в останнє вікно, клацнувши на кнопці Далі. У останньому вікні Майстра потрібно ввести ім'я форми і вказати подальші дії: Відкрити форму для перегляду і введення даних; Змінити макет форми.

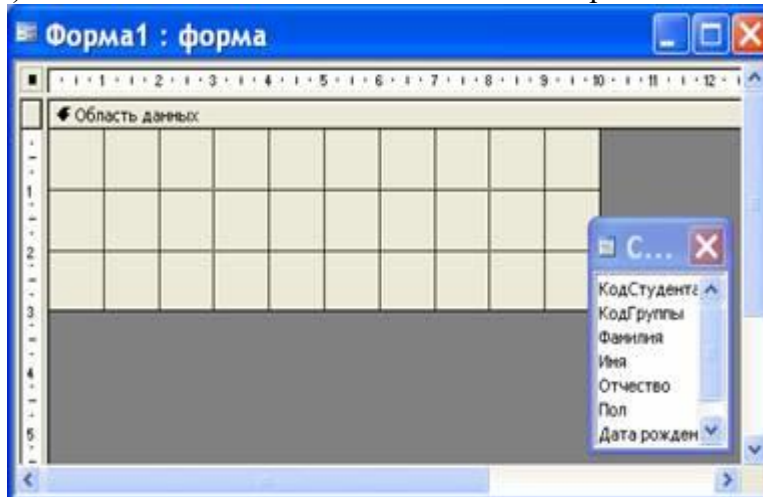
Після введення імені форми (наприклад, Студенты), вибору режиму: «Відкрити форму для перегляду і введення даних» і клацання на кнопці Готово, отримуємо наступну форму для введення і перегляду записів в таблицю Студенты.



14. Створення форми за допомогою Конструктора

Для створення форми Студенти за допомогою конструктора необхідно виконати наступні дії:

1. Запустити програму Microsoft Access і відкрити БД
2. У вікні БД вибрати вкладку Форми. Виконати клацання по кнопці Створити. З'явиться діалогове вікно Нова форма. У цьому вікні необхідно вибрати із списку пункт Конструктор. Потім в списку "Виберіть як джерело даних таблицю або запит" вибрати ім'я таблиці (наприклад, Студент). Виконати клацання по кнопці ОК. На екрані з'явиться вікно Форма 1.



3. Якщо на екрані відсутній список полів вибраної для побудови форми таблиці, вибрати пункт меню Вигляд / Список полів.
4. Поля із списку перемістити на форму (поодинокі або заздалегідь виділивши з використанням клавіші Shift і миші, для виділення всіх полів виконати подвійне клацання мишею на заголовку вікна Список полів)
5. Розмістити поля на формі в потрібних місцях по розробленому зразку
6. Переміщення полів і їх імен формою проводиться таким чином:
 - Виділити об'єкт (поле з ім'ям) клацанням миші. Довкола нього з'являться маркери переміщення і зміни розмірів. Переміщати поле можна разом з прив'язаним до нього ім'ям або окремо від його.
 - Для переміщення помістити покажчик миші на квадратик, що знаходиться в лівому верхньому кутку елемента. Покажчик миші у вигляді долоні дозволяє переміщати об'єкт разом з прив'язаним до нього ім'ям, у вигляді долоні з витягнутим вказівним пальцем - переміщає один об'єкт.
 - Натискувати кнопку миші і, утримуючи її, буксирувати поле або його ім'я в потрібне місце у формі. Потім відпустити кнопку миші.
 - Для зміни напису, пов'язаному з полем необхідно виконати на ній подвійне клацання мишею. У діалоговому вікні, що відкрилося, Напис вибрати вкладку Макет і виконати необхідні зміни. Потім закрити вікно.
 - Для зміни розмірів помістити курсор на розмірні маркери, при цьому курсор набере вигляду двонаправленої стрілки. Натискувати кнопку миші, буксирувати в потрібному напрямі, потім відпустити кнопку миші.
 - Для видалення поля виділити його, натискувати клавішу Delete або вибрати команду Правку / Видалити.
7. Зберегти форму, вибравши з меню Файл команду Зберегти як, і у вікні, що відкрилося, вибрати режим збереження «в поточній базі даних», потім клацання по кнопці ОК.
8. Проглянути форму в режимі Форми, виконавши клацання по кнопці Відкрити.

9. Якщо вигляд форми не задовольняє, відкрити форму в режимі Конструктор і внести необхідні зміни, потім зберегти форму Файл — Зберегти або виконати клацання по піктограмі Зберегти.

15. Створення звіту як об'єкту бази даних

15.1. Створення звіту як об'єкту бази даних

Звіт — це форматowane представлення даних, яке виводиться на екран, в друк або файл. Вони дозволяють витягувати з бази потрібні відомості і представити їх у вигляді, зручному для сприйняття, а також надають широкі можливості для узагальнення і аналізу даних.

При друці таблиць і запитів інформація видається практично в тому вигляді, в якому зберігається. Часто виникає необхідність представити дані у вигляді звітів, які мають традиційний вигляд і легко читаються. Детальний звіт включає всю інформацію з таблиці або запиту, але містить заголовки і розбитий на сторінки з вказівкою верхніх і нижніх колонтитулів.

15.2. Структура звіту в режимі Конструктора

Microsoft Access відображає в звіті дані із запиту або таблиці, додаючи до них текстові елементи, які спрощують його сприйняття.

До таких елементів належать:

- **Заголовок.** Цей розділ друкується лише у верхній частині першої сторінки звіту. Використовується для виведення даних, таких як текст заголовка звіту, дата або констатуюча частина тексту документа, які слід надрукувати один раз на початку звіту. Для додавання або видалення області заголовка звіту необхідно вибрати в меню Вигляд команду Заголовок/Примечание звіту.
- **Верхній колонтитул.** Використовується для виведення даних, таких як заголовки стовпців, дати або номери сторінок, що друкуються зверху на кожній сторінці звіту. Для додавання або видалення верхнього колонтитулу необхідно вибрати в меню Вигляд команду Колонтитули. Microsoft Access додає верхній і нижній колонтитули одночасно. Аби приховати один з колонтитулів, потрібно задати для його властивості Висота значення 0.
- **Область даних,** розташована між верхнім і нижнім колонтитулами сторінки. Містить основний текст звіту. У цьому розділі з'являються дані, що роздруковуються для кожного з тих записів в таблиці або запиті, на яких заснований звіт. Для розміщення в області даних елементів управління використовують список полів і панель елементів. Аби приховати область даних, потрібно задати для властивості розділу Висота значення 0.
- **Нижній колонтитул.** Цей розділ з'являється в нижній частині кожної сторінки. Використовується для виведення даних, таких як підсумкові значення, дати або номери сторінки, що друкуються знизу на кожній сторінці звіту.
- **Примітка.** Використовується для виведення даних, таких як текст висновку, загальні підсумкові значення або підпис, які слід надрукувати один раз в кінці звіту. Не дивлячись на те, що в режимі Конструктора розділ "Примітка" звіту знаходиться внизу звіту, він друкується над нижнім колонтитулом сторінки на останній сторінці звіту. Для

додавання або видалення області приміток звіту необхідно вибрати в меню Вигляд команду Заголовок/Примечание звіту. Microsoft Access одночасно додає і видаляє області заголовка і приміток звіту.

15.3. Способи створення звіту

У Microsoft Access можна створювати звіти різними способами:

- Конструктор
- Майстер звітів
- Автозвіт: у стовпець
- Автозвіт: стрічковий
- Майстер діаграм
- Поштові наклейки

Майстер дозволяє створювати звіти з угрупованням записів і є простим способом створення звітів. Він поміщає вибрані поля в звіт і пропонує шість стилів його оформлення. Після завершення роботи Майстра отриманий звіт можна допрацювати в режимі Конструктора. Скориставшись функцією Автозвіт, можна швидко створювати звіти, а потім вносити до них деякі зміни.

Для створення Автозвіта необхідно виконати наступні дії:

- У вікні бази даних клацнути на вкладці Звіти і потім клацнути на кнопці Створити. З'явиться діалогове вікно Новий звіт.
- Виділити в списку пункт Автозвіт: у стовпець або Автозвіт: стрічковий.
- У полі джерела даних клацнути на стрілці і вибрати як джерело даних таблицю або запит.
- Клацнути на кнопці ОК.
- Майстер автозвіта створює автозвіт в стовпець або стрічковий (по вибору користувача), і відкриває його в режимі Попереднього перегляду, який дозволяє побачити, як виглядатиме звіт в роздрукованому вигляді.
- У меню Файл клацнути на команді Зберегти. У вікні Збереження в полі Ім'я звіту вказати назву звіту і клацнути на кнопці ОК.

Зміна масштабу відображення звіту

Для зміни масштабу відображення користуються покажчиком — лупою. Аби побачити всю сторінку цілком, необхідно клацнути в будь-якому місці звіту. На екрані відображатиметься сторінка звіту в зменшеному масштабі.

Знову клацнути на звіті, аби повернутися до збільшеного масштабу відображення. У збільшеному режимі представлення звіту, крапка, на якій ви клацнули, виявиться в центрі екрану. Для перегортання сторінок звіту користуються кнопками переходу вниз вікна.

Друк звіту Для друку звіту необхідно виконати наступне:

- У меню Файл клацнути на команді Друці.
- У області Друкувати клацнути на варіанті Сторінки.
- Аби надрукувати лише першу сторінку звіту, введіть 1 в поле "с" і 1 в полі "по".
- Клацнути на кнопці ОК.

Перш ніж друкувати звіт, доцільно проглянути його в режимі Попереднього перегляду, для переходу до якого в меню Вигляд потрібно вибрати Попередній перегляд.

Якщо при друці в кінці звіту з'являється порожня сторінка, переконаєтеся, що параметр Висота для приміток звіту має значення 0. Якщо при друці порожні проміжні сторінки звіту, переконаєтеся, що сума значень ширини форми або звіту і ширини лівого і правого полів не перевищує ширину аркуша паперу, вказану в діалоговому вікні Параметри сторінки (меню Файл).

При розробці макетів звіту керуйтеся наступною формулою: ширина звіту + ліве поле + праве поле $\leq$ ширина паперу.

Для того, щоб підігнати розмір звіту, необхідно використовувати наступні прийоми:

- змінити значення ширини звіту;
- зменшити ширину полів або змінити орієнтацію сторінки.

16. Створення звіту

Для створення звіту виконаєте наступне.

1. Запустите програму Microsoft Access. Відкрийте БД (наприклад, учбову базу даних «Деканат»).

2. Створіть Автозвіт: стрічковий, використовуючи як джерело даних таблицю (наприклад, Студенти). Звіт відкривається в режимі Попереднього перегляду, який дозволяє побачити, як виглядатиме звіт в роздрукованому вигляді

Студенты

КодСтудента	КодГруппы	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Место рождения
10	60-19a	Григорян	Саркис	Петрович	м	12.01.1989	г. Хариш
11	60-19a	Кравцова	Ирина	Васильевна	ж	25.05.1989	г. Хариш
12	60-19b	Ильин	Илья	Ильич	м	13.03.1989	с. Крайнов, Болненского р-на, Харьковской обл.
13	60-20a	Павлова	Зоя	Викторовна	ж	01.05.1989	г. Днепродзержинск
14	60-20b	Воронина	Ольга	Ивановна	ж	29.06.1989	г. Люботин, Харьковской обл.
15	60-30a	Лугинский	Иван	Федорович	м	17.08.1989	с. Крайнов, Октябрьского р-на, Донецкой обл.
16	60-39b	Синельников	Александр	Владимирович	м	12.02.1989	с. Петровское, Богодуховского р-на, Харьковской обл.
17	60-40a	Мальцова	Наталья	Борисовна	ж	14.06.1989	г. Полтава
18	60-50a	Сорокина	Валентина	Павловна	ж	08.04.1989	г. Хариш
19	60-49b	Сидорова	Вера	Александровна	ж	30.05.1989	г. Киев
20	60-29b	Корень	Виталий	Павлович	м	31.08.1989	г. Запорожье
21	60-39a	Кайдалов	Гарри	Гарринович	м	07.07.1989	г. Ужгород
22	60-20a	Сидорова	Елена	Михайловна	ж	10.10.1989	с. Васильевское, Харьковской обл.
23	60-40a	Приходько	Наталья	Михайловна	ж	22.11.1989	г. Хариш
24	60-19b	Иванова	Иван	Иванович	м	20.09.1989	г. Киев

25 октября 2007 г.

Страница 2 из 2

3. Перейдіть в режим Конструктора і виконаєте редагування і форматування звіту. Для переходу з режиму попереднього перегляду в режим конструктора необхідно клацнути команду Закрити на панелі інструментів вікна застосування Access. На екрані з'явиться звіт в режимі Конструктора.

Редагування: 1) видалите поля код студента у верхньому колонтитулі і області даних; 2) перемістите вліво всі поля у верхньому колонтитулі і області даних.

3) Змініте напис в заголовку сторінки:

- У розділі Заголовок звіту виділити напис Студенти.
- Помістіть покажчик миші праворуч від слова Студенти, так аби покажчик набув форми вертикальної риси (курсора введення), і клацніть в цій позиції.
- Введіть НТУ «ХПІ» і натискуйте Enter.

4) Перемістіть Напис. У Нижньому колонтитулі виділити поле =Now() і перетягнути його в Заголовок звіту під назву Студенти. Дата відображатиметься під заголовком. 5) На панелі інструментів Конструктор звітів клацнути на кнопці Попередній перегляд, аби проглянути звіт

Форматування: 1) Виділіть заголовок Студенти НТУ «ХПІ» 2) Змініть гарнітуру, зображення і колір шрифту, а також колір заливки фону. 3) На панелі інструментів Конструктор звітів клацнути на кнопці Попередній перегляд, аби проглянути звіт.

