

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від 30 серпня 2023 р.
№ 10

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для лабораторних занять
з навчальної дисципліни
«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В МАРКШЕЙДЕРІЇ»

для здобувачів вищої освіти
освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 184 «Гірництво»
освітньо-професійна програма «Маркшейдерська справа»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра маркшейдерії

Рекомендовано на засіданні
кафедри маркшейдерії
28 серпня 2023, протокол № 7

Розробник: к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії Панасюк А.В.

Житомир
2023

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/2

Методичні рекомендації для лабораторних занять з навчальної дисципліни «ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В МАРКШЕЙДЕРІЇ» для студентів освітнього рівня «магістр» спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Маркшейдерська справа», Житомир, 2023 р.

Рецензенти:

КОРОБІЙЧУК Валентин, доктор технічних наук, професор кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т., Державний університет «Житомирська політехніка».

ШЛАПАК Володимир, кандидат технічних наук, завідувач кафедри маркшейдерії Державного університету «Житомирська політехніка».

Затверджено на засіданні кафедри маркшейдерії Державного університету «Житомирська політехніка» як методичні рекомендації.

Протокол № 7 від «28» серпня 2023 р.

Затверджено на засіданні вченої ради факультету гірничої справи, природокористування та будівництва Державного університету «Житомирська політехніка».

Протокол № 07 від «30» серпня 2023 р

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/3

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ЛР № 1. СТВОРЕННЯ ФАЙЛУ БАЗИ ДАНИХ СУБД Microsoft Access.....	5
ЛР № 2. СТВОРЕННЯ СХЕМИ БАЗИ ДАНИХ У СУБД Microsoft Access.....	21
ЛР № 3. ОПЕРАЦІЇ СОРТУВАННЯ Й ПОШУКУ ДАНИХ У ТАБЛИЦЯХ БАЗИ ДАНИХ MS Access.....	28
ЛР № 4. СТВОРЕННЯ ФОРМ ДЛЯ РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЄЮ БАЗИ ДАНИХ.....	38
ЛР № 5. ВИКОРИСТАННЯ ЗАПИТІВ У БАЗІ ДАНИХ Microsoft Access.....	50
ЛР № 6. ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ЗАПИТІВ У БАЗІ ДАНИХ Microsoft Access	61
ЛР № 7. ВИКОРИСТАННЯ ЗВІТІВ У БАЗІ ДАНИХ Microsoft Access.....	67
ЛР № 8. СТВОРЕННЯ ПРОЕКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ У БАЗІ ДАНИХ Microsoft Access.....	71

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/4

ВСТУП

Лабораторні роботи є сполучною ланкою між лекційними заняттями і самостійною роботою студентів. В процесі виконання лабораторних робіт експериментально перевіряються ключові питання дисципліни «Геоінформаційні системи в маркшейдерії», набуваються практичні навички проектування і розробки баз даних засобами сучасних систем управління базами даних, перевіряється рівень засвоєння основних положень модулю.

Метою методичних вказівок є надання допомоги студентам в отриманні практичних навичок роботи з системами керування базами даних.

Під час виконання лабораторних робіт студенти отримують навички щодо: підходів до проектування баз даних; створення таблиць; створення форм та організації взаємозв'язку між формами та таблицями; створення запитів на отримання даних з таблиць; створення звітів на основі таблиць і запитів.

Методичні вказівки складені на основі навчальної програми дисципліни та можуть використовуватися студентами як покрокова інструкція до виконання лабораторних робіт. Студент зобов'язаний до лабораторного заняття прочитати методичні вказівки до лабораторної роботи і спробувати виконати її самостійно. Під час лабораторного заняття студент показує викладачеві результати роботи, проводить консультації з питань, які виникли, та завершує роботу. Захист роботи полягає в виконанні завдання до лабораторної роботи, відповіді на питання по темі лабораторної роботи і внесення деяких змін в базі даних, яка розроблялась, в присутності викладача.

Результати виконання робіт рекомендується зберігати в особистих папках, оскільки лабораторні роботи взаємопов'язані.

Навички отримані під час лабораторних робіт з даного навчального модулю служать підґрунтям для подальшого вивчення інших прикладних програм у гірництві.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/5

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1 СТВОРЕННЯ ФАЙЛУ БАЗИ ДАНИХ СУБД Microsoft Access

Мета: навчитись створювати та редагувати файл БД: вивчити структуру об'єкта “таблиця”; навчитися задавати полям різні типи даних, виконувати операції в таблицях; навчитися працювати з БД.

Теоретичні відомості

Визначення та класифікація БД.

База даних (БД) – впорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, що використовуються спільно та призначені для задоволення інформаційних потреб користувачів. У технічному розумінні включно й система керування БД.

Головне завдання БД – гарантоване збереження значних обсягів інформації (так звані записи даних) та надання доступу до БД користувачеві або ж прикладній програмі. Таким чином, БД складається з двох частин: збереженої інформації та системи керування.

БД можна класифікувати за різними ознаками (табл. 1).

Окреме місце в теорії та практиці займають просторові (англ. spatial), тимчасові, або темпоральні (temporal) і просторово-часові (spatial-temporal) БД.

Системи централізованих БД з віддаленим (мережевим) доступом можуть допускати різні архітектури подібних систем:

- «файл-сервер»,
- «клієнт-сервер».

Коротка характеристика деяких СУБД.

Створення БД, обробка та пошук необхідної інформації в ній здійснюється за допомогою системи управління базами даних (СУБД). СУБД – це набір певних програмних засобів, які надають можливість користувачеві швидко та ефективно взаємодіяти з БД.

MySQL – вільна СУБД. MySQL є власністю компанії Oracle Corporation, що отримала її разом з поглиненою Sun Microsystems, яка здійснює розробку і підтримку додатку. Розповсюджується під GNU General Public License і під власною комерційною ліцензією. Крім цього розробники створюють функціональність на замовлення ліцензійних користувачів, саме завдяки таким замовленням з'явився механізм реплікації.

Таблиця 1

Класифікація БД	
За моделлю даних:	<ul style="list-style-type: none"> – ієрархічні; – мережеві; – реляційні; – об'єктні;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/6
		<ul style="list-style-type: none"> – об'єктно-орієнтовані; – об'єктно-реляційні;
За технологією фізичного зберігання:		<ul style="list-style-type: none"> – БД у вторинній пам'яті (традиційні); – БД в оперативній пам'яті (in-memory databases); – БД у третинній пам'яті (tertiary databases);
За ступенем розподіленості:		<ul style="list-style-type: none"> – централізовані (зосереджені); – розподілені;
За застосуванням мови програмування:		<ul style="list-style-type: none"> – відкриті (спираються на одну з універсальних мов); – замкнуті (використовується власна мова програмування);
За функціями, які виконуються:		<ul style="list-style-type: none"> – інформаційні; – операційні;
За сферою застосування:		<ul style="list-style-type: none"> – універсальні; – спеціалізовані;
За «потужністю»:		<ul style="list-style-type: none"> – корпоративні; – настільні;
За способом доступу:		<ul style="list-style-type: none"> – з локальним доступом; – з віддаленим (мережевим) доступом.

MySQL із самого початку була дуже схожою на mSQL, проте з часом вона розширювалася і зараз MySQL – одна з найпоширеніших СУБД.

Використовується, у першу чергу, для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має підтримку з боку різноманітних мов програмування.

MySQL є рішенням для малих і середніх додатків. Зазвичай MySQL використовується як сервер, до якого звертаються локальні або віддалені клієнти, проте до дистрибутиву входить бібліотека внутрішнього сервера, що дозволяє включати MySQL до автономних програм. Вихідні коди сервера компілюються на багатьох платформах.

Гнучкість СУБД MySQL забезпечується підтримкою великої кількості типів таблиць: користувачі можуть вибрати як таблиці типу MyISAM, що підтримують повнотекстовий пошук, так і таблиці InnoDB, що підтримують транзакції на рівні окремих записів. СУБД MySQL поставляється із спеціальним типом таблиць EXAMPLE, що демонструє принципи створення нових типів таблиць. Завдяки відкритій архітектурі, GPL-ліцензуванню, в СУБД MySQL постійно з'являються нові типи таблиць. MySQL характеризується великою швидкістю, стійкістю і простотою.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/7

PostgreSQL – об'єктно-реляційна СУБД. Є альтернативою як комерційним СУБД (Oracle Database, Microsoft SQL Server, IBM DB2 та інші), так і СУБД з відкритим кодом (MySQL, Firebird, SQLite).

Порівняно з іншими проектами з відкритим кодом, такими як Apache, FreeBSD або MySQL, PostgreSQL дана СУБД не контролюється однією компанією, її розробка можлива завдяки співпраці багатьох людей та компаній, які бажають використовувати дану СУБД та впроваджувати в неї найновіші досягнення.

СУБД Oracle – це найпотужніший програмний комплекс, що дозволяє створювати додатки будь-якої складності. Ядром цього комплексу є БД, що зберігає інформацію, кількість якої за рахунок наданих засобів масштабування практично необмежена. З високою ефективністю працювати з відповідною інформацією одночасно може практично будь-яка кількість користувачів (за наявності достатніх апаратних ресурсів) без тенденції до зниження продуктивності системи при різкому збільшенні їх кількості.

Механізми масштабування в СУБД Oracle останньої версії дозволяють збільшувати потужність і швидкість роботи сервера Oracle, додатків, додаючи нові вузли кластеру. Це не вимагає зупинки працюючих додатків, переписування старих додатків, розроблених для звичайної одномашинної архітектури. Крім того, вихід з ладу окремих вузлів кластера також не призводить до зупинки програми.

Вбудовування до СУБД Oracle JavaVM повномасштабної підтримки серверних технологій (Java Server Pages, Java-сервлети, модулі Enterprise JavaBeans, інтерфейси прикладного програмування CORBA), призвели до того, що Oracle де-факто є стандартом СУБД для Internet.

СУБД Oracle поставляється практично для всіх існуючих операційних систем. Працюючи під Sun Solaris, Linux, Windows або на іншій операційній системі з продуктами Oracle не буде виникати проблем у роботі. СУБД Oracle однаково добре працює на будь-якій платформі. Таким чином, компаніям, які розпочинають роботу з продуктами Oracle не доводиться змінювати мережеве оточення. Існує лише невелика кількість відмінностей при роботі з СУБД, обумовлених операційною системою.

Microsoft SQL Server – система управління реляційними БД, розроблена корпорацією Microsoft. Основна мова запитів — Transact-SQL, створена спільно Microsoft та Sybase. Transact-SQL є реалізацією стандарту ANSI/ISO щодо структурованої мови запитів (SQL) із розширеннями. Використовується для роботи з БД розміром від персональних до великих БД масштабу підприємства, конкурує з іншими СУБД у даному сегменті ринку.

При взаємодії з мережею Microsoft SQL Server і Sybase ASE використовують протокол рівня додатків під назвою Tabular Data Stream (TDS, протокол передачі табличних даних). Протокол TDS також був реалізований у проекті FreeTDS з

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/8

метою забезпечити різні додатки можливістю взаємодії з БД Microsoft SQL Server і Sybase.

Для забезпечення доступу до даних Microsoft SQL Server підтримує Open Database Connectivity (ODBC) – інтерфейс взаємодії додатків з СУБД. SQL Server надає можливість підключення користувачів через веб-сервіси, що використовують протокол SOAP. Це дозволяє клієнтським програмам, не призначеним для Windows, кросплатформно з'єднуватися з SQL Server.

Microsoft Office Access або просто Microsoft Access – реляційна СУБД корпорації Microsoft. Основні компоненти MS Access:

- будівник таблиць;
- будівник екранних форм;
- будівник SQL-запитів (мова SQL в MS Access не відповідає стандарту ANSI);
- будівник звітів, що виводяться на друк.

Кожна нова версія Access все тісніше інтегрувалася з іншими програмними продуктами, що входять в Office. Важливим вдосконаленням стало те, що всі продукти Office і Visual Basic використовують спільну мову програмування Visual Basic for Applications (VBA).

Істотно розширює можливості MS Access з написання додатків механізм зв'язку з різними зовнішніми СУБД: «зв'язані таблиці» (зв'язок з таблицею СУБД) і «запити до сервера» (запит на діалекті SQL, який «розуміє» СУБД). Також MS Access дозволяє будувати повноцінні клієнт-серверні додатки на СУБД MS SQL Server; є можливість поєднати інструменти для управління БД і засоби розробки.

Варіанти, які пропонуються для створення нової БД:




- створення БД на основі шаблону;
- створення БД без використання шаблону;
- копіювання даних з іншого джерела до таблиці Access;
- імпортування, додавання та зв'язування з даними з іншого джерела;
- відкриття наявної бази даних Access;
- створення настроюваного порожнього шаблону.

Структура, способи створення таблиць, типи полів у таблицях

В одній базі може бути безліч об'єктів різних типів – таблиць, запитів, форм, звітів. Основні дані у СУБД Microsoft Access зберігаються в таблицях. Таблиця – це сукупність записів. Стовпці в таблиці називаються полями, а рядка – записами. Кількість записів у таблиці обмежується ємністю жорсткого диска. Припустима кількість полів – 255. Таблиць у базі даних (БД) може бути кілька. Різні групи даних слід зберігати в окремих таблицях. Для роботи з таблицею її необхідно відкрити, а після закінчення роботи – закрити, попередньо зберігши всі зміни. Крім того, при створенні нової БД Access будує системні таблиці, де міститься інформація про об'єкти бази (одне з характерних властивостей БД

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/9

полягає в тому, що вони самодокументовані!). Файли БД Microsoft Access 2010 мають розширення accdb.