Студенти НТУ "ХПІ"

26 октября 2007 г.						
КодГруппы	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Место рождения
БФ-14а	Григорьев	Сергей	Петрович	ж	12.01.1989	г. Харьков
БФ-14а	Краснова	Прима	Васильевна	ж	25.05.1989	г. Харьков
БФ-14а	Пилип	Илья	Ильич	ж	13.03.1989	с. Красное Великобелозерского р-на Харьковской обл.
БФ-24а	Цигрова	Юли	Викторовна	ж	01.05.1989	г. Днепродзержинск
БФ-24а	Вероника	Ольга	Ивановна	ж	29.04.1989	г. Лубянка Харьковской обл.
БФ-34а	Пугачев	Илья	Федорович	ж	17.08.1989	с. Красное Смибурского р-на Донецкой обл.
БФ-34а	Савицкий	Александр	Владимирович	ж	12.02.1989	с. Петровское Белодубовского р-на Харьковской обл.
БФ-44а	Маликов	Катерина	Борисовна	ж	14.04.1989	г. Пенза
БФ-54а	Серегина	Валентина	Павловна	ж	08.04.1989	г. Харьков
БФ-44а	Серегина	Вера	Александровна	ж	30.05.1989	г. Киев
БФ-24а	Береза	Виктор	Петрович	ж	31.08.1989	г. Запорожье
БФ-34а	Бабалов	Георгий	Георгиевич	ж	07.07.1989	г. Ужгород
БФ-24а	Савицкий	Евгений	Маркович	ж	10.10.1989	с. Васильеве Харьковской р-на Харьковской обл.
БФ-44а	Пилип	Наталья	Михайловна	ж	22.11.1989	г. Харьков
БФ-14а	Павлов	Илья	Ильич	ж	20.09.1989	г. Киев

Страница 1 из 1

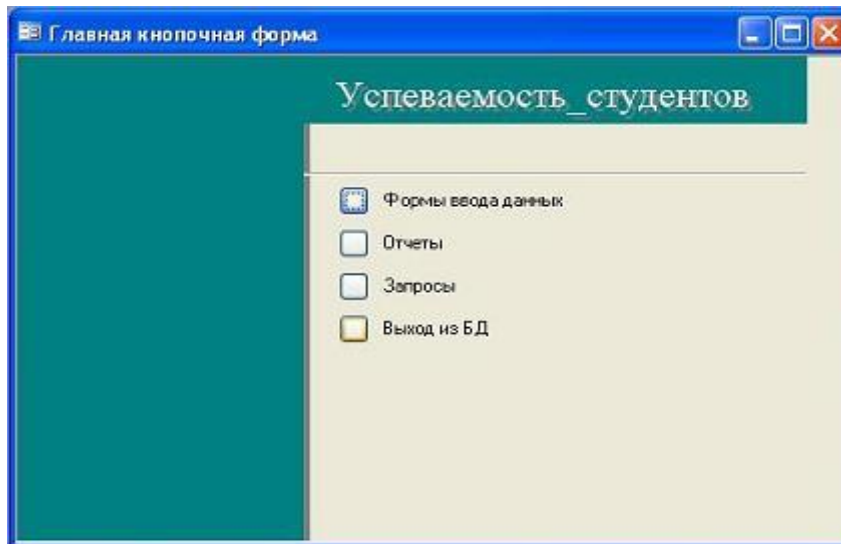
Зміна стилю.

Для зміни стилю виконаєте наступне:

- На панелі інструментів Конструктора звітів клацнути на кнопці Автоформаті, відкриється діалогове вікно Автоформат.
- У списку Стилів об'єкту "звіт - автоформат" клацнути на пункті Строгий і потім клацнути на кнопці ОК. Звіт відформатує в стилі Строгий.
- Перемкнеться в режим Попередній перегляд. Звіт відображатиметься у вибраному вами стилі. Надалі всі звіти створені за допомогою функції Автозвіт матимуть стиль Строгий, поки ви не задасте інший стиль у вікні Автоформат.
- Зберегти і закрити звіт.

17. Створення головної кнопкової форми

Головна кнопкова форма (ГКФ) - це головне меню бази даних. Головна кнопкова форма відображується при запуску бази даних і забезпечує навігацію по базі даних і надає їй закінченому вигляду. Як приклад на малюнку представлена ГКФ "Успеваемость_студентов".



Як правило, в базі даних створюються декілька кнопкових форм одна головна і декілька підлеглих. У базі даних "Успеваемость_студентов" як приклад створено три підлеглих кнопкових форм: Форми введення даних, Звіти і Запити, які активізуються за допомогою кнопок, розташованих на головній кнопковій формі.

У диспетчерові кнопкових форм є команди для відкриття форм і звітів, але немає команд для відкриття запитів і таблиць. Для відкриття кнопок Запити або Таблиці на кнопковій формі можна використовувати макроси. Спочатку у вікні бази даних створюють макроси з унікальними іменами, а потім в кнопковій формі створюють кнопки для виклику цих макросів.

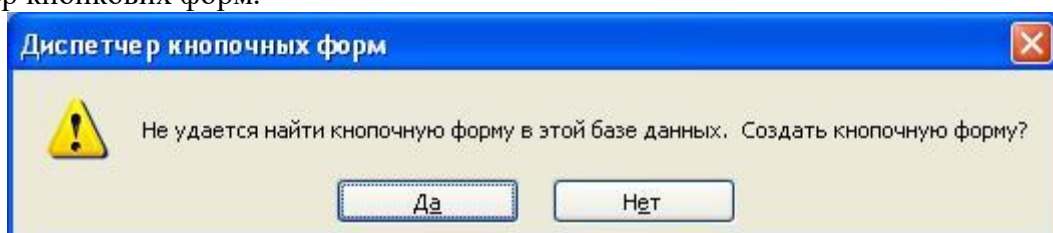
Кнопки слід групувати на сторінках кнопкової форми так, щоб користувачеві було зрозуміле, в яких кнопкових формах можна виконувати певні команди (запити, звіти, введення і редагування даних). Необхідно відзначити, що на підлеглих кнопкових формах мають бути поміщені кнопки повернення в головну кнопку форму.

Технологія створення кнопкових форм слідує:

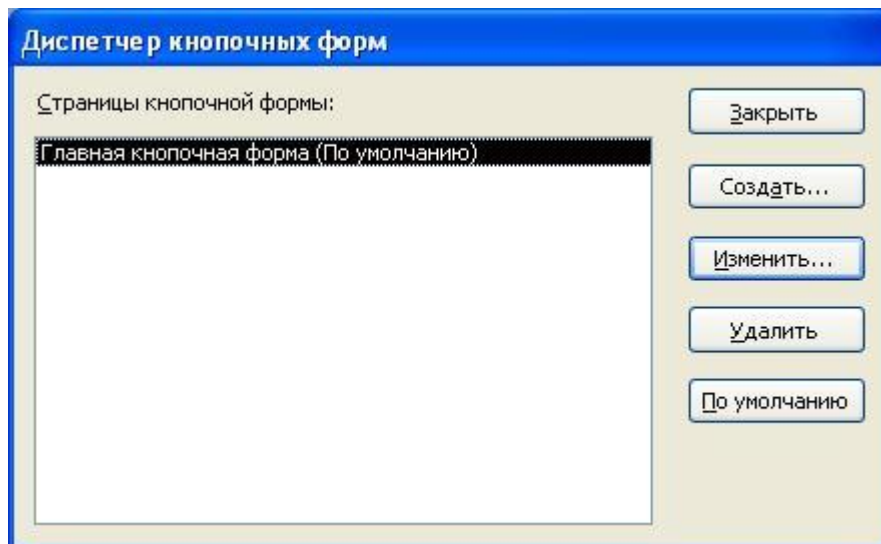
- 1) створити сторінку головної кнопкової форми (ГКФ);
 - 2) створити необхідну кількість сторінок підлеглих кнопкових форм (наприклад, форми для введення даних, для звітів, для запитів і так далі);
 - 3) створити елементи головної кнопкової форми;
 - 4) створити елементи для кнопкових форм звітів і форм введення або зміни даних;
 - 5) створити макроси для запитів або для таблиць з унікальними іменами;
 - 6) створити елементи для кнопкових форм запитів або таблиць.
- Структура кнопкових форм може бути представлена в наступному вигляді.



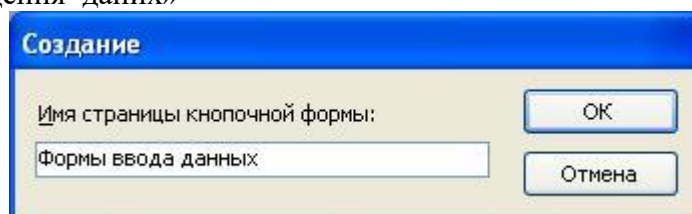
Для створення головної кнопкової форми і її елементів необхідно відкрити базу даних, (наприклад, «Успеваемость_ студентов») і виконати команду Сервіс/Службові програми / Диспетчер кнопкових форм.



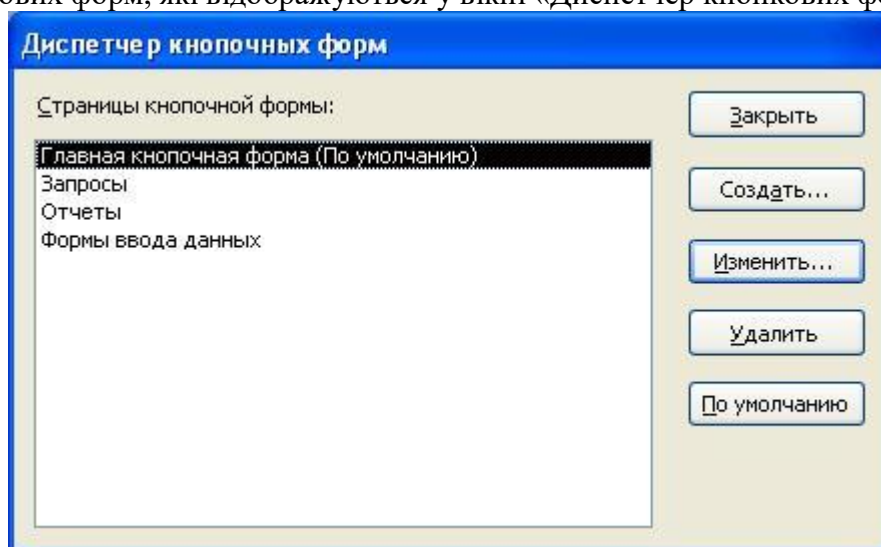
у якому треба натискувати кнопку «Так», тим самим підтвердити створення кнопкової форми. В результаті буде створена сторінка Головної кнопкової форми.



Далі можна створити ще три сторінки кнопкової форми: Форми введення даних, Звіти і Запити. Для цього слід клацнути на кнопці «Створити» і у вікні, що з'явилось, ввести ім'я нової сторінки «Форми введення даних»



і клацнути на кнопці «ОК». Буде створена сторінка кнопкової форми «Форми введення даних». Аналогічним чином треба створити ще дві сторінки, у результаті отримаємо чотири сторінки кнопкових форм, які відображуються у вікні «Диспетчер кнопкових форм».



Після цього створюємо елементи ГКФ, для цього в «Вікні диспетчер кнопкових форм» виділяємо сторінку «Головна кнопкова форма» і клацаємо «Змінити», відкриється нове вікно «Зміна сторінок кнопкової форми».

У цьому вікні клацаємо на кнопці «Створити», відкриється нове вікно «Зміна сторінки кнопкової форми» у якому виконуємо:

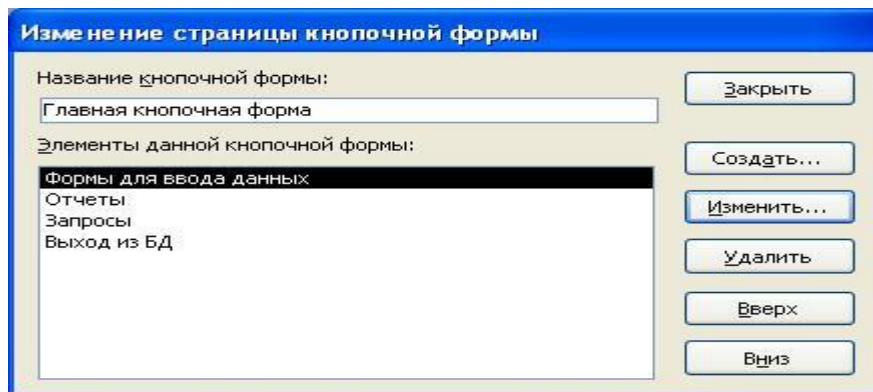
- вводим текст: Формы для введения даних;
- выбираємо із списку, що розкривається, команду: Перейти до кнопкової форми;
- выбираємо із списку кнопкову форму: Введения даних у форми, клацаємо на кнопці «ОК».

У вікні «Зміна сторінки кнопкової форми» відображатиметься елемент кнопкової форми «Формы для введения даних».

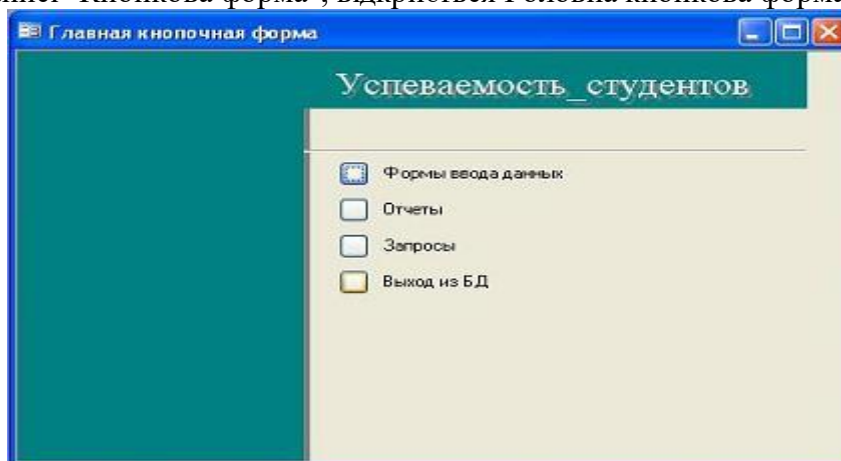
Аналогічним методом треба створити елементи: «Запити» і «Звіти».

Після створення елементів у формах: «Формы для введения даних», «Запити» і «Звіти» необхідно створити елемент (кнопку) "Вихід з БД".

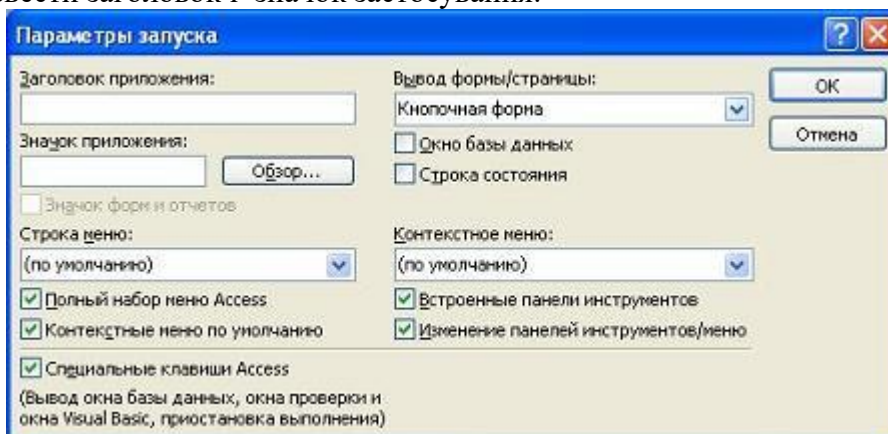
В результаті у вікні «Зміна сторінки кнопкової форми» відображатимуться всі елементи головної кнопкової форми.



Кнопковая форма з'явиться в списке в области вікна бази даних на вкладці Форми на панелі Об'єкти, а на вкладі Таблиці в списках з'явиться таблица Switchboard Items. Двічі клацнувши на написі "Кнопковая форма", відкриється Головна кнопковая форма.



Для того, щоб ця форма відображалася при запуску бази даних необхідно виконати команду Сервіс/Программи запуску і у вікні, що відкрилося, вибрати "Кнопковая форма" із списку, що розкривається, крім того, треба зняти прапорці Вікно бази даних і Рядок стану. Можна також ввести заголовок і значок застосування.

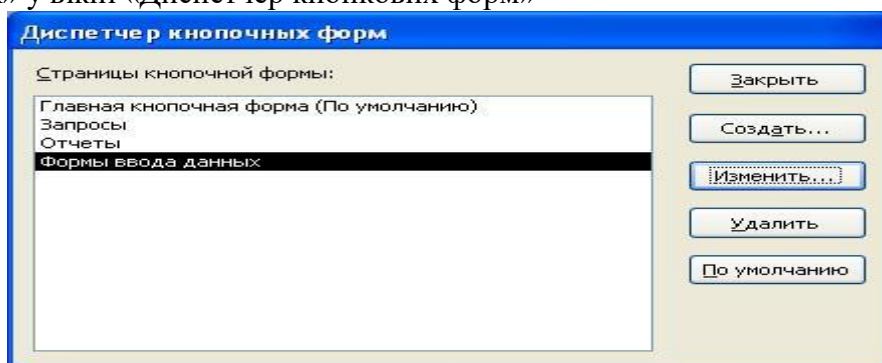


Але на цьому створення кнопочних форм ще не закінчено, оскільки на підлеглих кнопочних формах (Форми введення даних, Звіти, Запити) немає елементів. Яким чином помістити елементи на підлеглих формах розглянемо в наступному розділі.

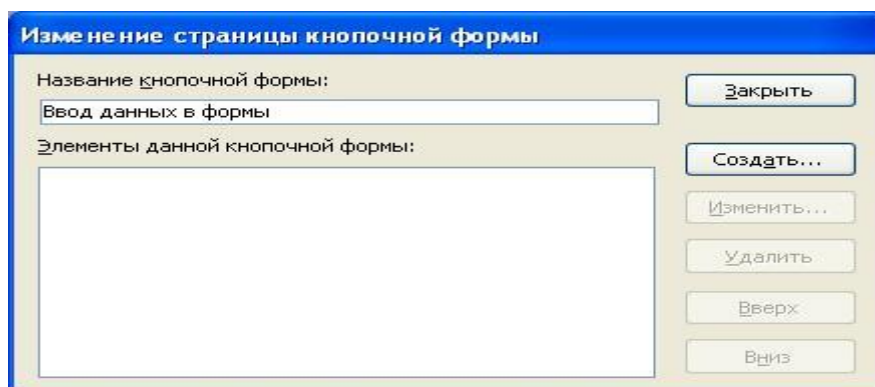
18. Створення підлеглих кнопочних форм: звіти і форми

Для створення елементів кнопочної форми "Форми введення даних" необхідно запустити базу даних (наприклад, «Успішність студентів» з головною кнопочною формою) і виконати команду Сервіс / Службові програми / Диспетчер кнопочних форм.

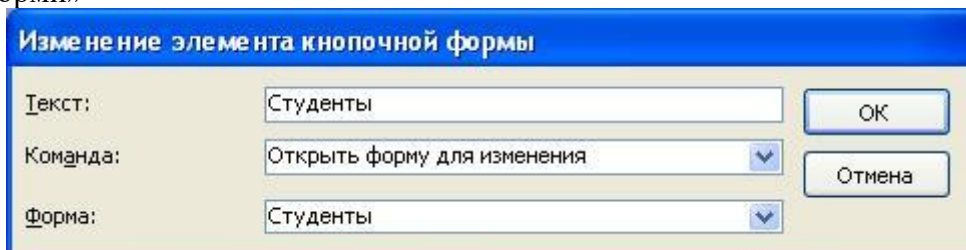
Відкриється вікно "Диспетчер кнопочних форм". Потім потрібно виділити «Форми введення даних» у вікні «Диспетчер кнопочних форм»



і клацнути на кнопці Змінити, відкриється вікно діалогу «Зміна сторінки кнопочної форми».



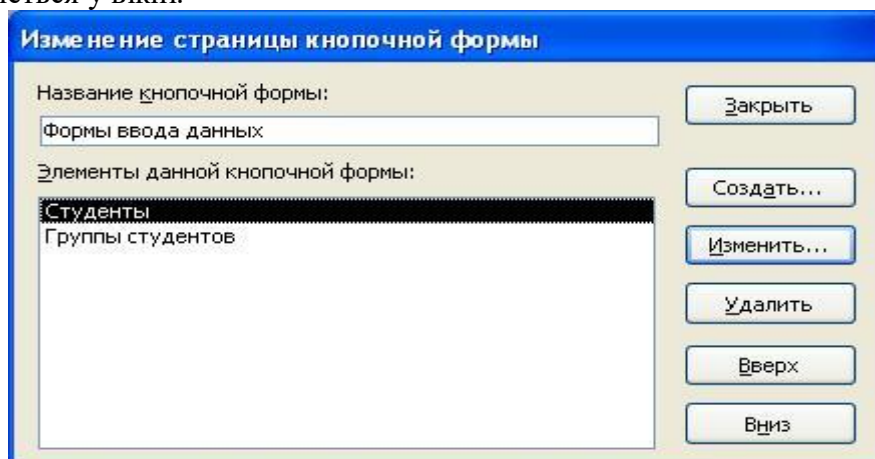
У цьому вікні клацаємо на кнопці «Створити», відкриється нове вікно «Зміна сторінки кнопочної форми»



у якому виконуємо:

- вводим текст: Студенты;
- выбираємо із списку, що розкривається, команду: Відкрити форму для зміни;
- выбираємо із списку кнопочну форму: Студенты, клацаємо на кнопці «ОК».

У вікні «Зміна сторінки кнопочної форми» відображатиметься елемент «Студенти». Після створення за такою ж технологією елементу «Групи студентів», він теж відображатиметься у вікні.



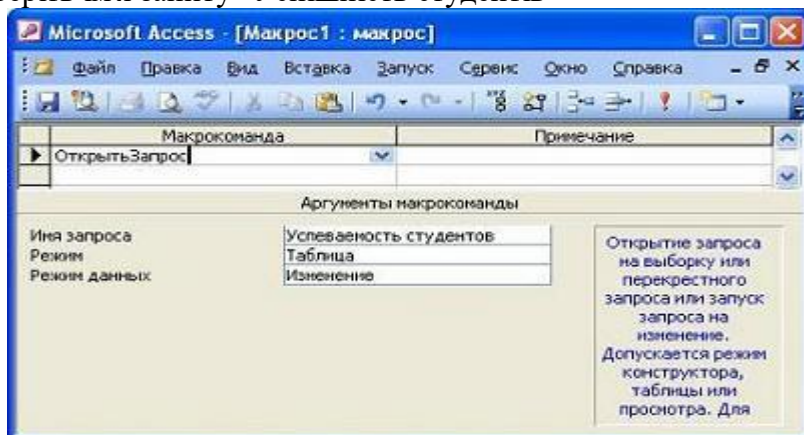
Далі потрібно створити кнопку повернення в головну кнопку форму, для цього клацаємо на кнопці «Створити» і у вікні, що з'явилося, вибираємо команду «Перейти до кнопкової форми», вибираємо «Головна кнопкова форма» і вводимо «Перейти до головної кнопкової форми». Натискаємо на кнопці «ОК» і закриваємо вікно «Зміна сторінки кнопкової форми».

Запустимо головну кнопку форму у вікні БД, в якій клацнемо на кнопці "Форми введення даних", відкриється "Форми введення даних". Створення елементів для кнопкової форми "Звіти" здійснюється за тією ж технологією.

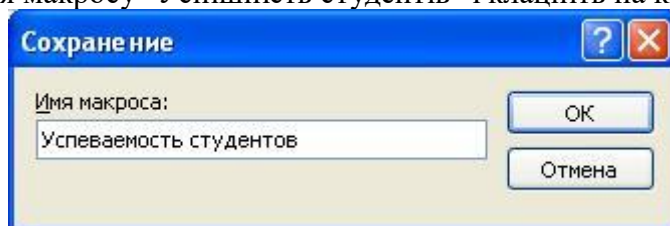
19. Створення підлеглої кнопкової форми: запити

Для створення елементів підлеглої кнопкової форми "Запити" необхідно запустити базу даних (наприклад, «Успеваемость студентов» з головною кнопковою формою) і створити макроси "Відкрити Запит" або "Відкрити Таблицю" з унікальними іменами, а потім в кнопковій формі створюють кнопки для виклику цих макросів.

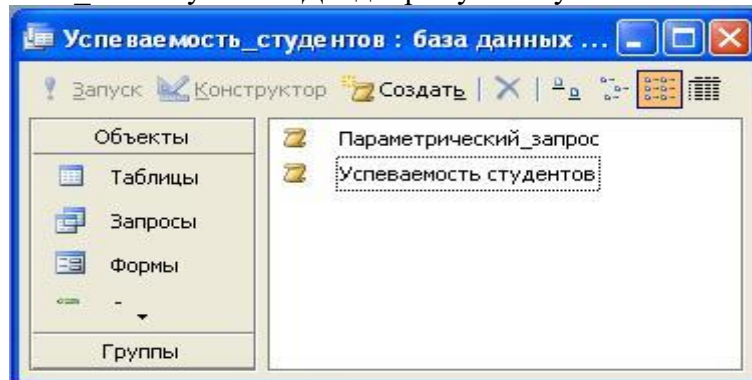
При створенні макросу "Успішність студентів" треба вибрати вкладку "Макроси" і клацнути на піктограмі "Створити", відкриється вікно діалогу "Макрос". У цьому вікні в списку, що розкривається, виберіть макрокоманду "Відкрити Запит" і із списку, що розкривається, виберіть ім'я запиту "Успішність студентів"



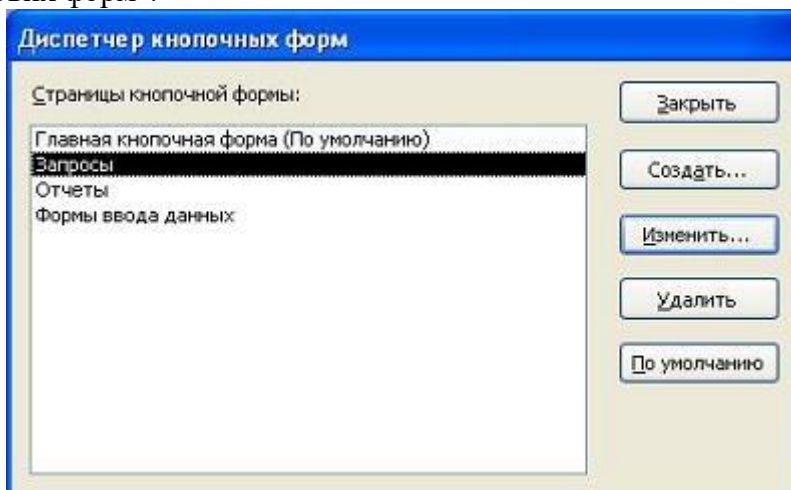
потім клацніть на кнопці "Закрити". У вікні, що з'явилося, "Зберегти зміни макету або структури об'єкту Макрос1?" клацніть на кнопці "Так". Відкриється вікно "Збереження", в якому треба вказати ім'я макросу "Успішність студентів" і клацніть на кнопці "ОК".