В Access існує два основні режими роботи з таблицями – режим Таблиці та режим Конструктора. У першому з них (кнопка ) здійснюється безпосередньо робота з даними – введення, редагування, перегляд, сортування. У режимі Конструктора (кнопка ) створюється і модифікується структура таблиці: задаються імена і типи полів, формуються накладаються на них обмеження і т.д. Перехід з режиму таблиці в режим конструктора й навпаки проводиться за допомогою кнопки Режим , (вкладка Главная, група Режимы).

У новій БД автоматично створюється і відкривається в режимі таблиці Таблиця 1 (в російськомовній версії Access). Access дозволяє створювати нові поля і в режимі Таблиці, ґрунтуючись на введених користувачем значеннях.

Усі записи таблиці бази даних можна імпортувати з інших баз даних, а також з файлів *Excel* або текстових файлів.

При створенні таблиць необхідно дотримуватися наступних правил:

- усі внесені в базу даних таблиці повинні бути нормалізовані;
- кожна таблиця повинна мати ключ;
- дані в таблиці бажано вносити після встановлення зв'язку між ними, тобто після створення схеми бази даних;
- у випадку проблем із внесенням інформації, необхідно повернутися до початкового етапу створення таблиці й перевірити правильність встановлення типу полів.

Кожна таблиця повинна мати первинний ключ. Первинний ключ – це одне або кілька полів, зміст яких унікальний (не повторюється) для кожного запису. Дотримання цієї умови забезпечує цілісність даних. Первинні ключі гарантують унікальність записів у таблиці, а поля первинних ключів, які одночасно є індексами, використовуються для зв'язку таблиць.

Завдання 1. Створіть нову базу даних. Змінити назву (бажано використати назву певного родовища). Обрати для розміщення свою особисту папку.

Порядок виконання.

1. Завантажте *MS Access*, виконавши команду Пуск - Все програми - Microsoft Office - Microsoft Office Access.

2. У вікні СУБД ввести у поле Імя файла ім'я для створюваної бази даних, обрати для розміщення свою папку (переконавшись, що виділений шаблон Новая база данных (рис. 1)) та натиснути на кнопку Создать. Відкриється вікно створення таблиці бази даних, у якому зліва буде відображена панель навігації, а праворуч шаблон для створення таблиці (рис. 2).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/10

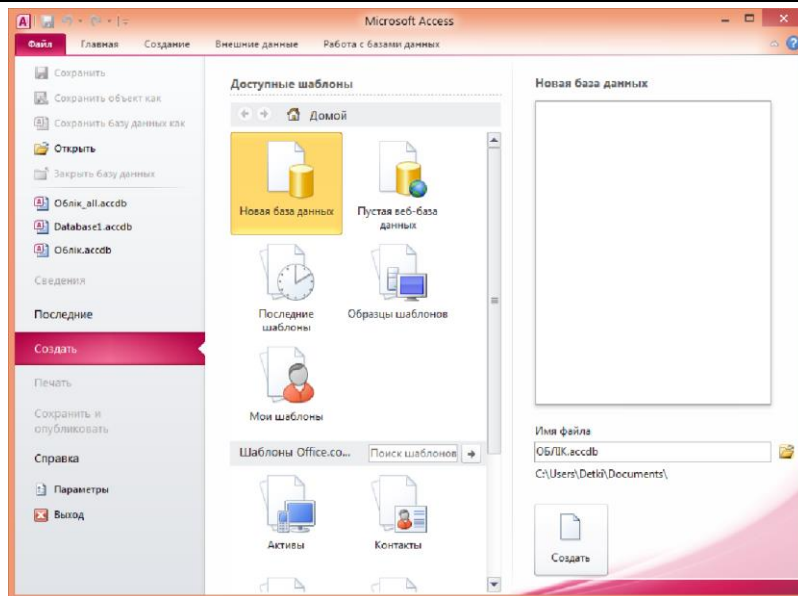


Рис. 1. Стартовое вікно СУБД MS Access

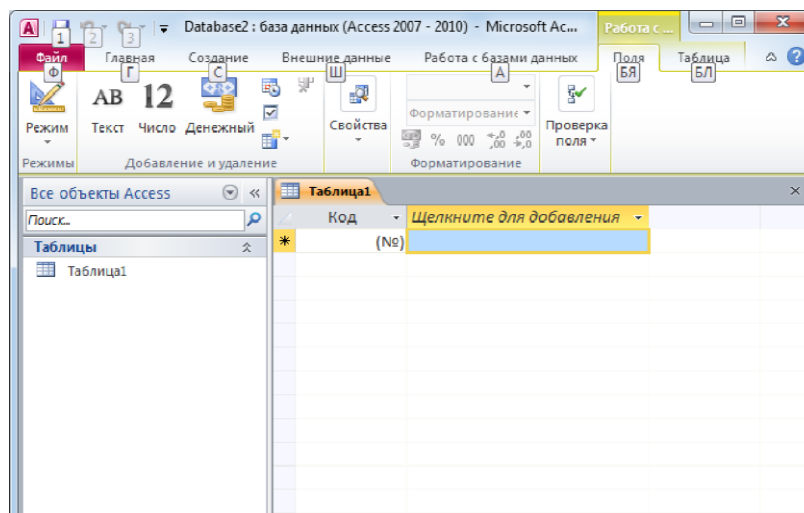


Рис. 2. Вікно створення таблиці бази даних

Завдання 2. Закрийте таблицю. Перейдіть у режим конструктора.

Порядок виконання.

Перейти на вкладку **Создание** та у групі **Таблицы** обрати команду **Конструктор таблиц** (рис. 3). З'являється вікно **Конструктора**.

Вікно **Конструктора** (рис. 4) складається із двох частин. У верхній частині відображається список полів таблиці із вказівкою їх типу й описом призначення, а в нижній – властивості виділеного поля.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/11

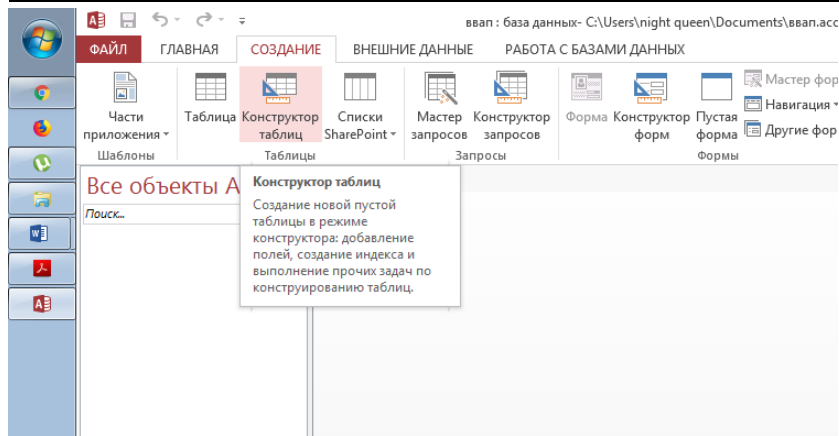


Рис. 3. Перехід в режим Конструктора

В режимі Конструктора таблиці створюються шляхом завдання імен полів, їх типів і властивостей. При завданні імен полів потрібно враховувати, що:

- імена полів повинні бути унікальними в межах таблиці;
- імена полів можуть містити не більше 64 символів, включаючи пробіли;
- небажано, щоб імена полів збігалися з іменами вбудованих функцій або властивостей Access, операторів мови SQL, так як в деяких випадках це може призвести до неправильної інтерпретації запитів до БД;
- імена полів не повинні починатися з пробілу або керуючого символу;
- імена полів можуть містити будь-які літери, цифри, знаки за винятком крапки «.», знаку оклику «!», апострофа «'», квадратних дужок «[]».

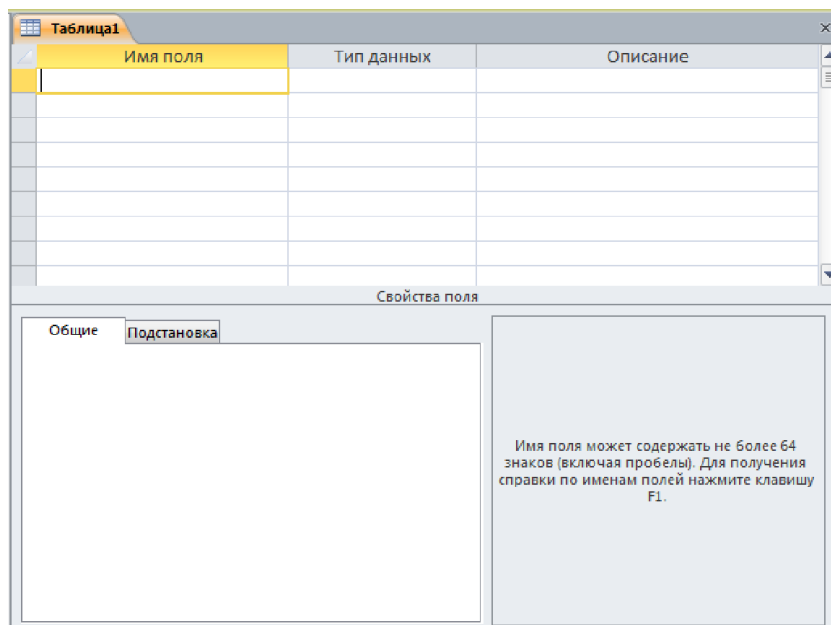


Рис. 4. Вікно Конструктора

Аналогічні правила застосовуються при завданні імен таблиць і інших об'єктів Access.

Ознайомившись з правилами іменування полів таблиць, перейдемо до

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/ 12

розгляду типів даних. Нижче наведено перелік основних типів з назвами (табл. 2).

Для більшості полів (стовпців таблиці) можна задати додаткові властивості. Для цього служать вкладки внизу вікна конструктора. Нижче перераховані деякі з цих властивостей, але в залежності від обраного типу даних список доступних властивостей може змінюватися.

Підпис – псевдонім імені поля. Виводиться в заголовку стовпця в режимі таблиці, в формах і т.д. Наприклад, ви хочете називати стовпець «ID», а при відображенні таблиці показувати його під заголовком «Табельний номер співробітника». У цьому випадку зручно буде використовувати підпис.

Таблиця 2

Типи даних

Тип	Опис
Текстовий	для введення тексту довжиною до 255 символів (за замовчуванням)
Поле МЕМО	для введення заміток або довгих описів
Числовий	для введення числових даних
Дата/час	для введення часу і дати
Грошовий	використовується для роботи з грошовими величинами
Лічильник	для введення числа, яке автоматично збільшується на одиницю при додаванні в таблицю нового запису
Логічний	для збереження логічного значення Так або Ні
Об'єкти OLE	використовуються для збереження в таблиці OLE-об'єктів (наприклад, малюнків, звуків, документів Word та ін.)
Гіперпосилання	для запису в таблицю гіперпосилань

Обов'язкове поле визначає, чи є введення даних в це поле обов'язковим або допустимо присутність записів, у яких відповідне значення не вказано. Значення за замовчуванням – «Ні»; якщо поставлено «Так», то це еквівалентно обмеження NOT NULL в SQL.

Формат поля дозволяє визначити, в якому форматі відображаються дані в режимі таблиці. Конкретний перелік форматів залежить від типу даних, яка була обрана для цього поля. Дуже часто зумовлений формат вказують для даних з типом Дата / Час.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/13

Значення за замовчуванням дозволяє задати значення за замовчуванням для поля. Це значення буде присвоюватися в випадках, коли при внесенні запису в таблицю явно не вказано інше.

Індексовані поле – властивість, що дозволяє вказати, чи буде створюватися індекс для даного поля таблиці. Індеси використовуються для прискорення пошуку записів в БД, але для їх створення і підтримки потрібні додатковий час і дисковий простір. Поле може бути не індексованих, індексованих і допускати збіг значень, індексованих і не допускати збігу значень. Унікальний індекс (збіг значень не допускається) також є обмеженням цілісності. Він автоматично створюється для первинного ключа таблиці, і можна його створити вручну для альтернативних ключів.

Умова на значення – дозволяє задати обмеження на можливі значення поля, якщо такі обмеження присутні в предметної області. Наприклад, дата народження людини не може бути пізніше поточної дати.

Повідомлення про помилку – дозволяє визначити текст повідомлення, що виводиться Access в разі введення в поле неприпустимих значень.

Завдання 3. Створити у базі даних таблицю collar у режимі Конструктор.

Порядок виконання.

1. У режимі конструктор у поле Ім'я поля ввести hole_id. Клавішею Tab або за допомогою мишки перейдіть у наступне поле Тип даних. Тут за допомогою списку, що розкривається, необхідно обрати тип поля – Текстовый. У нижній частині частині вікна Конструктора Свойство поля на вкладці Общие вказати: Размер поля – 255, Обязательное поле – Да, Индексированное поле – Да (Совпадения не допускаются). Інші властивості поля залиште без змін.

2. Ввести назву наступного поля – NUMBER, обрати тип поля – Текстовий й встановити властивості поля згідно структури таблиці collar (табл 3). Діючи за аналогією створити усі поля таблиці.