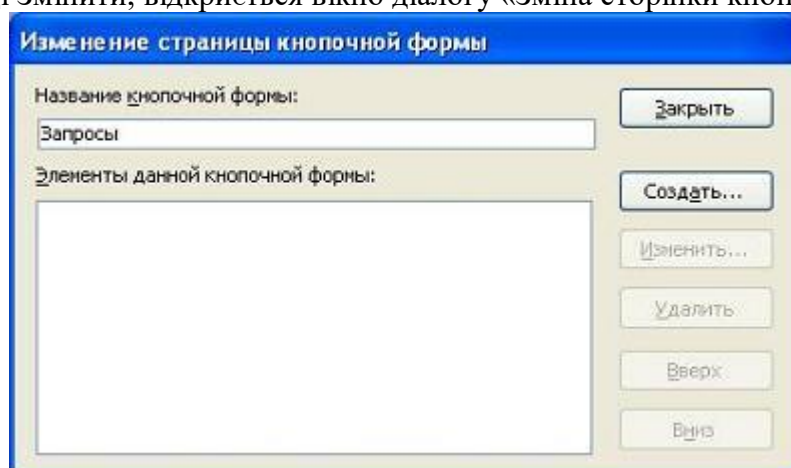
Ім'я макросу збережеться в списку макросів у вікні БД. Після створення і збереження макросу "Параметричний_запит" у вікні БД відображатимуться імена створених макросів.



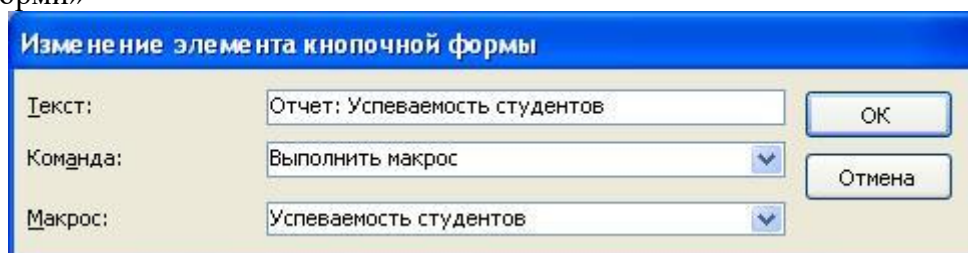
Для створення елементів кнопкової форми запиту "Успішність студентів" необхідно виконати команду Сервіс/Службові програми/Диспетчер кнопкових форм. Відкриється "Диспетчер кнопкових форм".



Потім потрібно виділити «Запити» у вікні «Диспетчер кнопкових форм» і клацнути на кнопці Змінити, відкриється вікно діалогу «Зміна сторінки кнопкової форми». Після виконання клацання на кнопці Змінити, відкриється вікно діалогу «Зміна сторінки кнопкової форми».



У цьому вікні клацаємо на кнопці «Створити», відкриється нове вікно «Зміна сторінки кнопкової форми»

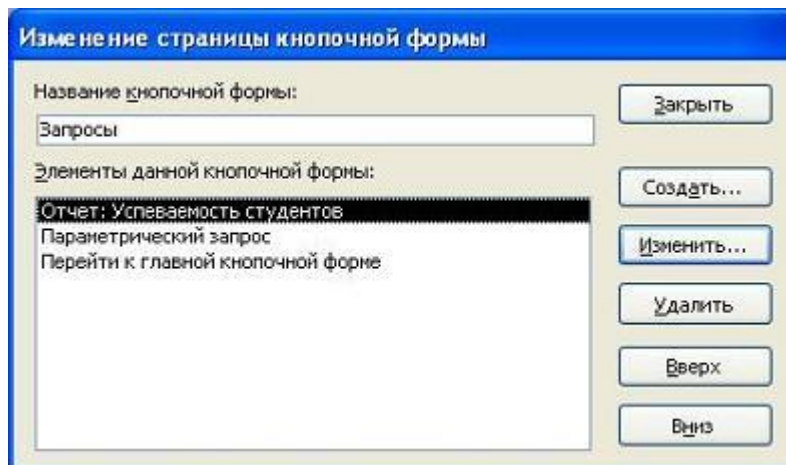


у якому виконуємо:

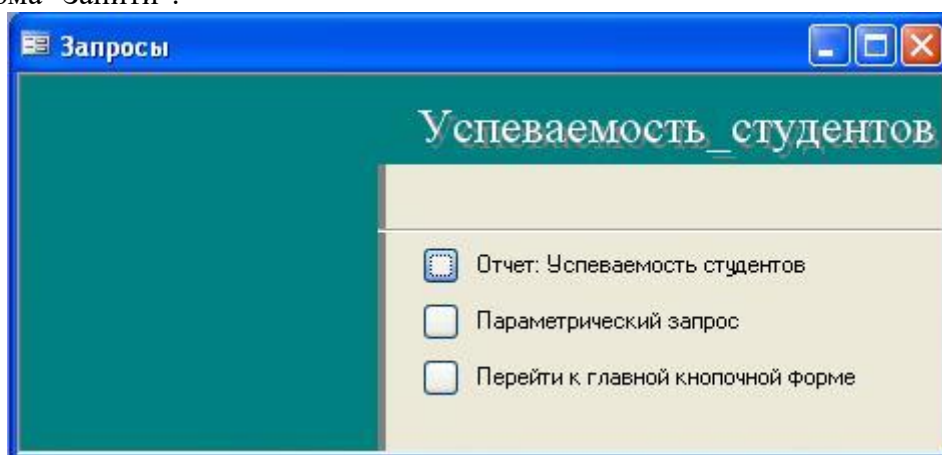
- вводим текст: Звіт: Успішність студентів;
- выбираємо із списку, що розкривається, команду: Виконати макрос;
- выбираємо із списку кнопку форму: Успішність студентів, клацаємо на кнопці «ОК».

У вікні «Зміна сторінки кнопкової форми» відображатиметься елемент кнопкової форми «Звіт: Успішність студентів». Після створення за такою ж технологією елементу «Параметричний_запит», він теж відображатиметься у вікні.

Далі потрібно створити кнопку повернення в головну кнопку форму. В результаті у вікні «Зміна сторінки кнопкової форми» відображатимуться всі елементи кнопкової форми "Запити".



Далі закриємо вікна «Зміна сторінки кнопкової форми» і "Диспетчер кнопкових форм". У вікні БД на вкладці "Форми" клацнемо на написі "Кнопкова форма", відкриється Головна кнопкова форма. У Головній кнопковій формі клацнемо на кнопці Запити, відкриється кнопкова форма "Запити".

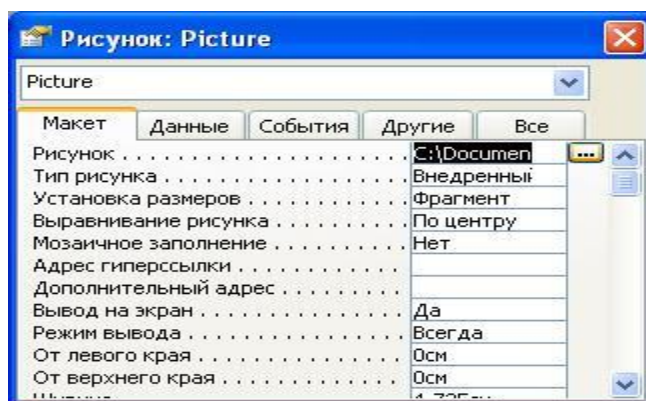


Таким чином, створена кнопкова форма "Запити", яка є підлеглою кнопковою формою

20. Додавання фонового малюнка у форми Access

Для додавання у форму фонового малюнка, наприклад в головну кнопкову форму, необхідно запустити базу даних («Успішність студентів» з головною кнопковою формою) і на панелі інструментів клацнути на кнопці Вікні бази даних. Відкриється Вікно бази даних, в якому відкрийте кнопкову форму в режимі Конструктор.

Аби додати фоновий малюнок у форму необхідно відкрити діалогове вікно Властивості кнопкової форми, яку можна відкрити декількома способами. Розглянемо один із способів: відкрийте вікно Властивості, клацнувши правою кнопкою миші на кнопковій формі, і в контекстному меню виберіть команду Властивості. Відкриється вікно Малюнок: Picture на вкладці Макет.



Для введення дороги і імені малюнка потрібно клацнути на кнопці огляду, відкриється вікно діалогу Вибір малюнка. У цьому вікні треба вказати ім'я і типа файлу. За умовчанням Microsoft Office Access підтримує формати файлів .bmp, .dib, .wmf, .emf і .ico. Тому виберіть малюнок з одним з вказаних розширень і клацніть на кнопці ОК у вікні діалогу Вибір малюнка. Я вибрав розширення малюнка -.bmp.

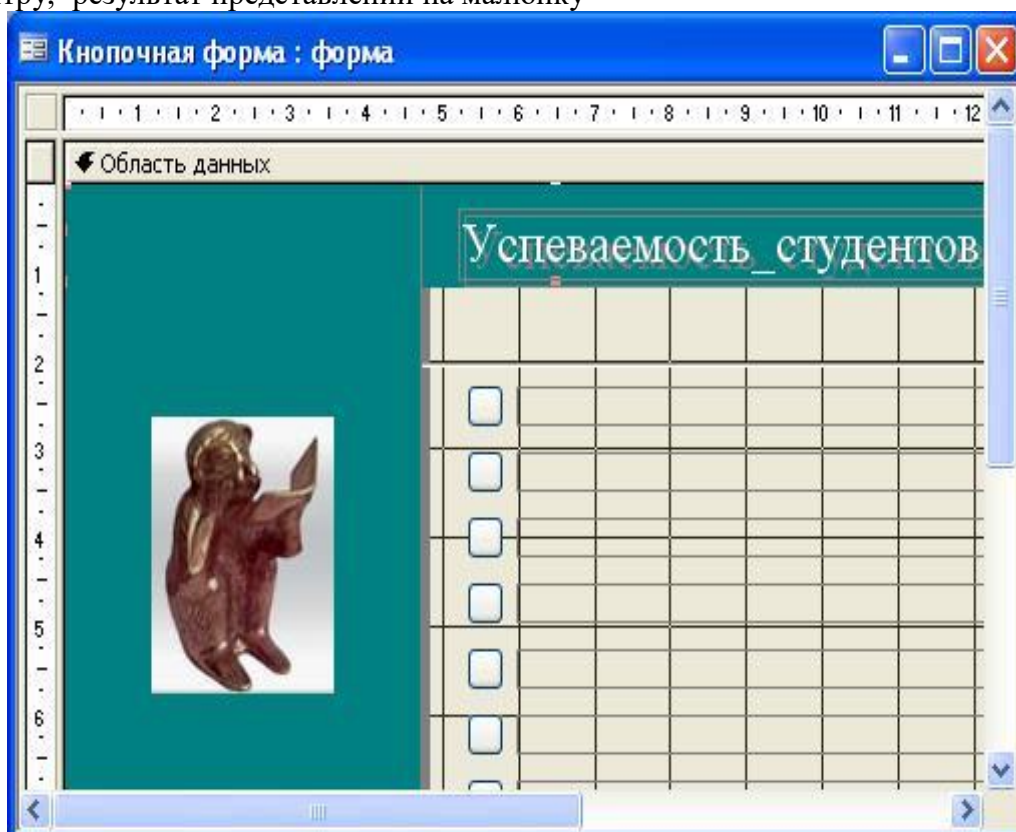
Далі у вікні Малюнок: Picture вкажіть типа малюнка, він може бути упровадженим або зв'язаним. Основні відмінності між скріпленням і впровадженням (вбудовуванням) полягають в місці зберігання даних і способі оновлення даних після приміщення їх в документ. Упроваджений малюнок є невід'ємною частиною форми, тобто зберігатиметься в базі даних, збільшуючи її об'єм.

Зв'язаний об'єкт – це дані (об'єкт), створені в одному файлі і вставлені в інший файл з підтримкою зв'язку між файлами. Зв'язаний об'єкт не є частиною файлу, в який він вставлений, а зберігається у вихідному файлі в одній з директорій ПК, не збільшуючи об'єм бази даних. Якщо малюнок або логотип фірми необхідно розмістити на кожній формі і в звітах, то в цьому випадку доцільно вставляти малюнок у вигляді зв'язаного об'єкту.

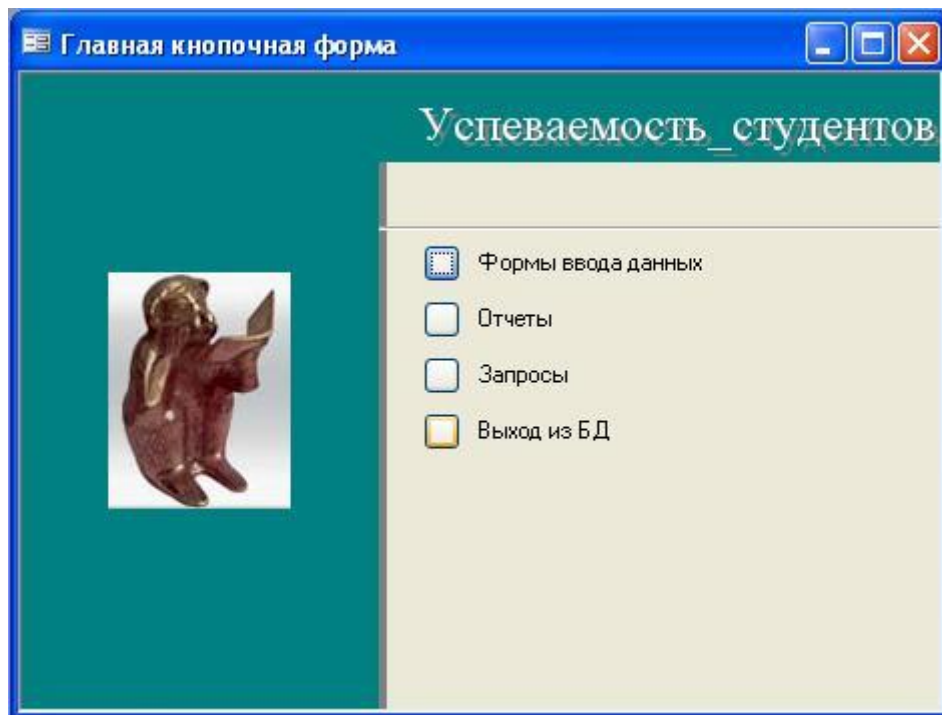
Я вибрав упроваджений малюнок, оскільки він є невід'ємним частина БД, що забезпечує копіювання (скачування) файлу БД з сайту користувачами Інтернет.

Наступний крок - це установка розмірів малюнка. Масштаби малюнка мають наступні значення:

- Фрагмент;
- Вписати в рамку;
- За розміром рамки. В залежності від мети вибирайте одне із значень. У кнопковій формі Успішаємость_студентов я вибрав масштаб малюнка - Фрагмент, вирівнювання - По центру, результат представлений на малюнку



Після закриття вікон "Малюнок: Picture" і "Кнопкова форма: форма", двічі клацніть на кнопці "Кнопкова форма", відкриється наступна Головна кнопкова форма з фоновим малюнком.



Вставка малюнків, фотографій і логотипів у форми або звіти допомагає поліпшити їх зовнішній вигляд і додає індивідуальність базі даних.

21. Робота з таблицями бази даних Access в режимі таблиці

У розділі Створення бази даних викладені питання створення таблиць, їх заповнення і встановлення логічних зв'язків між ними. Але, на жаль, не були розглянуті деякі операції, які можна виконувати в таблицях бази даних Access в режимі таблиці.

У режимі таблиці можна виконувати наступні операції:

- редагувати і переглядати дані;
- змінювати розміри стовпців і рядків таблиці;
- змінювати порядок стовпців;
- додавати, видаляти і перейменовувати поля таблиць;
- сортувати записи в таблиці;
- здійснювати пошук даних в елементах таблиці і заміну їх при необхідності;
- виконувати фільтрацію даних;

Для перегляду і редагування даних в таблиці БД в режимі таблиці необхідно відкрити таблицю, а для цього у вікні бази даних треба двічі клацнути на необхідній таблиці. На екрані з'явиться таблиця БД в режимі таблиці.

Студенты : таблица								
	КодСтудента	КодГруппы	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Место рождения
*	10 БФ-16а	Григорьев	Сергей	Петрович	м		12.01.1989	г. Харьков
*	11 БФ-16а	Краснова	Ирина	Васильевна	ж		25.05.1989	г. Харьков
*	12 БФ-16б	Ильин	Илья	Ильич	м		13.03.1989	с. Красное
*	13 БФ-26а	Петрова	Зоя	Викторовна	ж		01.05.1989	г. Днепропетровск
*	14 БФ-26б	Воронина	Ольга	Ивановна	ж		29.06.1989	г. Люботин
*	15 БФ-36а	Луговой	Иван	Федорович	м		17.08.1989	с. Крысино
*	16 БФ-56б	Синельников	Александр	Владимирович	м		12.02.1989	с. Петровское
+	17 БФ-46а	Мальцева	Катерина	Борисовна	ж		14.06.1989	г. Полтава
*	18 БФ-56а	Сорокина	Валентина	Павловна	ж		08.04.1989	г. Харьков
*	19 БФ-46б	Сердючка	Вера	Алексеевна	ж		30.05.1989	г. Киев
*	20 БФ-36б	Корень	Виталий	Леонидович	м		31.08.1989	г. Запорожье
+	21 БФ-36а	Кайдалов	Георгий	Георгиевич	м		07.07.1989	г. Ужгород
!	22 БФ-26а	Симакова	Елена	Марковна	ж		10.10.1989	с. Ефсищево
*	23 БФ-46а	Приходько	Наталья	Михайловна	ж		22.11.1989	г. Харьков
*	24 БФ-16б	Иванов	Иван	Иванович	м		20.09.1989	г. Киев
*	25 БФ-56а	Крот	Григорий	Васильевич	м		12.12.1991	Харьков
*	(Счетчик)							

Дані в таблиці можна переглядати, переміщаючись по ній за допомогою клавіш переміщення курсором, клавіш Tab, Enter, Shift+Tab або скористатися маніпулятором миша. Редагування даних в таблиці БД здійснюється аналогічно редагуванню даних в таблиці документа MS Word.

Зміни розмірів стовпців і рядків в таблиці БД здійснюється аналогічно зміні розмірів стовпців і рядків в MS Excel, тобто ширина стовпців і висота рядків змінюється перетяганням їх кордонів.

Для переміщення стовпця його необхідно виділити, клацнувши на заголовку стовпця, а потім встановити покажчик миші на заголовку стовпця, натискує ліву клавішу миші, перетягнути вліво або управо на нове місце. Необхідно відзначити, що переміщення стовпців таблиці в режимі таблиці не приведе до зміни полів в інших режимах, наприклад в режимі конструктор.

У таблиці в режимі таблиці можна додати, видалити і перейменувати поля. Для вставки нового стовпця виділите стовець праворуч від того місця куди його треба вставити і виберіть команду Вставка/Столбец. СУБД Access створить стовець з ім'ям Поле 1. Для видалення стовпця його необхідно виділити і клацнути на нім правою кнопкою миші, потім з контекстного меню вибрати команду Видалити стовець. Аби перейменувати заголовок стовпця треба двічі клацнути на його імені, ввести нове ім'я і натискувати Enter або скористатися контекстним меню.

Як виконати сортування, пошук даних, фільтрацію записів дивитися в статті Робота з таблицями бази даних Access в режимі таблиці

22. Обчислення значень полів в базі даних Access 2007

У БД Microsoft Access обчислювані поля можуть бути створені в запиті, формі або звіті. Обчислювані поля використовуються для різних цілей, у тому числі і для проведення розрахунків. Для виконання підрахунків в обчислювані поля об'єктів бази даних Access вводять Вирази. Вирази - це формули аналогічні формулам Excel, але лише замість заслань на вічка в них використовуються імена полів. Введення виразів можливе як уручну, так і за допомогою Будівника виразів.

Вирази можуть містити наступні елементи:

- ідентифікатори (ім'я поля і елементу управління, які полягають в квадратні дужки);
- оператори (арифметичні, логічні, порівняння і інші оператори);
- функції (готові формули, які складаються з імені і аргументу, поміщеного в круглі дужки)
- константи (елементи, які не змінюються у Вираженні, наприклад Null, Істина, Брехня);
- значення (наприклад, значення дати і часу, чисельні позитивні або негативні значення).

Приклади виразів:

- =[Оцінка]/1,2, де "=" - оператор, [Оцінка] - ім'я поля, а 1,2 - значення;
- Date(), де Date - ім'я функції поточної дати, яка не має аргументу.

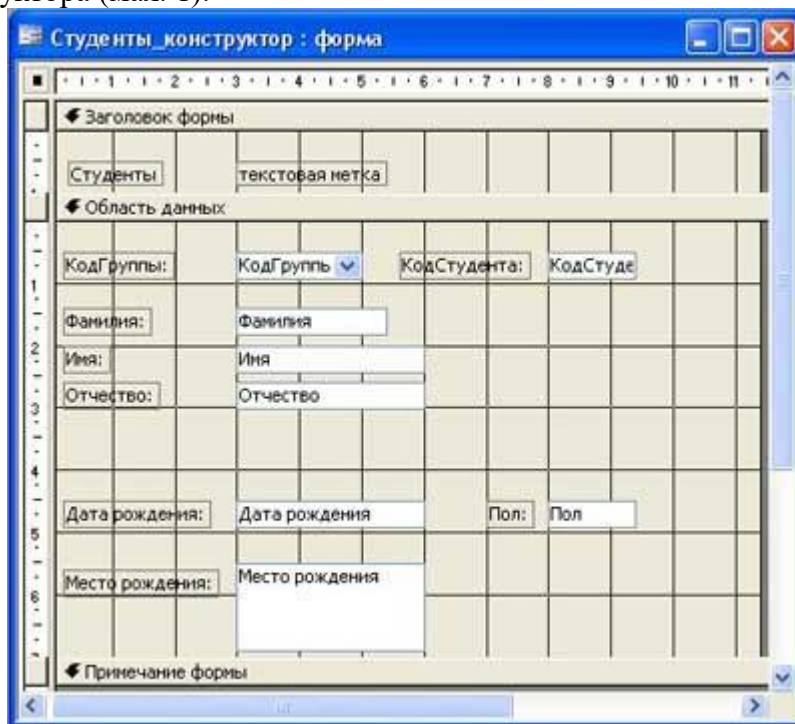
Розглянемо створення обчислюваних полів в бланку запиту бази даних Access 2007. Для введення Вираження в запит його необхідно відкрити в режимі Конструктора. Аби створити обчислюване поле в запиті (у тому, що існує або новостворюваному запиті) відкритого в режимі конструктора, необхідно ввести Вираження в рядок Поле вільного стовпця бланка запиту. Вираження може виконувати обчислення, обробляти текст, вказувати час і дату, перевіряти дані і так далі. Необхідно відзначити, що кожна формула обчислюється лише для окремого рядка таблиці бланка запиту.

23. Обчислювані поля у формі БД Access 2007

Відомо, що в БД Microsoft Access обчислювані поля можуть бути створені в запиті, формі або звіті. Розглянемо створення обчислюваних полів у формі бази даних Access 2007. Для введення Вираження у форму її необхідно відкрити в режимі Конструктора і створити вільне текстове поле (кнопка "ab" - Поле). Зліва від створеного вільного поля розташовується мітка, пов'язана з текстовим полем, в якій відображується порядковий номер введенного поля.

Вільне поле означає, що воно не пов'язане ні з одним полем. У вільне поле можна вводити поле таблиці БД або Вираження. Мітка використовується для введення імені поля. При введенні у вільне поле "Вираження", яке обчислює необхідне значення, воно стає обчислюваним. У обчислюваних полях можна використовувати функції, наприклад функцію дата або час, а можна ввести вираження, що використовує як вхідні дані значення полей таблиці БД Access. На форму можна також вставити автономну текстову мітку, тобто мітку не пов'язану з текстовим полем, для цього треба використовувати кнопку "Aa" (Напис) на панелі інструментів.

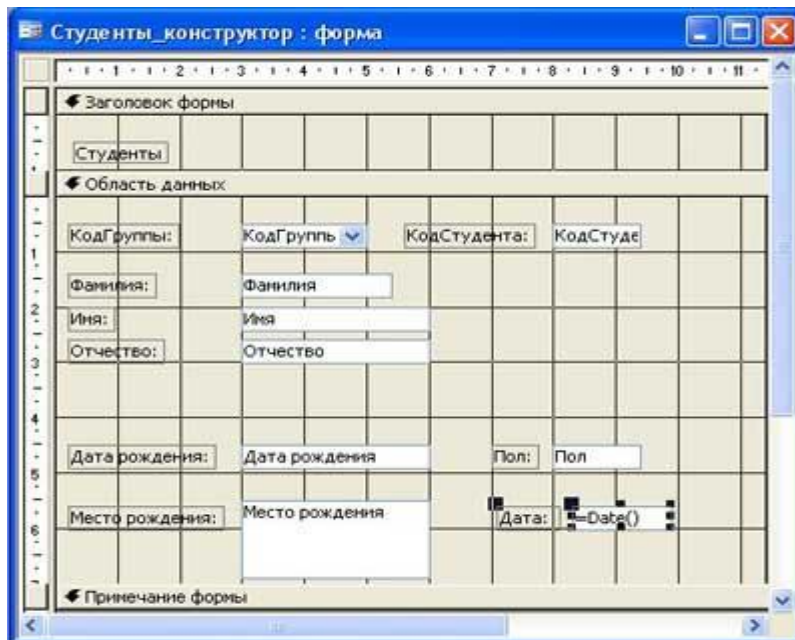
Розглянемо створення обчислюваного поля у формі Студенти на прикладі бази даних Training_students_VP. Постановка завдання: у формі БД Access Студенти_конструктор створити одне поле, в якому повинні виводитися поточна дата і інше поле, яке об'єднує прізвище ім'я і по батькові студента. Для вирішення цього завдання відкриємо форму Студенти_конструктор в режимі конструктора (мал. 1).



Мал. 1.

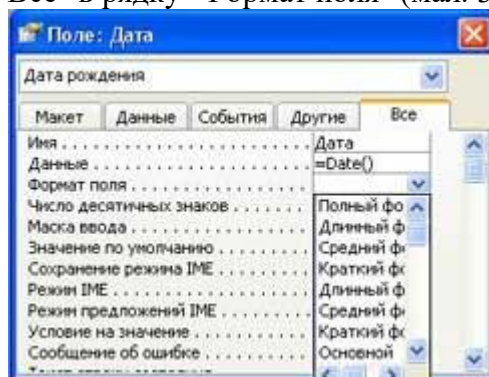
Для створення обчислюваного поля у формі БД Access, що відображує поточні дату, необхідно виконати наступні операції:

- натискувати кнопку "ab" (Поле) на панелі інструментів, а потім клацнути на формі в тому місці, де планується вставити вільного текстового поля;
- потім встановити курсор в полі "Вільний" (мал. 2) і ввести функцію: =Date();
- наступний крок - змінити назву мітки текстового поля (мал. 2), для цього треба видалити порядковий номер (у нашому прикладі Поле30) і ввести слово "Дата:";



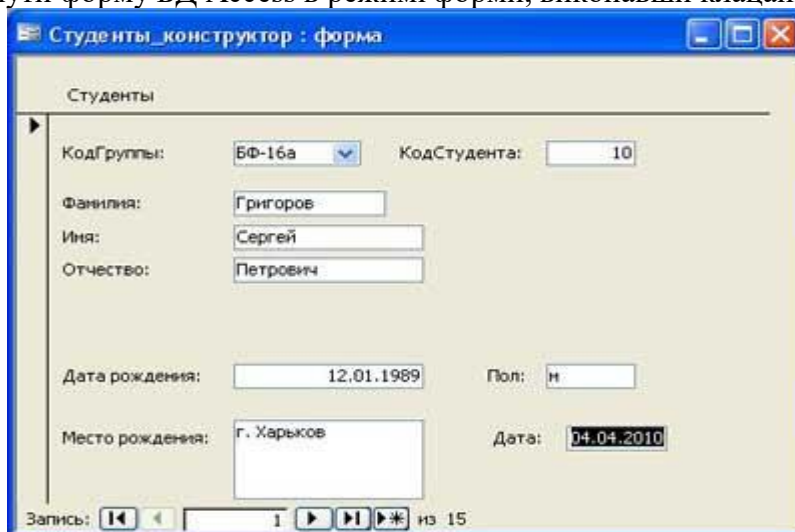
Мал. 2.