Таблица 3

Структура таблиці collar

Ім'я поля	Тип даних	Властивості поля
1	2	3
hole_id	Текстовий	Размер поля – 255 Обязательное поле – Да Индексированное поле – Да (совпадения не допускаются)
NUMBER	Текстовий	Размер поля – 255

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/14


		Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
--	--	---


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/15

Продовження таблиці 3

1	2	3
X	Числовой	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
Y	Числовой	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
Z	Числовой	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
quarry	Тектовий	Размер поля – 255 Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
type	Тектовий	Размер поля – 255 Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
max_depth	Числовой	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
hole_path	Тектовий	Размер поля – 255

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1		Арк 69/16
		Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет	

3. У даній таблиці первинним ключовим полем є поле hole_id. Для того, щоб позначити його як ключове поле, необхідно встановити курсор на назву поля, потім потрібно вибрати команду Ключевое поле  (вкладка Конструктор, група Сервис) або вибрати аналогічну команду з контекстного меню поля, на сірій кнопці ліворуч від поля з'явиться знак ключа. Структура таблиці створена.

4. З контекстного меню ярлика таблиці вибрати команду Сохранить та у вікні діалогу, що відкрилося, увести ім'я таблиці collar і клацнути на кнопці ОК. Закрити вікно Конструктора, натиснувши кнопку Закреть  або обрати відповідну команду з контекстного меню ярлика таблиці. Створена таблиця з'явиться у списку таблиць вікна База даних.

5. Для заповнення таблиці collar вихідними даними вибрати команду Открыть з контекстного меню назви таблиці на панелі навігації бази даних (або зробити подвійне клацання на імені таблиці). Увести вихідні дані у таблицю (рис. 5). Дані вводяться тільки записами, тобто по рядках.

hole_id	NUMBER	X	Y	Z	quarry	type	max_depth	hole_path
7521	1021	63468,82	23152,65	175,48	ЮГОК	Експлуатаційна	22	
7522	1022	63588,1	23498,03	184,34	ЮГОК	Експлуатаційна	31	
7523	1023	63059,18	22567,49	184,98	ЮГОК	Експлуатаційна	32,5	
7524	1024	62850,07	22657,28	186,87	ЮГОК	Експлуатаційна	33	
7525	1025	63004,79	22780,97	182,27	ЮГОК	Експлуатаційна	27	
7526	1026	62924,82	23236,87	165,26	ЮГОК	Експлуатаційна	23,5	
7527	1027	63160,88	22843,93	173,14	ЮГОК	Експлуатаційна	23	
7528	1028	62876,34	23365,41	170,64	ЮГОК	Експлуатаційна	17,3	
7529	1029	63271,01	23250,81	174,75	ЮГОК	Експлуатаційна	19,5	
7530	1030	63427,8	23374,59	184,3	ЮГОК	Експлуатаційна	31	
7531	1031	63588,28	23082,63	172,84	ЮГОК	Експлуатаційна	18	
7532	1032	63309,82	23090,72	167,7	ЮГОК	Експлуатаційна	15	
7533	1033	63124,42	23140,32	163,63	ЮГОК	Експлуатаційна	13	
7534	1034	62949,85	22262,12	175,86	ЮГОК	Експлуатаційна	22,5	
7535	1035	62901,47	22443,75	182,77	ЮГОК	Експлуатаційна	32	
7536	1036	62443,13	22589,66	188,57	ЮГОК	Експлуатаційна	36	
7537	1037	62600,91	22713,79	188,9	ЮГОК	Експлуатаційна	34,8	
7538	1038	63107,56	22383,77	181,43	ЮГОК	Експлуатаційна	30	
7539	1039	62790,79	22352,87	179,48	ЮГОК	Експлуатаційна	26	
7540	1040	62725,63	23757,97	181,44	ЮГОК	Експлуатаційна	26,5	
7541	1041	62863,43	23850,92	186,6	ЮГОК	Експлуатаційна	33	
7542	1042	62693,16	22532,92	186,02	ЮГОК	Експлуатаційна	33	
7543	1043	62593,12	22453,83	184,75	ЮГОК	Експлуатаційна	38	
7544	1044	63353,36	22805,31	168,95	ЮГОК	Експлуатаційна	28,4	
7545	1045	63153,45	22213,77	174,34	ЮГОК	Експлуатаційна	25	
7546	1046	63420,17	22632,01	175,82	ЮГОК	Експлуатаційна	22	
7547	1047	63414,66	22310,92	178,6	ЮГОК	Експлуатаційна	25,5	

Рис. 5. Вихідні дані для заповнення таблиці collar

6. По закінченню введення даних закрити вікно табличного режиму перегляду таблиці.

Прийоми роботи з таблицями БД

Зверніть увагу на рядок стану в нижній частині вікна. Цей рядок називається полем номеру запису. Це поле містить кнопки переходу, за допомогою яких можна ефективно переміщувати по таблиці. А також в цій панелі знаходиться зручний пошук по БД.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/17

Кожний запис має зліва кнопку (маркер запису). Натиснення лівої клавіші миші на цьому маркері виділяє весь запис і готує його до копіювання, переміщення, видалення.

Натиснення правою кнопкою на виділеному записі відкривається контекстне меню для операцій із записом.

Маркер, що знаходиться в лівому верхньому кутку таблиці – це маркер таблиці. Натиснення лівої кнопки миші виділяє всю таблицю, а правої – відкриває контекстне меню для операцій із таблицею в цілому.

Поля БД подані в таблиці стовпцями. Кожний стовпець має заголовок, у якому записане ім'я поля або те значення, яке задане у властивості «Підпис».

Якщо вміст поля не повністю розміщується в комірці таблиці, стовпець можна розширити. При наведенні покажчика миші на границю між стовпцями покажчик змінює форму. Тепер границю можна переміщувати методом перетягування, а подвійне натиснення лівої кнопки миші, виконане у цей момент, автоматично встановлює ширину стовпця рівній довжині найдовшого значення в даному полі.

Натиснення лівої кнопки миші на заголовку стовпця виділяє весь стовпець, а натиснення правою кнопкою на виділеному стовпці відкриває контекстне меню. У ньому є пункти, що дозволяють відсортувати записи по даному полю, вставити новий стовпець, сховати стовпець та інше.

Схований стовпець не зникає з бази, а тільки перестає відображатися на екрані. Щоб знову його відобразити, треба навести покажчик на границю між стовпцями в тому місці, де був схований стовпець, і виконати подвійне натиснення лівої кнопки миші. Схований стовпець знову стане видимим.

Завдання для самостійної роботи.

*1. Створити у базі даних таблицю *opis* у режимі Конструктор згідно структури*

Таблиця 5

Структура таблиці *opis*

Ім'я поля	Тип даних	Властивості поля
1	2	3
ID	Тектовий	Размер поля – 255 Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
hole_id	Тектовий	Размер поля – 255 Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/18

Продовження таблиці 5

1	2	3
Poroda	Тектовий	Размер поля – 255 Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
depth_from	Числово й	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
depth_to	Числово й	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
AL2O3	Числово й	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
FE2O3	Числово й	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
PPP	Числово й	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
OGNEUPOR N	Числово й	Размер поля – Одинарное с плавающей точкой Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
Sort	Тектовий	Размер поля – 255 Обязательное поле – Нет Индексированное поле – Нет
samp_id	Тектовий	Размер поля – 255 Обязательное поле – Нет

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/19
		Индексированное поле – Нет

2. Заповнити таблицю opis

ID	hole_id	Poroda	depth_from	depth_to	AL2O3	FE2O3	PPP	OGNEUPORI	Sort	samp_id
85821	7521	Суглинок коричневый	0,3	8					Без сортності	
85822	7521	Песок пестроцветный	8	9,2					Без сортності	
85823	7521	Песок кварцевый	9,2	17,7					Без сортності	
85824	7521	Глина огнеупорная	17,7	18,1	19,46	2,65	5,36		ПК 2	
85825	7521	Глина огнеупорная	18,1	18,4	21,25	3,28	5,81		ДНПК	
85826	7521	Глина огнеупорная	18,4	18,9	33,45	1,76	9,6		ДН 2	
85827	7521	Глина огнеупорная	18,9	19,6	31,53	1,76	9,06		ДН 2	
85828	7521	Песок глинистый	19,6	22					Без сортності	
85829	7522	Почвенно-растительный сг	0	0,5					Без сортності	
85830	7522	Суглинок коричневый	0,5	19					Без сортності	
85831	7522	Песок пестроцветный	19	21,3					Без сортності	
85832	7522	Песок кварцевый	21,3	26,3					Без сортності	
85833	7522	НК кровля	26,3	27	13,84	1,61	3,43		НК	
85834	7522	Глина огнеупорная	27	28,1	23,27	3,76	6,56		ДНПК	
85835	7522	Глина огнеупорная	28,1	28,9	34,39	4,01	9,9		ДНПК	
85836	7522	Глина огнеупорная	28,9	29,9	31,94	4,3	9,4		ДНПК	
85837	7522	Песок глинистый	29,9	31					Без сортності	
85838	7523	Почвенно-растительный сг	0	0,5					Без сортності	
85839	7523	Суглинок коричневый	0,5	20,1					Без сортності	
85840	7523	Песок пестроцветный	20,1	23,7					Без сортності	
85841	7523	Песок кварцевый	23,7	27,5					Без сортності	
85842	7523	Глина огнеупорная	27,5	27,8	21,04	1,62	5,1		ДНПК	
85843	7523	Глина огнеупорная	27,8	28,8	22,68	3,26	5,93		ДНПК	
85844	7523	Глина огнеупорная	28,8	29,3	29,02	3,52	8,25		ДНПК	
85845	7523	Глина огнеупорная	29,3	29,7	30,9	2,42	8,77		ДН 3	
85846	7523	Глина огнеупорная	29,7	30	31,01	0,89	8,59		ДН 2	
85847	7523	Песок глинистый	30	33,5					Без сортності	

Рис. 6. Вихідні дані для заповнення таблиці opis

Результат роботи.

Файл бази даних, який складається з двох таблиць з вихідними даними: collar та opis. Усі таблиці повинні мати ключові поля.

Питання для самоконтролю.

1. Що таке реляційна база даних?
2. Яку структуру та розширення має файл бази даних, створений у Microsoft Access?
3. Для чого призначені таблиця, форма, запит, звіт? Дайте визначення цих понять.
4. Якими способами можна створювати таблиці у базі даних Microsoft Access?
5. Які обмеження накладаються на імена полів таблиці?
6. Для чого використовується режим таблиці та режим конструктора? В чому між ними різниця?
7. Що таке нормалізація таблиць. Яка таблиця має назву нормалізованої?
8. Для чого призначено поле типу MEMO та Вложение?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/20

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2 СТВОРЕННЯ СХЕМИ БАЗИ ДАНИХ У СУБД Microsoft Access

Мета: навчитись створювати зв'язки таблиць БД за допомогою Схеми даних та Майстра підстановки. Перевірити зв'язок таблиць.

Теоретичні відомості

СУБД Microsoft Access призначена для роботи з реляційними базами даних. Реляційна база даних – це набір нормалізованих таблиць, між якими встановлені зв'язки за допомогою ключових полів. Таким чином, для забезпечення зв'язків між таблицями в кожній з них повинно бути визначено ключове поле.

Первинний ключ – це одне або декілька полів, зміст яких унікальний для кожного запису. Якщо в таблиці такого поля нема, то можна ввести додаткове числове поле з автоматичною нумерацією записів.

Первинні ключі гарантують унікальність записів у таблиці, а поля первинних ключів використовуються для зв'язку таблиць. Поля в іншій таблиці, які зв'язуються з полем первинного ключа, називаються зовнішнім ключем. На відміну від первинного ключа, зовнішнім ключем може бути будь-яке поле, що використовується для зв'язку. Тільки погодивши значення первинного й зовнішнього ключа в обох таблицях, можна зв'язати два записи, а, отже, і дві таблиці.

При виборі типів даних необхідно пам'ятати, що зв'язки між таблицями встановлюються тільки через ключові поля, що мають однаковий тип даних.

У реляційних базах даних найбільше поширеними є зв'язки:

- Один до одного («1-1») – одному запису у першій таблиці відповідає один запис у другій.

- **Один до багатьох («1-∞») – одному запису у першій таблиці відповідає декілька записів у другій.**

На стороні «один» завжди повинне бути первинне ключове поле.

Для встановлення зв'язків між таблицями використовують два способи:

- Вікно Схема даних. (Работа с базами даних - Схема даних).
- Тип даних Мастер подстановок.

Створення зв'язків між таблицями з одного боку призводить до контролю введення даних, а з іншого боку – для підтримання цілісності даних.

Під терміном підтримання цілісності даних мається на увазі наступне:

- у підлеглу таблицю не може бути введений запис з неіснуючим у головній таблиці значенням ключа зв'язку;

- зміна значень ключа зв'язку головної таблиці приводить до відповідних змін у підлеглій таблиці – (ця операція має назву каскадне оновлення);



- видалення значень ключа зв'язку головної таблиці приводить до видалення відповідних записів у підлеглій таблиці – (ця операція має назву каскадне

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/21

видалення).

Завдання для самостійної роботи. Створити у базі даних таблицю survey у режимі Конструктора, самостійно обравши тип даних та властивості поля (аналогічно лабораторній роботі № 1). Зробити поле hole-id ключовим. Заповнити таблицю.

Порядок виконання.