- змінити довжину мітки і текстового поля так, щоб в них помістився вміст;
- відформатувати обчислюване поле(при необхідності), для цього необхідно клацнути правою кнопкою миші на обчислюване поле і в контекстному меню вибрати команду Властивості, відкриється діалогове вікно "Поле". Форматування здійснюється у вікні "Поле" на вкладці "Все" в рядку "Формат поля" (мал. 3);



Мал. 3.

- закрити вікно Поле;
- проглянути форму БД Access в режимі форми, виконавши клацання по кнопці Відкрити (



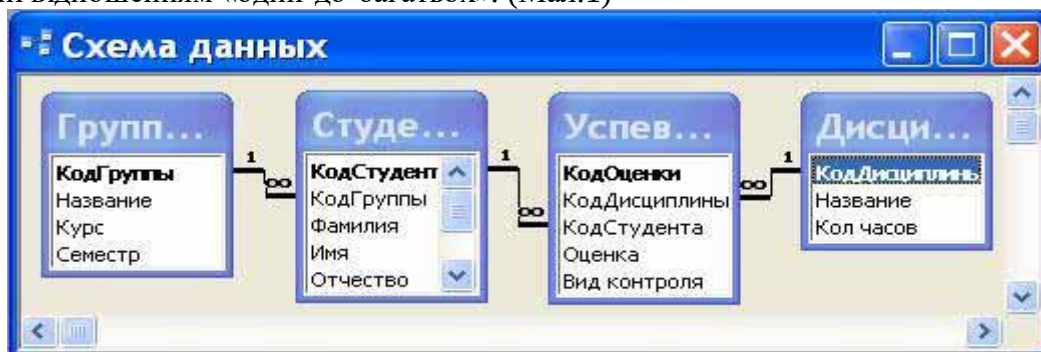
Мал. 4.

24. Створення підлеглої форми в БД Access 2007

В процесі створення застосування СУБД Access або бази даних вирішуються дві основні проблеми: перша – створення структури БД (таблиць і зв'язків між ними), друга, – організація інтерфейсу користувача для роботи з БД. Основним засобом організації інтерфейсу користувача в застосуваннях СУБД Access є форми, які можуть бути використані для введення, редагування, виведення даних і інших цілей.

Якщо в одній формі потрібно переглядати дані з декількох таблиць або запитів, то для цієї мети необхідно застосувати підлеглі форми. Підлегла форма – це форма, вставлена в іншу форму. Наприклад, підлеглу форму можна використовувати при перегляді інформації про студентів факультету в групах на прикладі бази даних Training_students_VP.

Підлеглі форми доцільно створювати для відображення даних з таблиць, що мають відношення «один-до-багатьох». На прикладі бази даних Training_students_VP розглянемо технологію створення підлеглої форми, яка має дві таблиці «Групи студентів» і «Студенти» зв'язані відношенням «один-до-багатьох». (Мал.1)



Мал. 1.

Якщо у вікні бази даних Training_students_VP відкрити таблицю "Групи студентів", то можна побачити, що поряд з кожним записом таблиці поміщений знак «+» (Мал. 2).

Группы студентов : таблица				
	КодГруппы	Название	Курс	Семестр
+	1	БФ-16а	1	1
-	2	БФ-16б	1	1
		КодСтудента	Фамилия	Имя
			Отчество	
+	12	Ильин	Илья	Ильич
+	24	Иванов	Иван	Иванович
*	(Счетчик)			
+	3	БФ-26а	1	1
+	4	БФ-26б	1	1
+	5	БФ-36а	1	1
+	6	БФ-36б	1	1
+	7	БФ-46а	1	1
+	8	БФ-46б	1	1
+	9	БФ-56а	1	1
+	10	БФ-56б	1	1
*	(Счетчик)			

Мал. 2.

Це означає, що в цієї таблиці з'явилася підтаблиця. Якщо клацнути на знаку «+», наприклад, перед другим записом, то відображатиметься таблиця "Студенти" і ми побачимо, що в групі БФ-16Б числиться два студенти (Ільїн і Іванов). Тепер створимо підлеглу форму, що містить ці дві таблиці. Існує декілька способів створення підлеглих форм. Найбільш простий спосіб створення підлеглих форм – це створення Автоформи.

Для створення Автоформи необхідно на вкладці Таблиці у вікні бази даних виділити таблицю «Групи студентів» і на панелі інструментів клацнути кнопку «Новий об'єкт: форма». У меню, що відкрилося, треба вибрати команду Автоформу, в результаті отримаємо Головну форму «Групи студентів», в яку вставлена підлегла таблиця "Студенти". Потім збережемо форму як "Групи студентов_ПФ" і закриємо її. Скріншот Головної і підлеглої форми представлений на Мал. 3.

	КодСтудента	Фамилия	Имя	Отч
+	10	Григорьев	Сергей	Петров
+	11	Краснова	Ирина	Василь
*	(Счетчик)			

Мал. 3.

Перетворимо отриману форму. Для цього в режимі конструктора в Головній формі видалимо поле КодГруппы, слово "Назва" замінимий на "Група" і змінимо деякі розміри форми. Після проведених змін, автоформа (під именем Podch_gr_st_a) матиме вигляд, представлений на Мал. 4.

	КодСтудента	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения
+	10	Григорьев	Сергей	Петрович	м	12.01.1989
+	11	Краснова	Ирина	Васильевна	ж	25.05.1989
*	(Счетчик)					

Мал. 4.

Створити підлеглу форму можна і за допомогою Конструктора. Для цього у вікні бази даних треба перейти на вкладку форми і клацнути на кнопці створити, а як джерело даних вибрати таблицю «Студенти» і клацнути ОК. У отриману порожній стандартну форму потрібно перетягнути поля: Прізвище, Ім'я, По батькові, пів, дата народження і інші необхідні поля, а потім зберегти і закрити дану форму.

Аналогічно треба створити другу (головну) форму «Групи студентів». Як джерело даних вибрати «Групи студентів» і клацнути ОК. У отриману форму потрібно перетягнути поля: Назва, Курс і Семестр. Крім того, в отриманій формі передбачити місце для таблиці «Студенти», а потім зберегти дану форму.

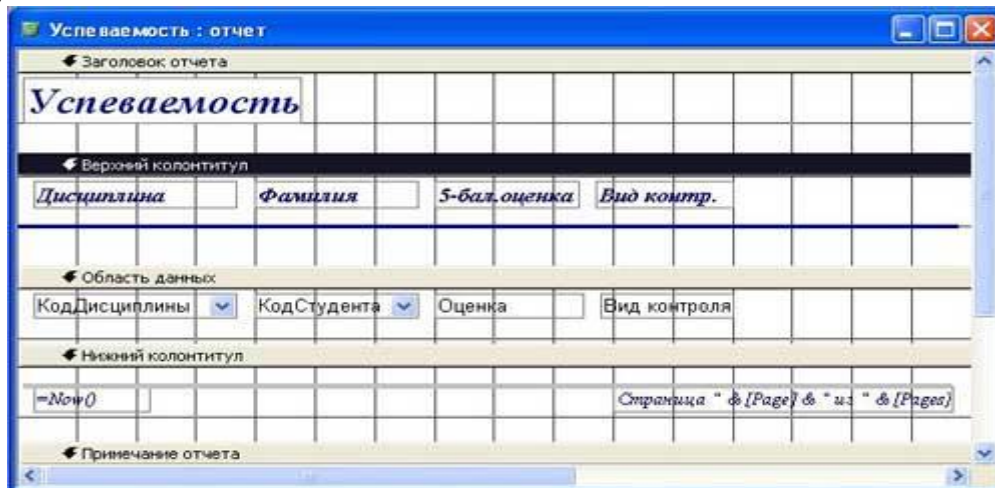
Потім на форму «Групи студентів» відкриту в режимі конструктора можна перетягнути підлеглу форму «Студенти» з вікна бази даних. В результаті отримаємо Головну форму «Групи студентів», в яку вставлена підлегла таблиця "Студенти".

25. Обчислювані поля в звіті БД Access 2007

Відомо, що обчислювані поля в базі даних Access 2007 використовуються для різних цілей, у тому числі і для проведення розрахунків. Обчислювані поля в Microsoft Access 2007 можуть бути створені як в запиті і формі, так і в звіті. Розглянемо створення обчислюваних полів в звіті бази даних Access 2007. Для введення вираження в звіті необхідно відкрити звіт в режимі Конструктора і створити вільне текстове поле, використовуючи кнопку "ab" (Поле) на панелі інструментів.

У вільне поле можна вводити вираження для виконання обчислень, в цьому випадку воно стає обчислюваним. У обчислюваних полях можна використовувати функції, а можна ввести вираження, що використовує як вхідні дані значення полів таблиць БД Access. Крім того, в звіт можна вставити автономну текстову мітку, тобто мітку не пов'язану з текстовим полем, використовуючи кнопку "Aa" (Напис) на панелі інструментів. "Напис" використовується для введення якого-небудь імені або чисел.

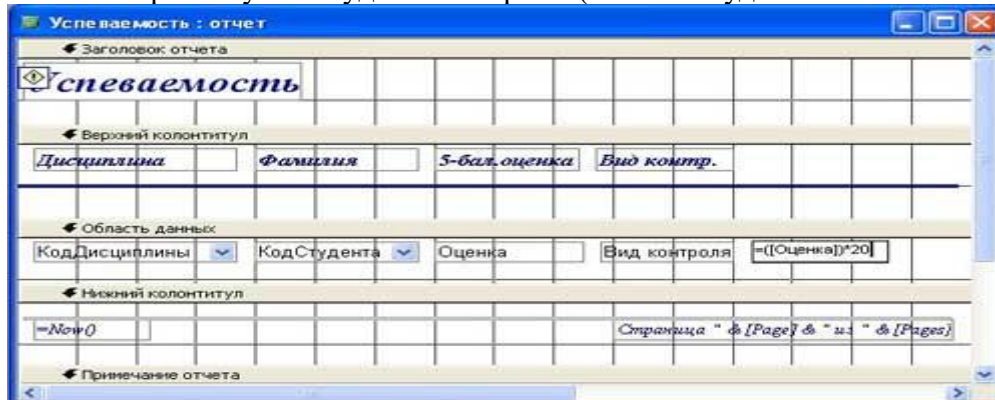
Розглянемо створення обчислюваного поля в звіті Успішність на прикладі бази даних Training_students_O. Постановка завдання наступна: у звіті БД Access Успішність створити одне поле, в якому повинні виводитися 100-бальна оцінка, і інше поле, в яке повинен виводитися поточний час. Для вирішення цього завдання відкриємо звіт Успішність в режимі конструктора (мал. 1).



Мал. 1.

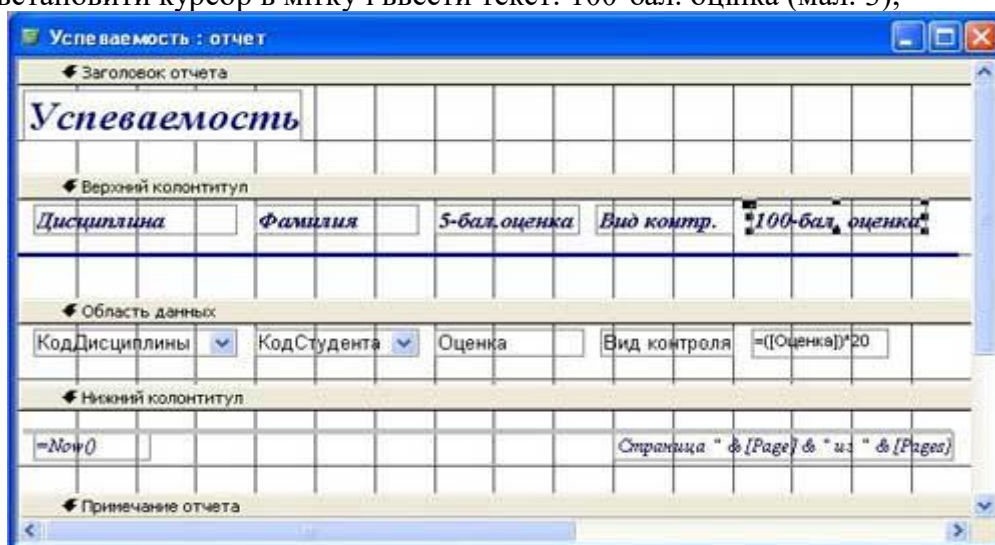
Для створення обчислюваного поля в звіті Успішність, необхідно виконати наступні дії:

- натискувати кнопку "ab" (Поле) на панелі інструментів, а потім клацнути на звіті Успішність в області даних" в тому місці, де планується вставити вільне (обчислюване) поле;
- видалити мітку (у нашому випадку Поле 30), яка вставляється разом з вільним полем (зліва від вільного поля), а потім встановити курсор в полі "Вільний" (мал. 2) і ввести вираження (для відображення 100-бальної оцінки в звіті): $=[\text{Оценка}]*20$. В цьому випадку Вільне поле стало обчислюваним. Для введення функцій або виразів можна також використовувати будівника виразів (кнопка "Будівник" на панелі інструментів);



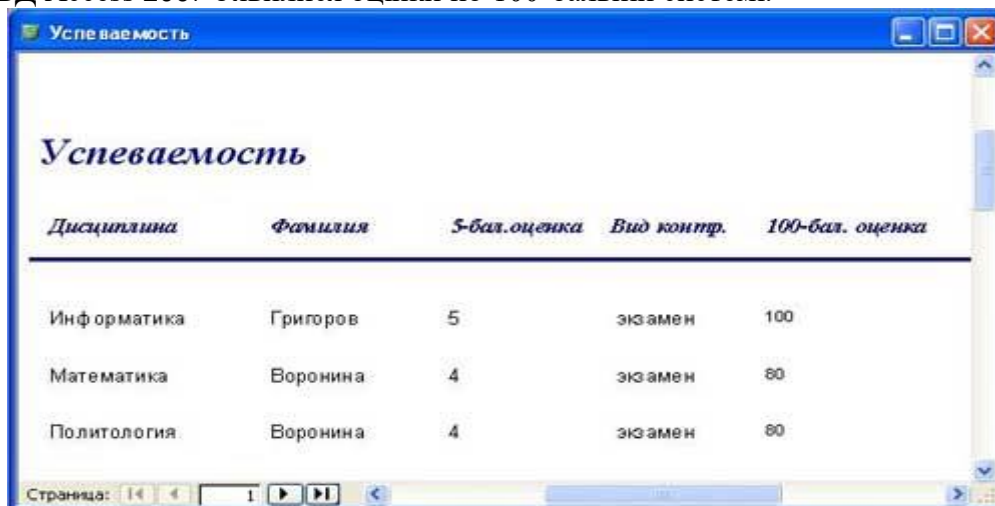
Мал. 2.