1. Відкрити базу даних.
2. Перейти на вкладку Создание та у групі Таблицы вибрати команду Конструктор таблиц. З'являється вікно конструктора.
3. Заповнити поля та їх типи згідно структури таблиці.
4. Зробити поле hole-id ключовим. Для цього необхідно встановити курсор на назву поля, потім потрібно вибрати команду Ключевое поле  (вкладка Конструктор, група Сервис) або вибрати аналогічну команду з контекстного меню поля (на сірій кнопці ліворуч від поля з'явиться знак ключа). Структура таблиці створена.
5. Зберегти таблицю, для чого з контекстного меню ярлика таблиці треба вибрати команду Сохранить та у вікні діалогу, що відкрилося, увести ім'я таблиці survey і клацнути на кнопці ОК. Закрити вікно конструктора, натиснувши кнопку Закреть , або обрати відповідну команду з контекстного меню ярлика таблиці.
6. Для заповнення таблиці survey вихідними даними вибрати команду Открыть з контекстного меню назви таблиці на панелі навігації бази даних (або зробити подвійне клацання на імені таблиці). Увести вихідні дані у таблицю (рис. 7).
7. По закінченню введення даних закрити вікно табличного режиму перегляду таблиці.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/22


	hole_id	depth	dip
+	3254	39	-90
+	3255	45,9	-90
+	3256	44	-90
+	3257	38,15	-90
+	3258	47,5	-90
+	3259	47	-90
+	3260	47,1	-90
+	3261	51	-90
+	3262	48,5	-90
+	3263	50,7	-90
+	3264	49,5	-90
+	3265	48,3	-90
+	3266	44,7	-90
+	3267	46	-90
+	3268	43,8	-90
+	3269	42,7	-90
+	3270	42	-90
+	3271	48,1	-90
+	3272	49,4	-90

Рис. 7. Вихідні дані для заповнення таблиці survey


Завдання 2. За допомогою вікна Схема даних створити зв'язок між таблицями survey і collar по полю hole-id.

Порядок виконання.

Таблицю, у якій поле зв'язку є первинним ключем, будемо називати *головною*. Таблицю, у якій поле зв'язку не є ключовим, будемо називати *підлеглою*.

1. Перейдіть на вкладку Робота с базами даних та у групі Отношения клацніть кнопку Схема Данных . На екрані відобразиться вікно Добавление таблицы.

2. З цього вікна (вкладка Таблицы) необхідно додати таблиці, між якими встановлюється зв'язок (додамо усі таблиці, які є у базі даних). Для додавання таблиць необхідно вибрати ім'я таблиці у вікні Добавьте таблицу та натиснути кнопку Добавить.

Якщо вікна Добавьте таблицу немає на екрані, потрібно скористуватися кнопкою Отобразить таблицу  (Работа со связями, группа Связи).

3. Після додавання необхідних таблиць закрийте вікно Добавьте таблицы клацанням на кнопці Закрыть. Таблиці відобразяться у вікні Схема Данных (рис. 8).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/23

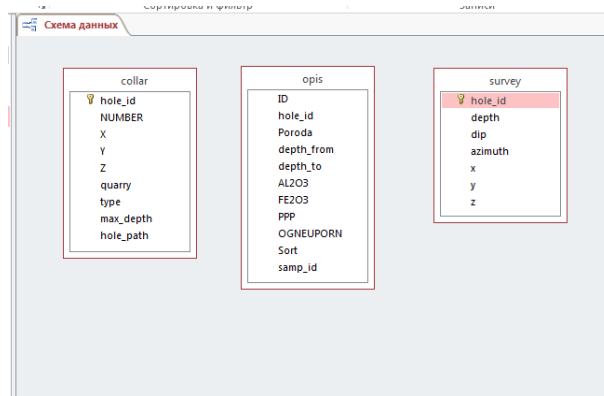


Рис. 8. Вікно Схема Даних

4. Для встановлення зв'язку між таблицями survey і collar необхідно «взяти» мишкою ключове поле hole-id. головної таблиці collar, «перетягнути» і «кинути» його на ключове поле hole-id підлеглої таблиці survey. У результаті з'явиться вікно Изменение связей.

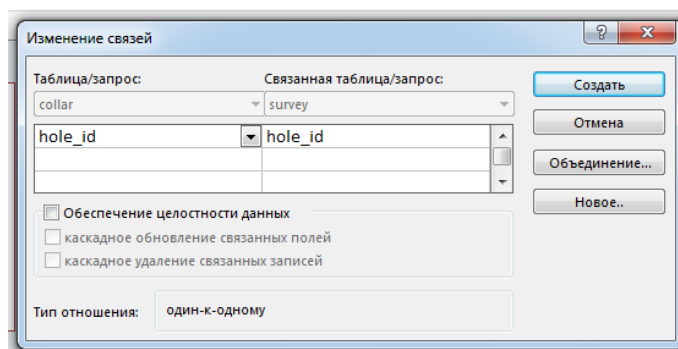



Рис. 9. Вікно Изменение связей

5. У цьому вікні необхідно встановити перемикачі Обеспечение целостности данных, каскадное обновление связанных полей, каскадное удаление связанных записей, погодитися з типом відносини «один-до одного» і клацнути на кнопці Создать.

6. У результаті одержимо зв'язок між таблицями survey і collar, який відобразиться у вікні Схема даних.


7. Після закриття вікна Схема даних (кнопка Закреть  або відповідна команда з контекстного меню ярлика) MS Access запропонує зберегти схему, для чого необхідно натиснути кнопку Да.

Завдання 3. Зв'язати таблиці collar й opis по полю hole-id за допомогою Майстра підстановок.

Порядок виконання.

1. Відкрити таблицю collar в режимі Конструктора, для чого у вікні БД виділити її значок і з контекстного меню вибрати команду Конструктор

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/ 24

2. Для поля hole-id обрати тип даних – Мастер подстановок.
3. У вікні Создание подстановки встановити перемикач – Объект «поле подстановки» получит значения из другой таблицы или другого запроса. Клацнути на кнопці Далее.
4. У вікні, що з'явилося, виділити таблицю, з якої встановлюється зв'язок. Клацнути на кнопці Далее.
5. За допомогою кнопки  перенести зі списку Доступные поля: в список Выбранные поля: поле, по якому треба зв'язати таблиці – hole-id. Клацнути на кнопці Далее.
6. У вікні, що відкрилося, можна просто клацнути на кнопці Далее. З'явиться наступне вікно, у якому також потрібно клацнути на кнопці Далее.
7. У вікні, що відкрилося, залишити запропоноване системою ім'я стовпця й клацнути на кнопці Готово.
8. У вікні, що відкрилося, клацнути на кнопці Да для підтвердження необхідності збереження таблиці.
9. Закрити вікно Конструктора для переходу у вікно бази даних.
10. Відкрити вікно Схема данных, знайти щойно створений зв'язок та подвійним клацанням по ньому відкрити вікно Изменение связей. У цьому вікні необхідно встановити перемикачі Обеспечение целостности данных, каскадное обновление связанных полей, каскадное удаление связанных записей, погодитися з типом відносини «один-до багатьох» і клацнути на кнопці ОК. Закрити вікно Схема данных зі збереженням зміни у макеті.

Завдання 4. Перевірити зв'язок таблиць.

Порядок виконання.

1. Переконаватися в тому, що при переміщенні покажчика по комірках полів hole-id з'являються кнопки списків, що розкриваються, у яких відображаються всі значення цього поля з відповідних таблиць.
2. У таблиці opis у першому записі змінити hole-id. Переконаватися в тому, що неможливо ввести неіснуючий у таблиці opis номер.
3. Змінити в таблиці collar hole-id, а потім переглянути таблицю opis. Переконаватися в тому, що в записах, hole-id змінився теж. Скасувати зроблене редагування таблиці collar.
4. Зробити спробу вилучити з таблиці collar будь-який запис. Для цього таблицю потрібно відкрити в табличному режимі, виділити запис клацанням на сірій кнопці із чорним трикутником, розташованій ліворуч від запису, і виконати команду Удалить запись з контекстного меню. З'являється вікно, у якому користувачеві повідомляється, що в таблицях, пов'язаних з таблицею collar, будуть вилучені всі записи з відповідним номером засобу. Щоб відмовитися від видалення, клацнути на кнопці Нет.

Результат роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/25

Файл бази даних, який складається із трьох таблиць з вихідними даними: collar, opis та survey. Ключові поля таблиць повинні бути зв'язані за відповідною схемою (рис. 10).

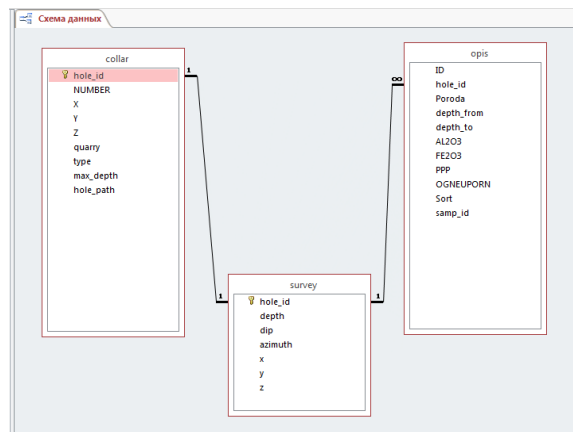


Рис. 10. Схема бази даних

Питання для самоконтролю.

1. Що таке первинний ключ?
2. Назвіть способи, за допомогою яких можливо відкрити схему даних?
3. Що повинно бути однаковим у полях, які зв'язуються?
4. Які типи зв'язків існують у реляційних базах даних?
5. Якими способами можна зв'язати таблиці у *Microsoft Access*?
6. Що таке підтримання цілісності даних, каскадне оновлення та каскадне видалення?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/26

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3 ОПЕРАЦІЇ СОРТУВАННЯ Й ПОШУКУ ДАНИХ У ТАБЛИЦЯХ БАЗИ ДАНИХ MS Access

Мета: навчитись використовувати Фільтри та Розширений пошук для сортування й пошуку даних у таблицях бази даних MS Access

Теоретичні відомості

Для ефективного пошуку інформації в великих таблицях бази даних, у яких можуть зберігатися сотні й тисячі записів, у користувача часто виникає необхідність упорядкувати записи таблиці в певній послідовності, тобто відсортувати.

Під сортуванням записів у таблиці бази даних розуміється процес їх упорядкування в певній послідовності за значенням одного з полів.

Залежно від типу даних у полі (числове, текстове або ін.), визначених для сортування, усі записи в таблиці бази даних розміщуються:



- за величиною числа, якщо дані в полі числові;
- за алфавітом, якщо дані в полі текстові (символьні);
- по даті й часу, якщо дані в полі містять значення дати й часу.


При відкритті готової таблиці бази даних записи в ній сортуються за значенням ключового поля. Якщо ключове поле не задане, то в таблиці бази даних записи зберігаються в тому порядку, у якому були введені.

Для виконання процесу сортування необхідно:

- вказати ім'я поля в таблиці, за яким виконується впорядкування даних;
- визначити умови сортування записів: за зростанням або за спаданням значень даних даного поля;
- виконати операцію сортування.

Для сортування записів по даним конкретного поля необхідно встановити курсор на будь-який рядок відповідного поля й клацнути мишею по одній із кнопок на панелі інструментів:

- Сортування за зростанням. 
- Сортування за спаданням. 

В *Microsoft Access* існує також поняття фільтра , який у свою чергу є набором умов, що дозволяють відбирати записи або сортувати їх.

Основні недоліки фільтрів полягають у наступному.

- Фільтри не дозволяють в одному рядку відображати дані з декількох таблиць, тобто поєднувати таблиці.

- Фільтри не дають можливості вказувати поля, які повинні відображатися в результуючому наборі записів, вони завжди відображають усі поля базової таблиці.

- Фільтри не можуть бути збережені як окремий об'єкт у вікні бази даних (вони

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/ 27


зберігаються тільки у вигляді запиту).


- Фільтри не дозволяють обчислювати суми, середні значення, підраховувати кількість записів і знаходити інші підсумкові значення.

Завдання 1. Виконати сортування таблиці opis спочатку за спаданням значень, а потім – за зростанням (для числового та текстового поля).

Перед початком роботи необхідно скачати повну версію бази даних з освітнього порталу Державного університету «Житомирська політехніка».

Порядок виконання.

1. Відкрити базу даних.
2. Відкрити таблицю opis в табличному режимі. Виділити поле-ключ – hole-id (або встановити курсор у будь-яку його комірку) і виконати спочатку команду По убыванию  (вкладка Главная, група Сортировка и фильтр). Перевірити правильність отриманого результату.

3. Для сортування за зростанням виконати команду По возрастанию , та перевірити правильність отриманого результату.

Для проведення сортування також можна скористатися відповідними командами з контекстного меню заголовка поля.

4. Провести аналогічне сортування за полем Poroda.
5. Результати сортування надати у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access* та вставити його у документ *MS Word* з ім'ям Фільтр_ПІБ.

Завдання 2. Виконати сортування таблиці opis одночасно за двома ключами: за зростанням значень цих ключів.

Порядок виконання.

1. Перед початком сортування поля, які необхідно сортувати, треба розташувати одне за одним. Перше поле має перебувати ліворуч від другого. Щоб правильно розташувати поля, необхідно виділити необхідне поле й перетягнути його за назву лівою клавішею миші в потрібне місце.

2. Виділити обидва поля-ключі.

3. Виконати команду По возрастанию  (вкладка Главная, група Сортировка и фильтр).



4. Перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access* у документі *MS Word* з ім'ям Фільтр_ПІБ.


Завдання 3. Виконати сортування таблиці opis за двома ключами: один – за зростанням, інший – за убыванням.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/28

Якщо характер сортування полів-ключів різний, то кнопки стрічки команд використовувати не можна. Для проведення сортування використовується розширений фільтр.

Порядок виконання.

1. Виконати команду Дополнительно  – Расширенный фильтр...  (вкладка Главная, группа Сортировка и фильтр), яка викличе появу вікна розширеного фільтра. У верхній панелі вікна відображається список полів таблиці, яка сортується, у нижній панелі розміщується бланк запити, за допомогою якого вводять ключі сортування та/або критерії вибірки записів таблиці.