- натискувати кнопку "Аа" (Напис) на панелі інструментів, а потім клацнути на звіті Успішність в області "Верхній колонтитул" у тому місці, де планується вставити мітку "Напис": 100-бальна оцінка;
- встановити курсор в мітку і ввести текст: 100-бал. оцінка (мал. 3);



Мал. 3.

- перейти в режим перегляду, виконавши клацання по кнопці "Перегляду" (мал. 4), в звіті БД Access 2007 з'явилися оцінки по 100-бальній системі.



Мал. 4.

Для створення в області нижнього колонтитулу звіту Access обчислюваного поля, що відображує поточний час, необхідно виконати наступні дії:

- натискувати кнопку "ab" (Поле) на панелі інструментів, а потім клацнути на звіті в області "Нижній колонтитул" в тому місці, де планується вставити вільне текстове поле для функції "Поточний час";
- видалити мітку, а потім встановити курсор в полі "Вільний" і ввести функцію: =Time();
- для введення функції =Time() у полі "Вільний" можна також використовувати будівника виразів (замість виконання операції в попередньому пункті), для цього необхідно клацнути на панелі інструментів на піктограмі "Будівника", відкриється вікно Будівник, в якому треба виділити "вираження" (малюнок 6), і клацнути ОК;
- відкриється вікно "Будівник виразів", в якому треба вибрати Вбудовані функції, Дата/время, Time, потім виділити формулу і зберегти її в буфері обміну, натискує клавіші Ctrl+C;
- закрити вікно "Будівник виразів", встановити курсор в полі "Вільний" і вставити формулу, натискує клавіші Ctrl+V. В результаті отримаємо обчислюване поле;
- перейти в режим перегляду, виконавши клацання по кнопці "Перегляду", в звіті БД Access з'явився поточний час.

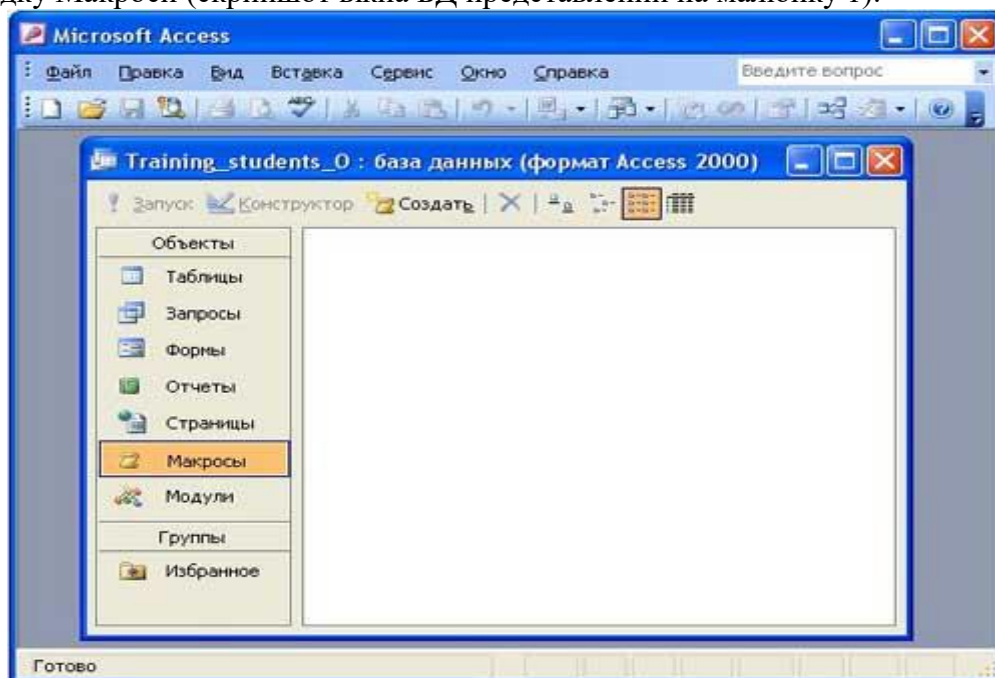
Закрийте вікно звіту і базу даних Access 2007

26. Макроси в Access 2007

У попередніх уроках були розглянуті об'єкти баз даних: таблиці, запити, форми і звіти. Для розширення функціональних можливостей створюваних Вами застосувань за допомогою СУБД Access розглянемо технологію створення таких об'єктів як макроси і модулі.

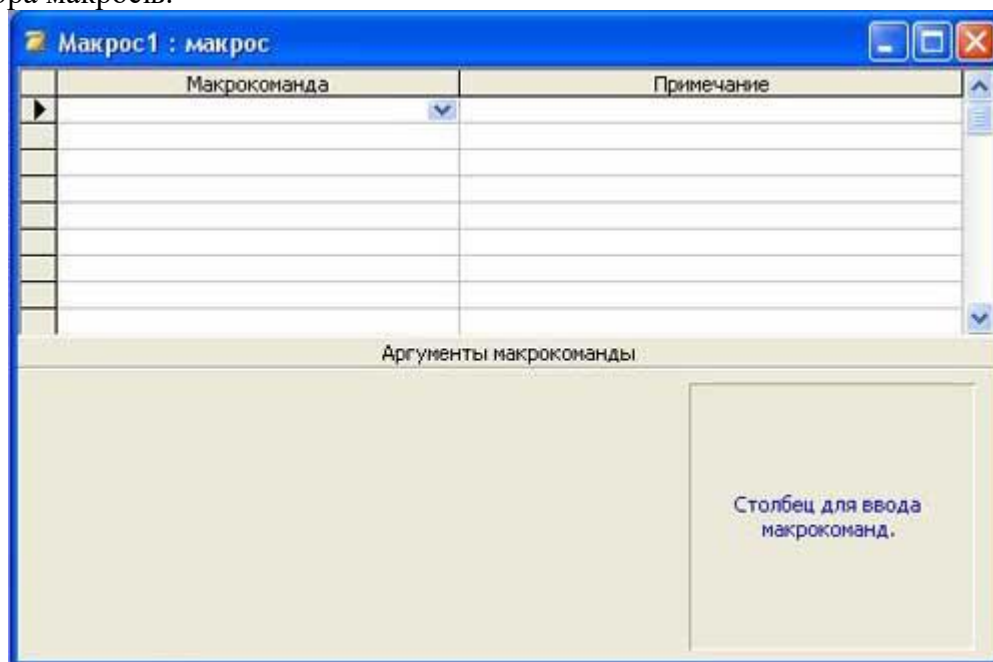
Почнемо з макросів. Макроси - це невеликі програми на мові макрокоманд СУБД Access, що складаються з послідовності певних команд (однієї або декількох макрокоманд). Набор макрокоманд в Access дуже широкий. Макроси є простими засобами автоматизації дій над об'єктами Access. Необхідно відзначити, що макроси легко створювати, і для цього не потрібно знати синтаксис мови програмування.

Отже, для створення макросу відкриємо базу даних Training_students_O і перемкнемося на вкладку Макроси (скриншот вікна БД представлений на малюнку 1).



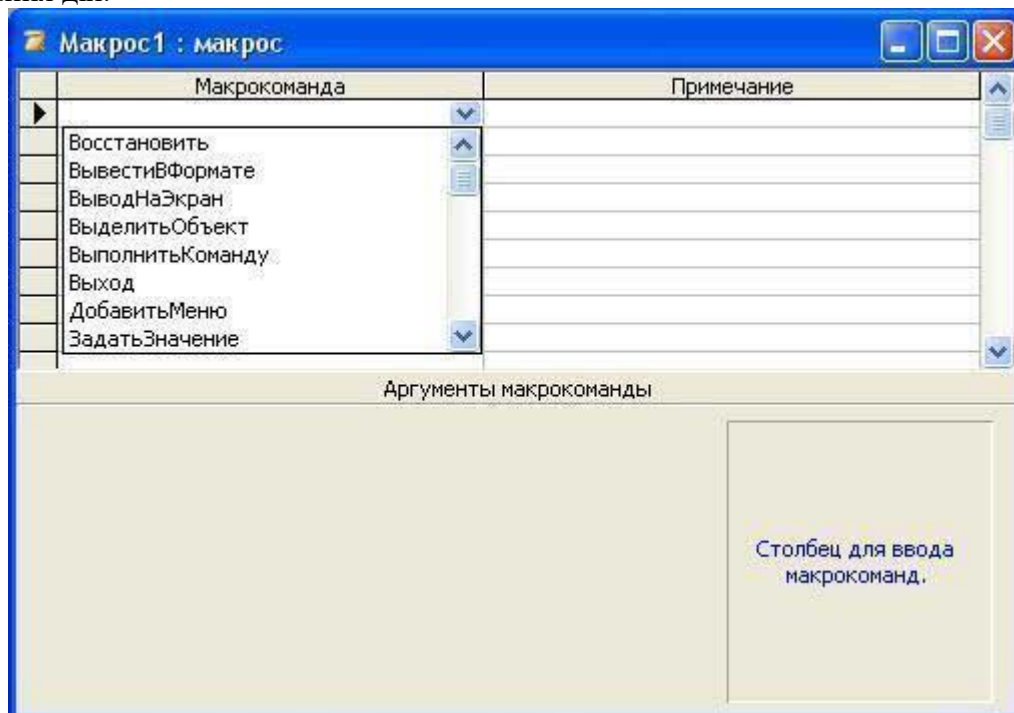
Мал. 1.

Аби створити новий макрос, треба клацнути на кнопці Створити, відкриється вікно конструктора макросів.



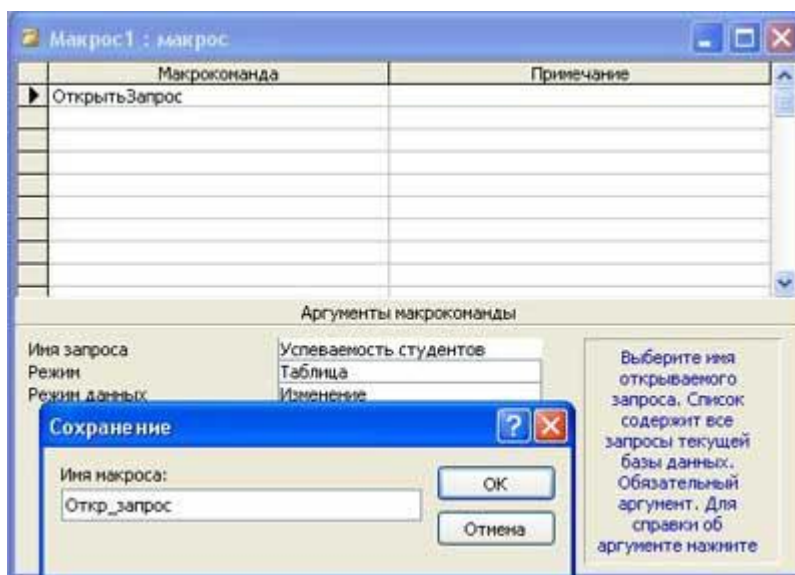
Мал. 2.

У цьому вікні треба вибрати макрокоманду з випадного списку, клацнувши на кнопці відкриття списку макрокоманд. У списку налічується близько 50 різних макрокоманд для виконання дій.



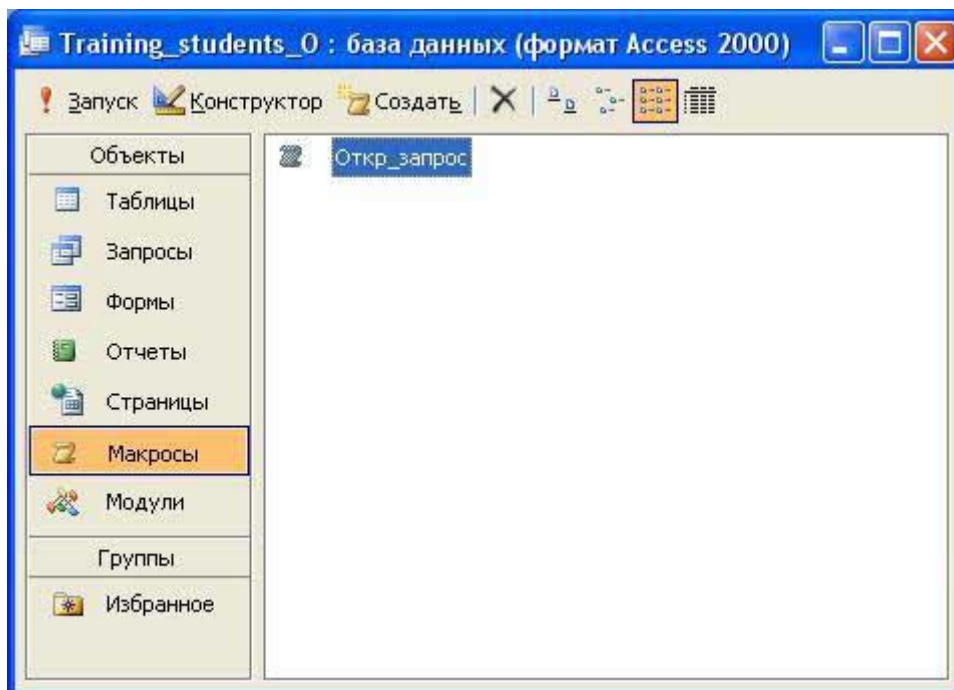
Мал. 3.

Спочатку виберемо макрокоманду з випадного списку, наприклад макрокоманду "ОткрытьЗапрос", яка відкриває який-небудь запит, а потім виберемо ім'я запиту зі всіх існуючих запитів поточної бази даних, наприклад "Успешность студентов". Далі необхідно зберегти створений макрос під унікальним ім'ям, наприклад "Откр_запрос".



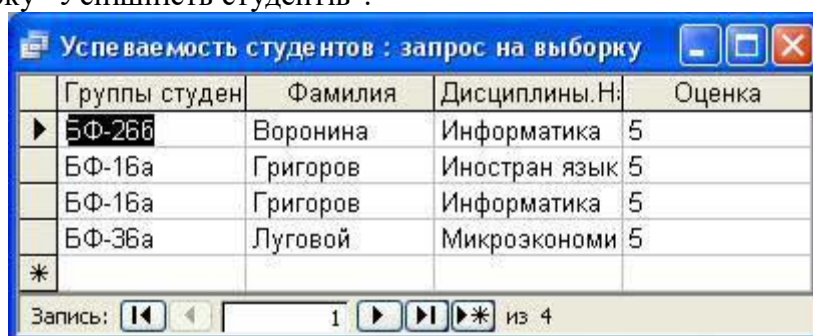
Мал. 4.

Закриємо вікно конструктора макросів.



Мал. 5.

Потім запусимо макрос, клацнувши на кнопці "Запуску" або двічі клацнувши на макросі "Откр_запрос", в результаті макрос виконає всі дії, які в нім записані, тобто відкриє запит на вибірку "Успішність студентів".



Мал. 6.

Цей макрос можна змінити, наприклад, виконати в одному макросі декілька дій, для цього треба відкрити макрос в режимі конструктора і додати необхідні дії.

27. Створення макросу в Access 2007

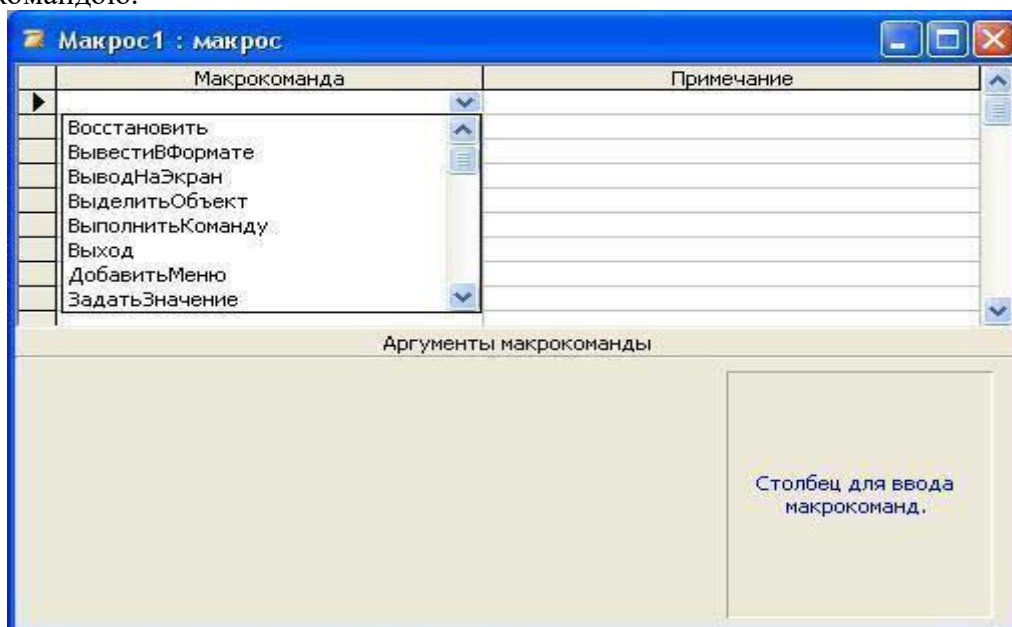
Записати макрос в Access як, наприклад, в застосуванні Word не представляється можливим, але в Access можна створити макрос у вікні Конструктора макросів або у вікні редактора Visual Basic for Application (VBA). Макроси в Access в основному створюються для обробки подій. Подія - це будь-яка дія, яка розпізнається об'єктом і на яке можна визначити відгук.

До подій, яким можна призначити макроси відносяться, наприклад, натиснення кнопки для виводу на екран запиту, форми, звіту і так далі Прикладом створення макросу може бути створення кнопки для виклику макросу "Відкрити Запит" в підлеглий кнопковій формі "Запити" в базі даних Успеваемость_студентов.

Таким чином, основне призначення макросів — це створення зручного інтерфейсу застосування, в якому форми і звіти відкривалися б при натисненні кнопок у формах або на панелях інструментів. Аби при відкритті застосування на екрані відображувалося не вікно База даних, а головна кнопкова форма, яка створюється з метою навігації по базі даних, тобто як головне меню БД.

У статті Макроси в БД Access 2007 розглянуто створення макросів у вікні Конструктора макросів, яке відкривається командою Створити у вікні бази даних на вкладці Макроси. Вікно Конструктора макросів розділене по горизонталі на дві частини: панель описів і панель аргументів. У панелі описів за умовчанням виводиться два стовпці: стовпець для введення макрокоманд і стовпець для введення приміток. Макрокоманда - це інструкція, що визначає виконувані дії в макросі.

У рядку стовпця Макрокоманда із списку, що розкривається, можна вибрати необхідну макрокоманду, а в рядку стовпця Примітку можна описати дія, що виконується макрокомандою.

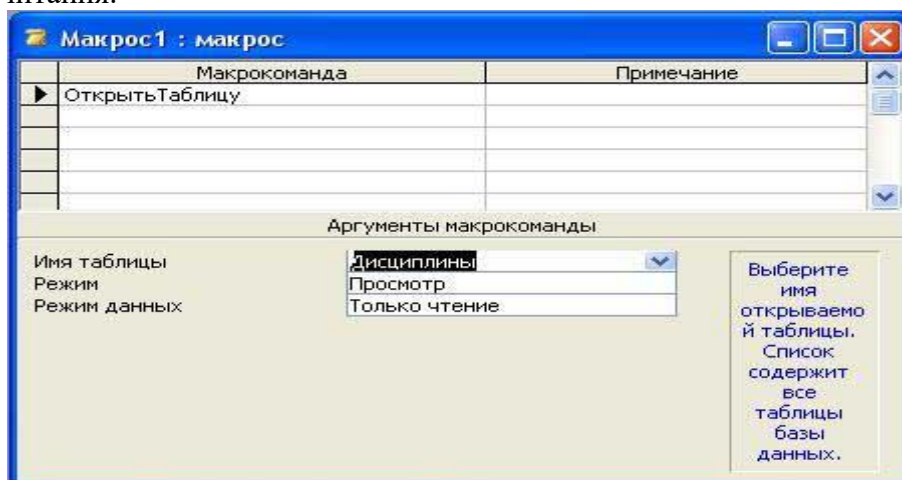


Мал. 1.

Панель аргументів макрокоманди, яка з'являється у вікні Конструктора макросів після введення макрокоманди, дозволяє вибрати необхідні аргументи, із списку який відображується для даної макрокоманди. Макроси можуть містити як набір макрокоманд, так групу макросів.

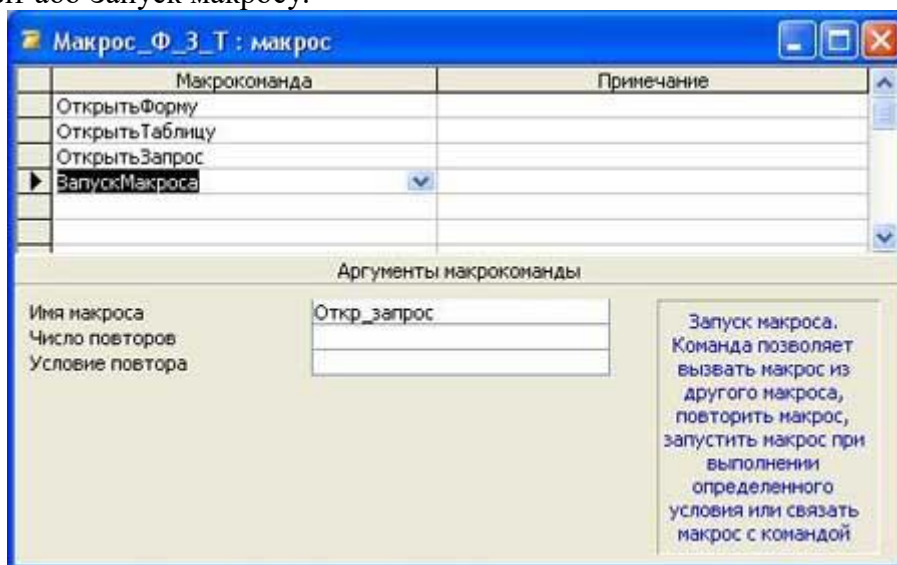
Для швидкого створення макросу у вікні Конструктора макросів можна використовувати наступну технологію. Перше, що необхідно виконати, так це відкрити базу даних і вибрати (виділити) необхідний об'єкт у вікні бази даних. Потім одним із способів (з панелі інструментів, з рядка меню або з вікна бази даних) відкрити вікно Конструктора макросів і перемістити за допомогою миші вибраний об'єкт з вікна бази даних в рядок макрокоманда у вікні Конструктора макросів.

Аби створити макрос, що відкриває таблицю "Дисципліни", треба перемістити за допомогою миші цю таблицю з вікна БД в рядок Макрокоманда вікна Конструктора макросів. Крім того, в аргументах макрокоманди можна встановити Режим - Перегляд, Режим даних - Лише читання.



Мал. 2.

Аналогічним чином можна створювати макроси: Відкрити форму, Відкрити запит, Відкрити звіт або Запуск макросу.



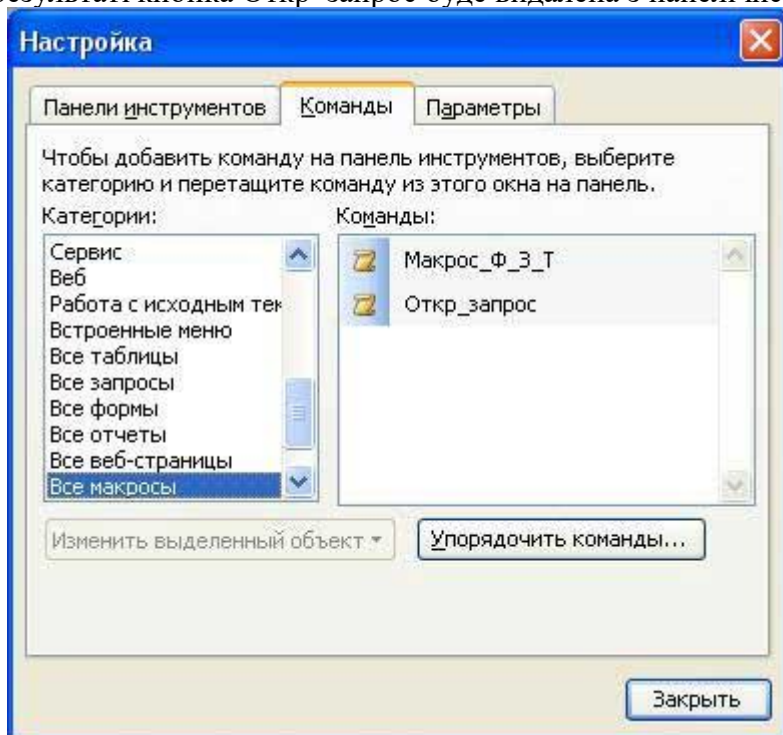
Мал. 3.

Для запуска створених макросів з панелі інструментів необхідно створити кнопку на одній з панелей інструментів. Розглянемо створення кнопки для запуску макросу Откр_запрос на стандартній панелі інструментів, яка відкривається у вікні застосування за умовчанням. Спочатку треба вибрати макрос у вікні бази даних на вкладці макроси і перетягнути його на панель інструментів. На панелі інструментів з'явиться кнопка Откр_запрос.



Мал. 4.

Для видалення кнопки з панелі інструментів треба клацнути правою кнопкою на панелі інструментів і з контекстного меню вибрати команду Налаштування. У вікні діалогу, що з'явилося, Налаштування на вкладці Команды в списку Категорії виділити рядок Всі макроси. Перетягнути лівою кнопкою миші кнопку з панелі інструментів в список Команды вікна діалогу Налаштування. В результаті кнопка Откр_запрос буде видалена з панелі інструментів.



Мал. 5.

Методичний посібник СУБД Microsoft SQL Server, для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня фаховий молодший бакалавр спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної форми навчання /уклад. О.В. Присада – Ковель: КПЕК Луцького НТУ, 2023. – 57 с.

Комп'ютерний набір і верстка:

Олександр ПРИСАДА

Редактор:

Леся ПРОКОПЧУК

**Підп. до друку «___»_____2023. Формат 60x84/16. папірофіс.
Гарн.Таймс. Ум.друк. арк. ____ Обл.-вид. арк. ____ Зам. ____
Тираж ____ прим.**

**ВСП «КПЕФК ЛНТУ»
45000 м. Ковель, вул. Заводська, 23
Друк – ВСП «КПЕФК ЛНТУ»**