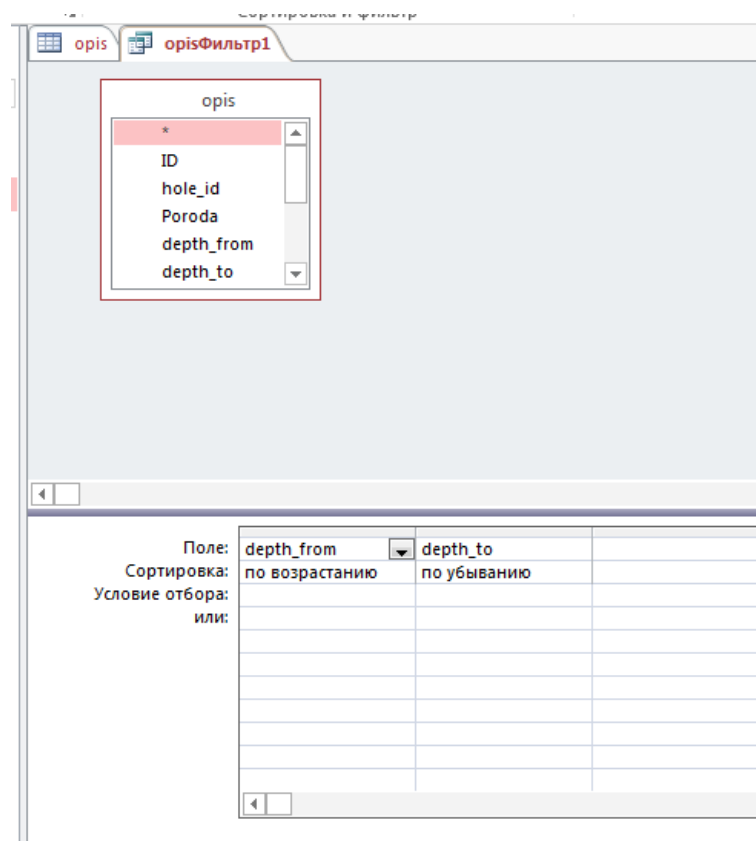
Якщо у бланку є якісь умови попереднього сортування, то необхідно виконати команду  Дополнительно – Очистить бланк для їх видалення.

2. Перетягнути ім'я першого ключового поля у першу комірку рядка Поле з таблиці, що перебуває у верхній панелі вікна. Можна також клацнути на комірці, у яку вставляється ім'я, і скористатися списком, що розкривається.

3. Клацнути на комірці рядка Сортировка, яка розташована під коміркою з іменем першого ключа. Вибрати зі списку, що розкривається, характер сортування першого ключа – *по возрастанию*.




4. Ім'я другого ключового поля помістити в другу комірку рядка Поле та у рядку Сортировка ввести назву характеру сортування другого ключа – *по убыванию*.

У результаті бланк буде заповнений так, як показано на рис. 11.



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/29

Рис. 11. Вікно розширеного фільтра з уведеною умовою сортування за двома ключами


5. Щоб здійснити сортування, необхідно виконати команду Дополнительно – Применить фильтр (або клацнути на кнопці Фильтр).

Перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access*.




Завдання 4. За допомогою Фільтра по виділеному в таблиці opis вибрати усі записи з певним значенням поля порода.

Порядок виконання.

1. Визначити тип породи, за яким Ви будете здійснювати сортування. Виділити значення обраної вами породи поля *Poroda* таблиці *opis*.

2. Виконати команду Выделение та у списку, що розкрився вибрати пункт Дорівнює «назва породи». У таблиці залишаться тільки записи з відповідними значеннями.


3. Перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access*.

4. Для видалення фільтра виконати команду Дополнительно – Очистить все фильтры (або відіжміть кнопку Фильтр).




Завдання 5. За допомогою Фільтра по виділеному в таблиці opis вибрати усі записи, у яких значення поля Sort не дорівнює Без сортності.

Порядок виконання.

1. Виділити значення Без сортності у полі *Sort* таблиці *opis*.



2. Виконати команду Выделение та у списку, що розкрився вибрати пункт Не дорівнює Без сортності. Тепер у таблиці будуть тільки ті записи, у яких значення поля *Sort* не рівняється Без сортності.

3. Перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access*.


4. Для видалення фільтра виконати команду Дополнительно – Очистить все фильтры (або відіжміть кнопку Фильтр).

Завдання 6. За допомогою команди Изменить фильтр в таблиці opis вибрати усі записи про зразки глини вогнетривкої відібрані на глибині більше 20 м.

Порядок виконання.

1. Виконати команду Дополнительно – Изменить фильтр. Відкриється вікно фільтра у вигляді горизонтального списку де відображаються всі назви полів таблиці й порожній для введення значень критеріїв пошуку.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/30

Якщо у бланку є якісь умови попереднього сортування, виконайте команду Дополнительно – Очистить бланк для їх видалення.

2. Встановити курсор у комірку, розташовану під назвою поля-критерію `depth_from`, і введіть значення критерію: ≥ 20 .

3. Встановити курсор у комірку, розташовану під назвою поля-критерію `Poroda`, і шляхом вибору зі списку ввести значення критерію — *Глина огнеупорная*. Два введені критерії будуть зв'язані логічною функцією І. Результат представлений на рис. 12.

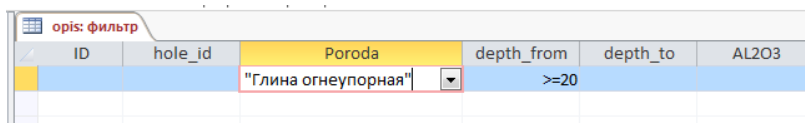






Рис. 12. Вікно фільтра з уведеними критеріями пошуку



4. Щоб здійснити фільтрацію, клацнути на кнопці Фильтр (або виконати команду Дополнительно – Применить фильтр).

5. Перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access*.

6. Для видалення фільтра виконати команду Дополнительно – Очистить все фильтры (або відіжміть кнопку Фильтр).

Завдання 7. За допомогою команди Изменить фильтр у таблиці oris вибрати усі записи з інформацією про проби глини вогнетривкої та піску кварцевого.




Порядок виконання.

1. Виконати команду Дополнительно – Изменить фильтр. Відкриється вікно фільтра, у якому потрібно вилучити умови попереднього пошуку.

2. Установити курсор у комірку, розташовану під назвою поля-критерію `Poroda`, і ввести значення критерію – *Глина огнеупорная* шляхом вибору зі списку, що розкривається.

3. Здійснити клацання на ярличку ИЛИ (він розташований у лівому нижньому куті вікна фільтра) для використання логічної функції АБО.



4. Вибрати те ж саме поле `Poroda` й ввести друге значення критерію – *Песок кварцевый*.

6. Щоб здійснити фільтрацію, клацнути на кнопці Фильтр (або виконати команду Дополнительно – Применить фильтр).

7. Перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати




Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/31

сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access*.

8. Відновити вміст таблиці, вилучивши фільтр (команда Дополнительно – Очистить все фильтры).

Завдання 8. За допомогою команди Расширенный фильтр у таблиці collar вибрати усі записи про зразки, які були відібрані по координаті z від 190 до 200.

Порядок виконання.

1. Відкрити таблицю collar.
2. Виконати команду Дополнительно – Расширенный фильтр... (вкладка Главная, група Сортировка и фильтр), яка викличе появу вікна розширеного фільтру, у якому, потрібно вилучити умови попереднього пошуку (команда Дополнительно – Очистить бланк).
3. Перетягнути ім'я поля-критерію z у перший стовпець рядка Поле.
4. У рядку Условие отбора в комірку цього ж стовпця ввести значення критерію: >190 And <200. Дві введені умови будуть зв'язані логічною функцією I (рис. 13).

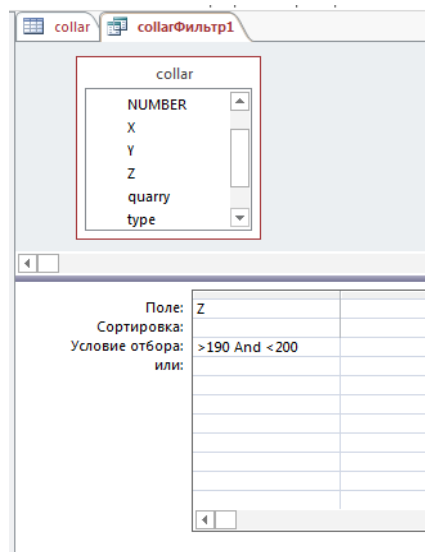











Рис. 13. Вікно розширеного фільтра з уведеними критеріями пошуку

5. Щоб здійснити фільтрацію, клацнути на кнопці Фильтр.
6. Перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access*.
7. Відновити вміст таблиці, вилучивши фільтр (команда Дополнительно – Очистить все фильтры).

Завдання 9. За допомогою команди Расширенный фильтр в таблиці opis вибрати усі записи з інформацією про проби глини вогнетривкої та піску кварцевого.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/32

Порядок виконання

1. Виконати команду Дополнительно – Расширенный фильтр... (вкладка Главная, група Сортировка и фильтр), яка викличе появу вікна розширеного фільтру, у якому, потрібно вилучити умови попереднього пошуку (команда Дополнительно – Очистить бланк).
2. Ім'я поля-критерію Pogođa ввести у перший стовпець рядка Поле.
3. У рядок Условие отбора ввести перше значення критерію – *Глина огнеупорная*.
4. У рядок или у комірку цього ж стовпця ввести друге значення критерію – *Песок кварцевый*. Два критерії будуть зв'язані логічною функцією АБО (рис. 14).
5. Щоб здійснити фільтрацію, клацнути на кнопці Фільтр.
6. Перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access*.
7. Відновити вміст таблиці, вилучивши фільтр (команда Дополнительно – Очистить все фильтры).

Завдання для самостійної роботи

Після виконання кожного завдання з фільтрації таблиці потрібно перевірити правильність отриманого результату та зберегти результати сортування у вигляді *ScreenShot* вікна *MS Access* а потім відновити вміст таблиці, вилучивши фільтр.

1. Виконати сортування таблиці opis по трьом ключам: hole_id, poroda і depth_from таким чином, щоб усі ключі були за спаданням.
2. Виконати сортування таблиці opis по трьом ключам,: 1-й ключ hole-id – за зростанням, 2-й ключ poroda – за спаданням, 3-й ключ depth_from – за зростанням.
3. За допомогою Фільтру по виділеному спочатку вибрати записи, у яких значення поля Pogođa відповідають *Суглинок коричневый*, а потім — не відповідають.
4. За допомогою команди Изменить фильтр вибрати записи з інформацією про породу *Глина зеленая* з глибиною відібраних проб більше 20 м.
5. За допомогою команди Изменить фильтр вибрати записи з інформацією про породи *Глина огнеупорная* та *Глина зеленая*.
6. За допомогою команди Расширенный фильтр вибрати записи з інформацією про проби глини вогнетривкої відібраної на глибині 44,15 м.

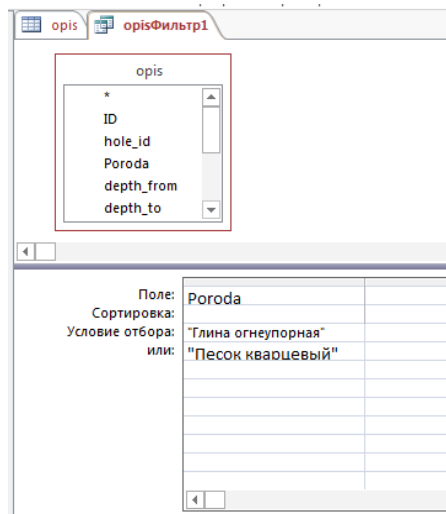



Рис. 14. Вікно розширеного фільтру з уведеними критеріями пошуку

Результат роботи

Документ *MS Word* з ім'ям Фільтр_ПІБ у якому наведені *ScreenShot* вікна *MS Access* з результатами виконаних завдань.

Питання для самоконтролю

1. Що таке сортування записів? Що таке ключ сортування?
2. Скільки ключів сортування може бути у Access? Коли доцільно проводити сортування по другому та третьому ключу?
3. Як розміщуються числа, текст та дати, якщо встановлено характер сортування за зростанням? За спаданням?
4. Як переглянути записи за певним критерієм?
5. Як застосувати або вилучити фільтр? Як очистити бланк розширеного фільтру?
6. Які команди містить підменю команди  Додатково?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/34

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4 СТВОРЕННЯ ФОРМ ДЛЯ РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЄЮ БАЗИ ДАНИХ

Мета: навчитись створювати прості та складні форми бази даних через використання таких засобів як Автоформа, Майстер форм, Конструктор форм для перегляду і додавання записів в таблиці бази даних.

Теоретичні відомості

Форма в БД – це спеціальне структуроване вікно, яке призначене для введення й відображення інформації. Форму можна представити так, щоб вона повторювала форму бланка. Вони створюються з набору окремих елементів керування та дозволяють виконувати перевірку коректності даних при введенні, проводити обчислення, забезпечують доступ до даних у зв'язаних таблицях за допомогою підлеглих форм. Джерелом даних для форми є таблиці або запити.

В Access можна створити форми наступних видів:

- форма в стовпець або повноекранна форма;
- стрічкова форма;
- таблична форма;
- форма головна/підлегла;
- зведена таблиця;
- форма-діаграма.

Форма в стовпець – це сукупність певним чином розташованих полів введення з відповідними їм мітками й елементами керування. Найчастіше ця форма використовується для введення й редагування даних.

Стрічкова форма служить для відображення полів групи записів. Поля не обов'язково розташовуються у вигляді таблиці, однак для одного поля приділяється стовпець, а мітки поля розташовуються як заголовки стовпців.

Таблична форма відображає дані в режимі таблиці.

Форма головна/підлегла – це сукупність форми в стовпець і табличної. Її має сенс створювати при роботі зі зв'язаними таблицями, у яких установлений зв'язок типу один-до-багатьох.

Форма зведена таблиця виконується Майстром створення зведених таблиць Excel на основі таблиць і запитів Access (Майстер зведених таблиць є об'єктом, впровадженим в Access. Щоб використовувати його в Access, необхідно встановити Excel). Зведена таблиця являє собою перехресну таблицю даних, у якій підсумкові дані розташовуються на перетинанні рядків і стовпців з поточними значеннями параметрів.

Форма з діаграмою будує діаграму, створену Microsoft Graph. Graph є впроваджуваним Ole-додатком і може бути запущений з Access. Із впровадженою діаграмою можна працювати так само, як і з будь-яким об'єктом OLE.

Для створення форм в Access використовуються наступні засоби:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/35

- Автоформа – автоматизований засіб для створення форм трьох стандартних типів: у стовпець, стрічкова, таблична. При цьому у форму вставляються всі поля із джерела даних.



- Майстер форм – програмний засіб, який дозволяє створювати структуру одного із трьох стандартних типів форми в режимі діалогу з розроблювачем форми. При цьому у форму вставляються обрані користувачем поля із джерела даних.

- Конструктор форм – дозволяє конструювати форму користувачем у вікні Конструктора форм.

Робота з формами може відбуватися в двох режимах: у режимі *Форми*, у режимі *Конструктора*. У режимах *Форми* можна здійснювати додавання, видалення й редагування записів у таблиці, яка є джерелом даних для цієї форми. У режимі *Конструктора* можна робити зміну зовнішнього вигляду форми, додавання й видалення елементів керування, розробку форми.

Завдання 1. Створити у базі даних collar форму для внесення даних в таблицю collar за допомогою Конструктора. Форма повинна мати стиль візуального оформлення, вставлений малюнок, заголовок, примітку форми та керуючі кнопки, котрі повинні забезпечувати перехід між записами, видалення запису та вихід з форми.

Порядок виконання

1. Відкрити базу даних.
2. Перейти на вкладку Создание та у групі Форми натиснути кнопку Конструктор форм.  З'явиться бланк конструктора форм.
3. У вікні Конструктора присутня порожня форма з сіткою розмітки, а також вертикальна та горизонтальна лінійки, що допомагають позиціонувати об'єкти.
4. Для подальшої роботи потрібно вибрати таблицю, яка буде виступати у якості джерела даних. Для цього натисніть кнопку Добавить поля (вкладка Конструктор, група Сервис). З'явиться вікно праворуч як показано на рис. 15 (якщо список таблиць не з'явиться, натиснути посилання Показать все таблицы).

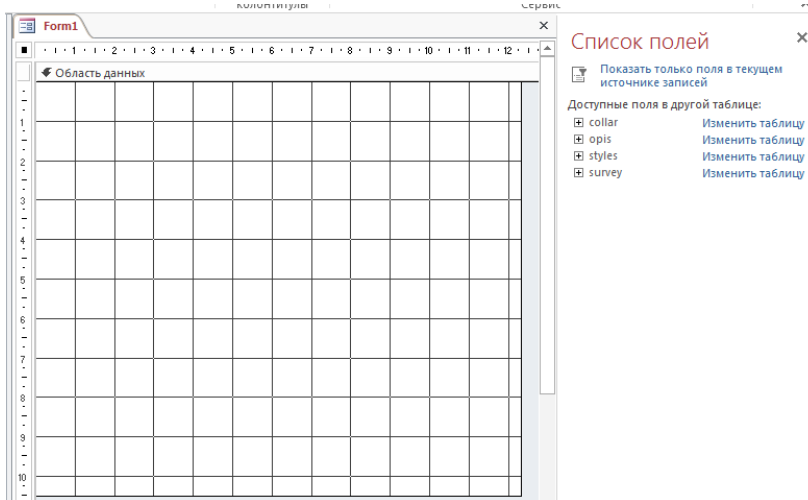


Рис. 15. Конструктор форм

5. У вікні Список полей подвійним клацанням на назві таблиці collar (або за допомогою значка «+») розкрити список її полів. Мишкою по черзі «перетягніть» всі поля зі списку у Область данных на розмічальну сітку – зліва від поля з'являються приєднані написи. Результат роботи показано на рис. 16. Вікно Список полей можна закрити.

Звернути увагу, що кожне поля додається на форму у парному вигляді: поле та його приєднана назва.

6. Навести курсор миші на правий нижній кут розмічальної сітки і перемістити кут для встановлення необхідного розміру форми. Розташувати назви полів та приєднані написи у дві колонки. Переміщення напису і поля відбувається при захопленні за лівий верхній кут поля. Правильність виконання операцій потрібно контролювати за рис. 17.

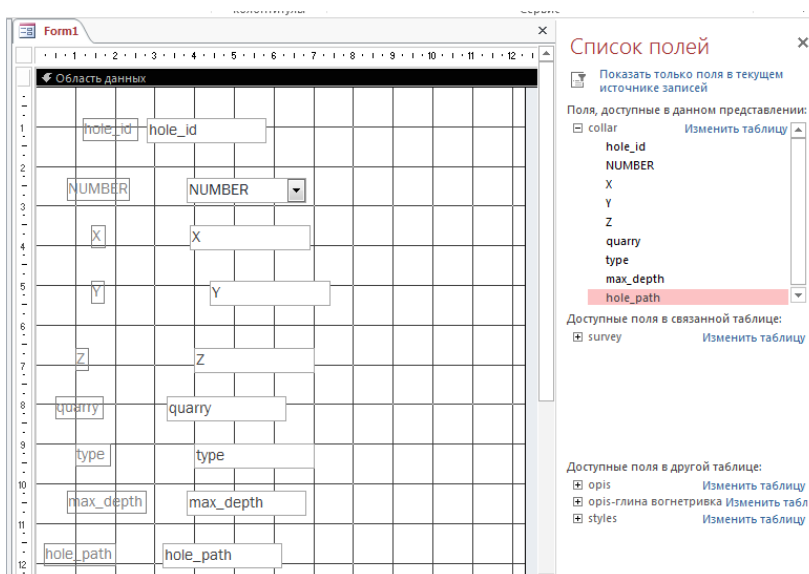





Рис. 16. Початкове розташування полів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/37

7. Задати для форми стиль візуального оформлення. Для цього необхідно скористатися кнопками групи Темы та встановити тему, кольори та шрифти за вашим бажанням.

8. У групі елементів управління вибрати елемент Прямоугольник  та обвести усі поля згідно зразку (рис. 17). Виділити прямокутник та за допомогою кнопки Контур фігури  (Формат, група Форматирование элементов управления) обрати синій колір, потім за допомогою списку Толщина линии встановити товщину лінії.

9. У форму вставити зображення. Для цього натиснути на кнопку Вставить изображение  (вкладка Конструктор, група Элементы управления) та використовуючи кнопку Обзор, обрати малюнок у відповідній папці. Щоб вписати малюнок у виділену рамку, натиснути праву кнопку миші на малюнку та з контекстного меню вибрати команду Размер - по размеру данных. Правильність виконання операцій потрібно контролювати за рис. 17.

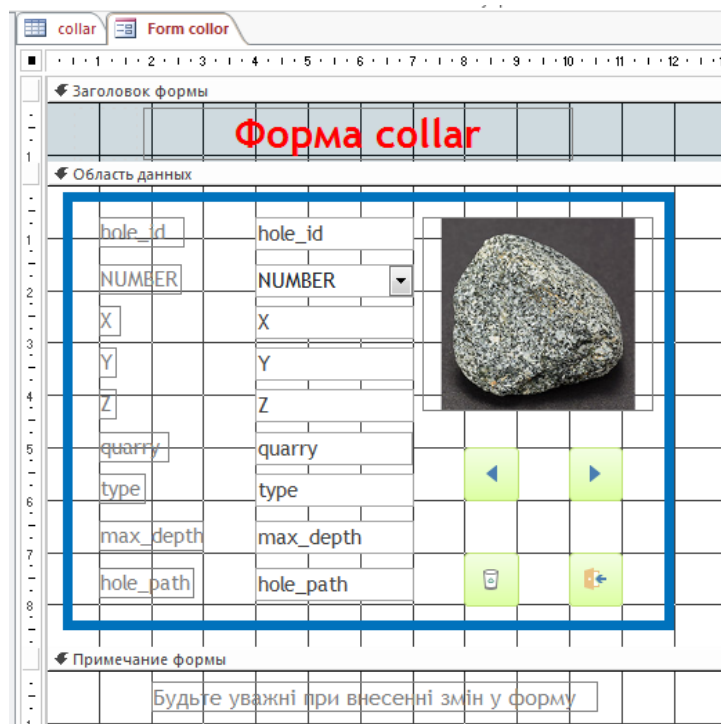



Рис.17. Підсумковий макет форми для таблиці collar


10. Для розміщення у формі заголовків і пояснювальних написів натиснути кнопку Заголовок  (вкладка Конструктор, група Колонтитулы) та ввести заголовок: Форма collar.

11. Для редагування заголовку виділити його та за допомогою відповідних кнопок встановити розмір заголовку 22 пт, вирівнювання «по центру», колір шрифту – червоний (вкладка Главная, група Форматирование текста).


12. У групі елементів управління вибрати елемент Надпись *Aa* (вкладка Конструктор, група Элементы управления), та у розділі Примечание формы

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/38

виділити мишею область для занесення примітки. Ввести в якості примітки текст: *Будьте уважні при внесенні змін у форму*. Виділити поле з введеним текстом та встановити таке форматування: розмір шрифту 12 пт, курсів, вирівнювання «по центру». Правильність виконання операцій потрібно контролювати за рис. 17.

13. Для створення керуючих кнопок у групі елементів управління вибрати елемент Кнопка  (вкладка Конструктор, група Елементы управления) та клацнути у тому місці, де повинна розміщуватися кнопка. У діалоговому вікні Создание кнопок виконати наступні дії:

- для формування кнопки переходу на наступний запис вибрати категорію – Переходы по записам, а дію – Следующая запись і натиснути кнопку Далее;
- вибрати для неї малюнок Следующая запись, і натиснути кнопку Готово;
- для формування кнопки переходу на попередній запис вибрати категорію – Переходы по записам, а дію – Предыдущая запись і натиснути кнопку Далее;
- вибрати для неї малюнок Предыдущая запись, та натиснути кнопку Готово;
- для формування кнопки видалення запису вибрати категорію – Обработка записей, а дію – Удалить запись і натиснути кнопку Далее;
- вибрати для кнопки малюнок Корзина і натиснути кнопку Готово;
- для створення кнопки закриття форми вибрати категорію Работа с формой, а дію – Закрыть форму і натиснути кнопку Далее;
- вказати ім'я кнопки або обрати для неї малюнок згідно зразку і натиснути кнопку Готово. Перевірити правильність зовнішнього вигляду створеної форми (рис. 17).

14. Зберегти макет форми (Сохранить з контекстного меню ярлика форми) з ім'ям Форма collor. Закрити вікно Конструктора, натиснувши кнопку Закрыть  або вибрати відповідну команду з контекстного меню ярлика форми.

Завдання 2. Заповнити таблицю collar вихідними даними за допомогою створеної форми.

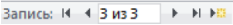
Порядок виконання.

1. Відкрийте форму collar в режимі форми, для чого зробіть подвійне клацання на її назві.






2. Внесіть до форми вихідні дані (рис. 18). Після введення запису необхідно натиснути створену кнопку Следующая запись.

hole_id	NUMBER	X	Y	Z	quarry	type	max_depth	hole_path
7521	1021	63468,82	23152,65	175,48	ЮГОК	Експлуатаційна	22	
7522	1022	63588,1	23498,03	184,34	ЮГОК	Експлуатаційна	31	
7523	1023	63059,18	22567,49	184,98	ЮГОК	Експлуатаційна	32,5	
7524	1024	62850,07	22657,28	186,87	ЮГОК	Експлуатаційна	33	

Рис. 18. Вихідні дані для заповнення таблиці collar

За допомогою кнопок, розташованих в нижній частині вікна форми () можна здійснити:



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/39

- перехід до першого  та до останнього запису .
- перехід до наступного  та попереднього запису .
- введення нового запису у кінці таблиці .

3. Завершити роботу з формою, натиснувши створену кнопку Закри́ть форму.




Завдання 3. В автоматичному режимі створити форму (автоформу) для перегляду одного запису за раз (у стовпчик) з назвою Опис проби для перегляду і додавання записів в таблицю opis бази даних.

Порядок виконання.

1. Зліва на панелі навігації вибрати джерело даних для форми – таблицю opis.
2. Перейдіть на вкладку Создание та у групі Форми натисніть кнопку  Форма. На екрані з'явиться створена форма в режимі макету.
3. Зберегти макет, виконавши команду Сохранить з контекстного меню ярлика форми з ім'ям Опис проби. Закрити вікно Конструктора, натиснувши кнопку Закри́ть  або вибрати відповідну команду з контекстного меню ярлика форми.

Завдання 4. В автоматичному режимі створити форму (автоформу) для перегляду декількох записів за раз (стрічкова) з назвою Відомості про точку відбору проби для перегляду і додавання записів в таблицю collar бази даних.




Порядок виконання.

1. Зліва на панелі навігації вибрати джерело даних для форми – таблицю collar.
2. Перейти на вкладку Создание та у групі Форми натиснути кнопку  Другие формы –  Несколько элементов. На екрані з'явиться створена форма в режимі макету.
3. Зберегти макет, виконавши команду Сохранить з контекстного меню ярлика форми, надати йому ім'я Відомості про точку відбору проби.
4. Переключити створену форму у режим форми, виконавши відповідну команду з контекстного меню ярлика форми, перейти у кінець таблиці та внести до форми дані про декілька точок відбору проби.
5. Закрити вікно форми, натиснувши кнопку Закри́ть  або вибрати відповідну команду з контекстного меню ярлика форми.

Завдання 5. За допомогою Майстра форм створити складну форму Зведені відомості про породу, яка буде заснована на полях двох пов'язаних таблиць collar і opis. З таблиці collar ввести у форму поля: hole-id, quarry і type; з таблиці opis – поля: poroda, depth_from, depth_to і sort.

Порядок виконання.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/40

1. Перейти на вкладку Создание та у групі Форми натиснути кнопку  Мастер форм.
2. У діалоговому вікні Создание форм зі списку Таблицы и запросы, що випадає, вибрати таблицю collar. За допомогою кнопок вибору полів ( та ) зі списку Доступные поля: перенести у список Выбранные поля: поля hole-id, quarry і type.
3. Зі списку Таблицы и запросы вибрати таблицю opis (рис. 19).
4. У список Выбранные поля: перемістити поля poroda, depth_from, depth_to і sort.

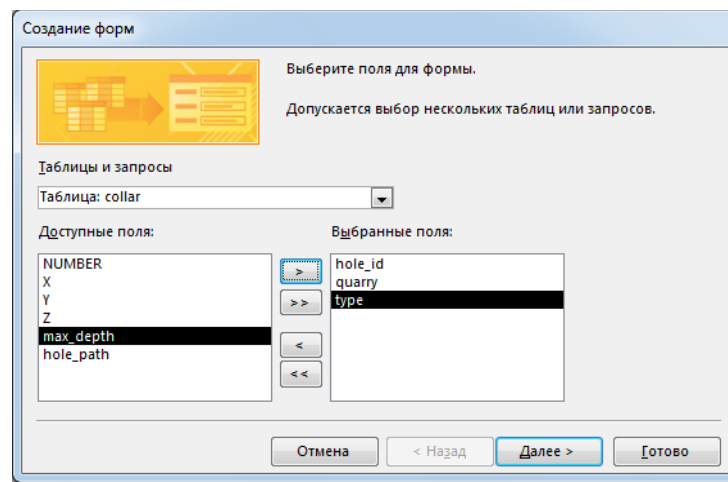



Рис. 19. Вибір полів для форми Зведені відомості про породу


5. Натиснути на кнопку Далее. Відкриється вікно, в якому потрібно буде переконаватися, що створюється одиночна форма.
6. Натиснути на кнопку Далее та вибрати вигляд форми: *в один столбец*.
7. Після натискання на кнопку Далее введіть ім'я форми Зведені відомості про породу і натиснути кнопку Готово.
8. Закрити вікно форми, натиснувши кнопку Закреть  або вибрати відповідну команду з контекстного меню ярлика форми.

Завдання 6. Додати у форму Зведені відомості про породу поле Потужність для підрахунку потужності кожного шару породи з, якого відібрана проба, за формулою Потужність=depth_to-depth_from.

Порядок виконання.

1. Відкрити форму Зведені відомості про породу у режимі Конструктора (вибрати відповідний пункт з контекстного меню назви форми).
2. Навести курсор миші на нижню границю області даних і перемістити границю вниз, щоб збільшити форму для вставки ще одного поля.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/41

3. У групі елементів управління вибрати елемент Поле  (вкладка Конструктор, група Елементи управління) та вставити його під останнім полем depth_to.

4. Відділити поле Свободный від приєднаного надпису Поле 15 (Переміщення напису і поля відбувається при захопленні за лівий верхній кут поля). Результат представлено на рис. 20.

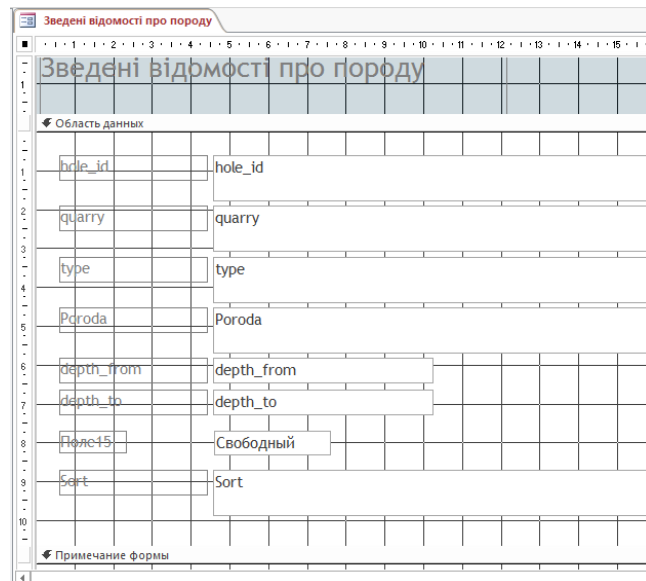


Рис. 20. Вставка обчислюваного поля у макет форми

5. Ввести замість надпису Поле 15 назву поля – Потужність.

6. Клацанням правою клавішею миші викликати контекстне меню поля Свободный та вибрати пункт Свойства.

7. У вікні, що відкрілося, на вкладці Данные вибрати перший рядок Данные, а потім натиснути на кнопці Построить .

8. У вікні Построитель выражений у групі Категории выражений виділити поле depth_to та подвійним клацанням миші помістити його в область перегляду.

9. Додати знак віднімання, набравши його з клавіатури.

10. Аналогічно помістити в область перегляду вікна і друге поле – depth_from. Результат усіх виконаних дій приведено на рис. 21.

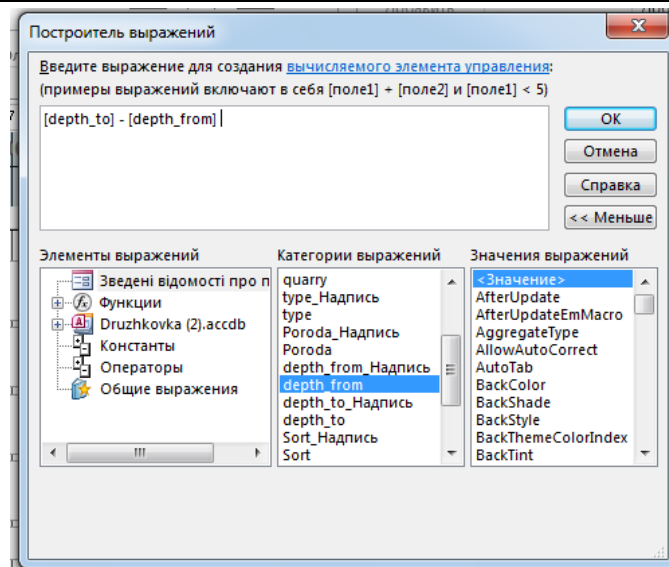


Рис. 21. Вікно Построитель выражений з введеним виразом для підрахунку потужності

11. Натиснути на кнопку ОК вікна побудови виразів.

12. Закрити вікно властивостей поля. На екрані з'явиться форма, макет якої зображено на рис. 22.

13. Після створення поля закрити вікно Конструктора зі збереженням внесених змін.

14. Відкрити форму Зведені відомості про породу у режимі форми. Переконаватися у тому, що у полі Потужність відображаються результати обчислень відповідно введеного виразу (рис. 23).

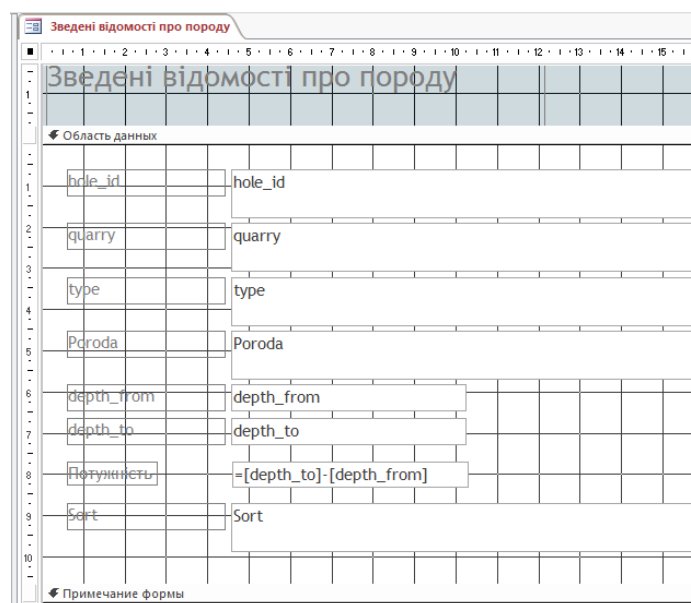


Рис. 22. Вікно макета форми з введеним обчислювальним полем

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/43

Завдання для самостійної роботи.

1. В автоматичному режимі створити форму (автоформу) для перегляду одного запису за раз (у стовпчик) з назвою Точка відбору проби для перегляду записів у таблиці collar бази даних.

2. В автоматичному режимі створити форму (автоформу) для перегляду декількох записів за раз (стрічкова) з назвою Проба для перегляду і додавання записів в таблицю opis бази даних.

3. Допрацювати створену форму Зведені відомості про породу, встановивши для поля Потужність числовий формат поля, червоний колір та шрифт 14 пт.

Результати роботи.

Файл бази даних, який складається з чотирьох таблиць з вихідними даними та шести форм: Форма collar, Опис проби, Відомості про точку відбору проби, Зведені відомості про породу, Точка відбору проби, Проба.

Рис. 23. Форма з обчислювальним полем

Питання для самоконтролю.

1. Що таке форма? Які дії вона дозволяє виконувати?
2. Які види автоматичних форм можливо створити у Microsoft Access?
3. Чим відрізняються між собою форма у стовпець, стрічкова, таблична? Для чого вони призначені?
4. Якими способами можна створювати форму у Microsoft Access?
5. Як створити на формі поле, що обчислюється?
6. Як викликати на екран вікно побудови виразів?
7. Які елементи керування можна вставити на форму?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/44

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5 ВИКОРИСТАННЯ ЗАПИТІВ У БАЗІ ДАНИХ Microsoft Access

Мета: навчитись створювати різні форми запитів для роботи у базі даних Microsoft Access: запити на сортування, запити на вибірку, запити з полем, що обчислюється, параметричні запити, результуючі запити тощо за допомогою Конструктора та Майстра запитів.

Теоретичні відомості

Одним зі стандартних об'єктів *Microsoft Access* є запит. Запити використовуються для перегляду, аналізу й зміни даних в одній або декількох таблицях. Наприклад, можна використовувати запит для відображення даних з однієї або декількох таблиць і відсортувати їх у певному порядку, виконати обчислення над групою записів, здійснити вибірку з таблиці за певними умовами. Запити можуть служити джерелом даних для форм і звітів *Microsoft Access*. Сам запит не містить ніяких даних, але дозволяє вибирати дані з таблиць і виконувати над ними ряд операцій. В *Microsoft Access* існує кілька видів запитів: *запити на вибірку*, які виконують вибірку даних з таблиць; *запити на зміну*, які дають можливість модифікувати дані в таблицях, *параметричні запити*, *підсумкові запити*, *перехресні запити* тощо.

Одним із простих видів запиту є *запит на вибірку*. Даний запит містить умови відбору даних і повертає вибірку, відповідну до зазначених умов, без зміни даних, що повертаються. Подібність між запитом на вибірку й фільтрами полягає в тому, що й у тих і в інших проводиться вибірка записів з базової таблиці або запиту. Однак між ними існують відмінності, які потрібно розуміти, щоб правильно зробити вибір, у якому випадку використовувати запит, а в якому – фільтр. Запити можуть використовуватися тільки із закритою таблицею або запитом. Фільтри звичайно застосовуються при роботі в режимі Форми або в режимі Таблиці для перегляду або зміни записів.

Запит можна використовувати:

- для перегляду записів таблиці без попереднього відкриття цієї таблиці або форми;
- для того щоб об'єднати у вигляді однієї таблиці на екрані дані з декількох таблиць;
- для перегляду окремих полів таблиці;
- для виконання обчислень над значеннями полів.


Після створення умов запиту він зберігається у файлі бази даних і може багаторазово повторюватися, але якщо потрібно повторити запит з іншими значеннями в умовах відбору, його потрібно відкрити в режимі Конструктора, змінити умови й виконати. Щоб не робити багаторазово цих операцій, можна створити *запит з параметрами*. При виконанні такого запиту видається

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/45

діалогове вікно, у якому користувач може ввести конкретне значення й потім одержати потрібний результат.

Завдання 1. За допомогою Конструктора створити запит на сортування з ім'ям Запит 1, результуюча таблиця якого повинна відображати відомості про про тип та глибину залягання породи. У результуючу таблицю повинні входити поля hole_id, poroda, sort (таблиця opis) та max_depth (таблиця collar). Виконати сортування записів за зростанням ключа hole_id.

Порядок виконання.

1. Відкрити базу даних.
2. Перейти на вкладку Создание та у групі Запросы натиснути кнопку  Конструктор запитов. З'явиться бланк конструктора запитів та вікно додавання таблиці.
3. У вікні Добавление таблицы на вкладці Таблицы виділити назву таблиці opis та скористатися кнопкою Добавить. Потім виділити назву таблиці collar та скористайтесь кнопкою Добавить (можливо одночасно виділити дві таблиці утримуючи клавішу Ctrl). Після того, як у верхній частині вікна конструктора відобразяться списки полів вибраних таблиць, закрити вікно Добавление таблицы натисканням на кнопку Закреть.
4. Послідовно перетягнути за допомогою миші імена полів hole_id, poroda, sort з таблиці opis у рядок Поле: нижньої частини бланку конструктора.
5. Перетягнути за допомогою миші ім'я поля max_depth з таблиці collar у поле нижньої частини бланку Конструктора.
6. У відповідність із цим запитом із таблиць opis та collar будуть обрані тільки ті поля, які вказані в запиті (рис.24).
7. У рядку Сортировка встановити режим сортування по зростанню для поля hole_id.

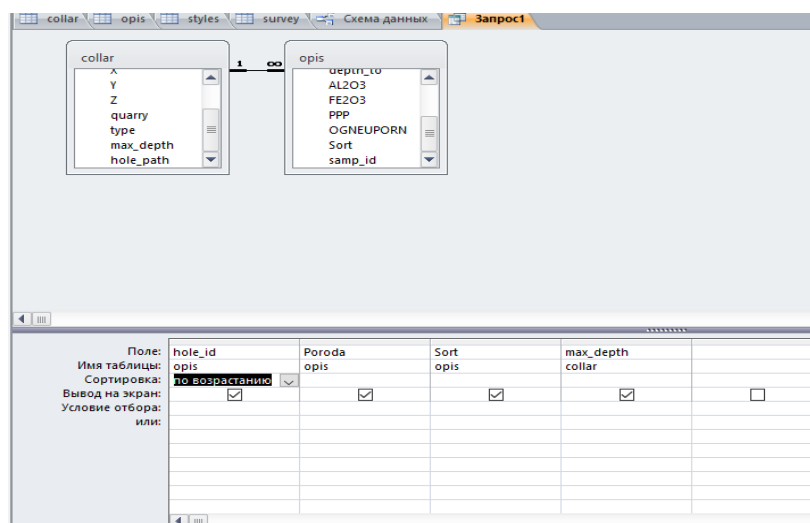



Рис. 24. Структура запиту у вікні Конструктора

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/46


8. Зберегти запит, виконавши команду Сохранить з контекстного меню ярлика запиту та надати йому ім'я Запит1. Закрити вікно Конструктора, натиснувши кнопку Закреть  або вибрати відповідну команду з контекстного меню ярлика запиту.

9. Для перегляду результату виконання запиту у області навігації двічі клацнути на Запит1 або після виділення імені запиту скористатися командою Открыть з контекстного меню.

10. Проаналізувати результат сортування та закрити результуючу таблицю.

Завдання 2. За допомогою Конструктора створити запит на вибірку з ім'ям Глина вогнетривка, результуюча таблиця якого повинна відображати відомості про відібрані зразки глини вогнетривкої з сортуванням за depth_from. У результуючу таблицю включити поля: quarry (таблиця collar), poroda, depth_from і hole_id (таблиця opis).

Порядок виконання.

1. Перейти на вкладку Создание та у групі Запросы натиснути кнопку  Конструктор запитів. З'явиться бланк конструктора запитів та вікно додавання таблиці.

2. У вікні Добавление таблицы на вкладці Таблица для вибору потрібних для запиту таблиць послідовно виділити назви таблиць, що використовуються для побудови запиту та скористатися кнопкою Додати. Потім натиснути на кнопку Закреть.

3. У рядку Поле бланку конструктора включити імена потрібних полів шляхом перетягування їх імен із відповідних таблиць верхньої панелі вікна:

4. У рядку Условие отбора у поле poroda ввести вираз: *Глина огнеупорная*.

5. У рядку Сортировка для поля depth_from, що розкривається вибрати характер сортування – *по возрастанию* (рис. 25).

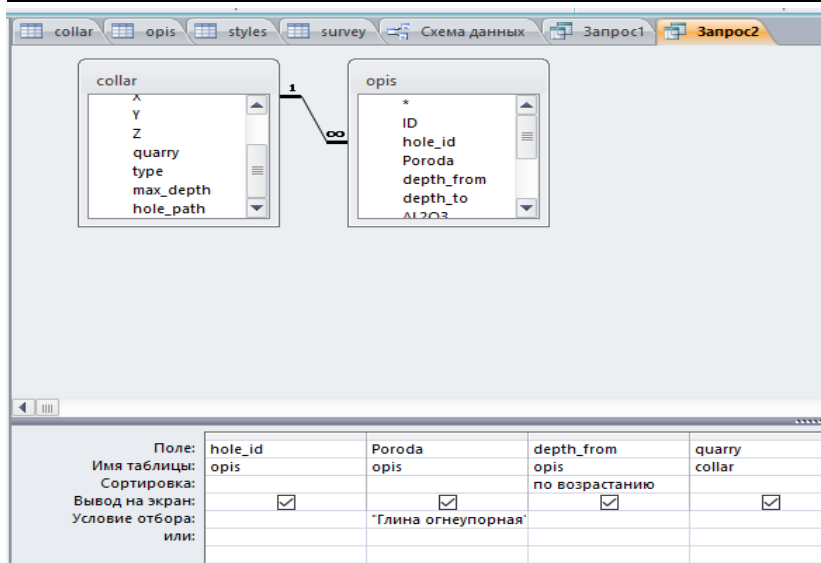


Рис. 25. Структура запиту Замовлення_глина_вогнетривка у вікні Конструктора

6. Виконати запуск створеного запиту за допомогою кнопки **Выполнить** ! (вкладка Конструктор, група Результаты).

7. Закрити вікно з таблицею результату виконання запити натиснувши кнопку **Закреть** та зберегти створений запит під ім'ям Замовлення_глина_вогнетривка.

Завдання 3. За допомогою Конструктора створити запит з полем, що обчислюється з ім'ям Потужність порід, результуюча таблиця якого повинна відобразити відомості про потужність кожного шару породи з якого була відібрана проба. У результуючу таблицю включити поля: hole-id і quarry (таблиця collar), poroda, depth_from, depth_to (таблиця opis).

Порядок виконання.

1. Відкрити бланк Конструктор для створення нового запиту (вкладка Создание, група Запросы, кнопка Конструктор запитов).

2. Додати у верхню панель бланку запиту необхідні таблиці: collar та opis. Потім натиснути на кнопку **Закреть**.

3. У рядок Поле нижньої панелі додати імена потрібних полів: hole-id і quarry (таблиця collar), poroda, depth_from, depth_to (таблиця opis).

4. Встановити курсор у першу вільну комірку рядка Поле та натисніть на кнопку Построитель (вкладка Конструктор, група Настройка запитов) або вибрати команду Построить... з контекстного меню комірки (рис. 26).

5. У вікні Построитель виражений зліва розкрити список об'єктів бази даних та обрати таблицю opis.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/48

6. У полі Категорія виражений подвійним клацанням на полі `depth_to` помістити його у верхнє поле вікна та додати з клавіатури знак віднімання.

7. Аналогічно знайти та ввести друге поле – `depth_from` з таблиці `opis`. Вікно Построитель виражений з отриманим результатом приведено на рис. 27. Натиснути на кнопку ОК. Вираз передається в бланк-запит, де він розміщується після системного імені поля та відокремлюється від нього двома крапками:

Выражение1: [opis]![depth_to]-[opis]![depth_from]

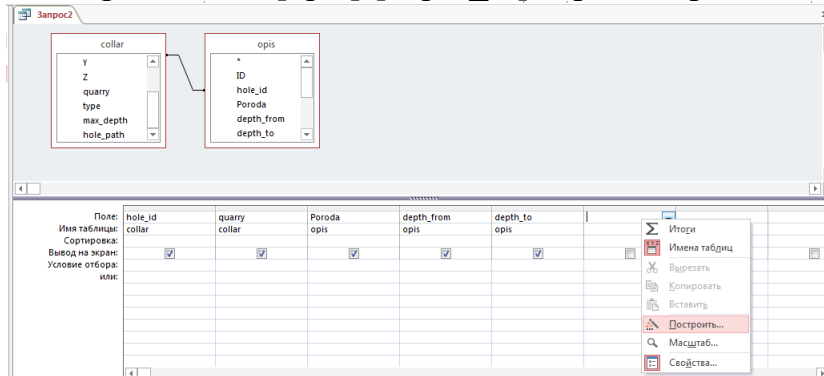


Рис. 26. Вставка поля, що обчислюється у бланк Конструктора

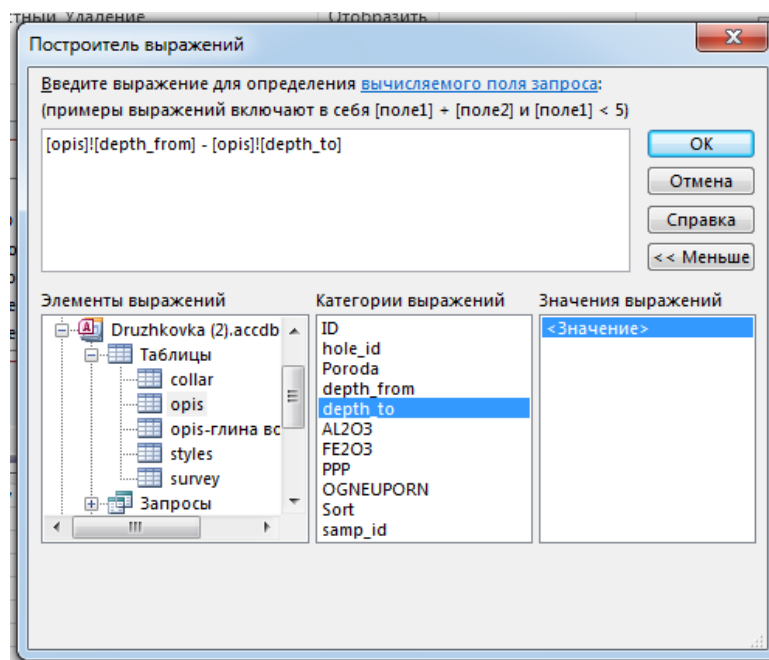



Рис. 27. Введення виразу у вікні Построитель выражений

8. Помістити курсор в комірку рядка Поле:, в яку ввели формулу та натиснути клавішу Home.

9. Виділити подвійним клацанням системне ім'я поля (Выражение1) та змінити його на необхідне – Потужність.

10. Виконати запуск створеного запиту з допомогою кнопки Выполнить ! (вкладка Конструктор, група Результаты). Переконайтеся, що у запиті є поле Потужність.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/49

11. Закрити вікно з таблицею результату виконання запиту натиснувши кнопку Закерить  та зберегти створений запит під ім'ям *Потужність порід*.

Завдання 4. За допомогою Конструктора створити параметричний запит з ім'ям Запит-параметри, результуюча таблиця якого повинна відображати відомості про точку відбору проби, номер якої вводиться в спеціальному діалоговому вікні. У результуючу таблицю включити поля: hole-id, X, Y, Z та depth.

Порядок виконання.

1. Відкрити бланк Конструктор для створення нового запиту.
2. Додати у верхню панель бланку запиту необхідні таблиці: opis та survey.
3. У рядок Поле нижньої панелі додайте імена потрібних полів: hole-id, X, Y, Z та depth.
4. Для поля, яке передбачається використовувати як параметр (hole-id), у комірку рядка Условие отбора ввести вираз з текстом пропозиції на вибірку, укладеним у квадратні дужки: [Введіть hole-id:] (рис. 28).
5. Зберегти запит, виконавши команду Сохранить з контекстного меню ярлика запиту, надати йому ім'я Запит-параметри та закрити вікно Конструктора.
6. Виконати запит, двічі натиснувши мишкою на назві запиту у області навігації. У діалогове вікно, що з'явилося введіть ідентифікаційний номер проби (наприклад, 3256) та натисніть ОК. Результатом виконання запиту буде таблиця з інформацією про точку відбору проби з номером, який був введений в діалогове вікно.
7. Перевірте працездатність параметричного запиту для проб під різними номерами. Закрити запит.

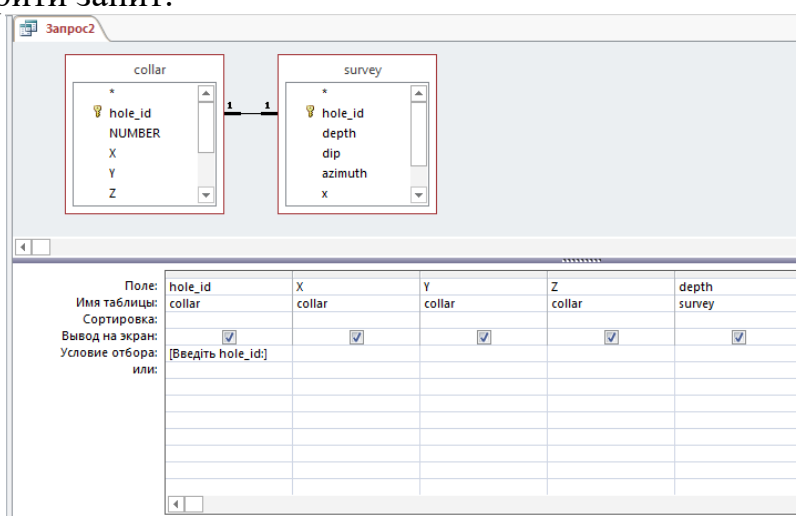







Рис. 28. Створення запиту з параметричним полем

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/50

Завдання 5. За допомогою Конструктора створити три запити, результуюча таблиця яких містить поля: hole-id, poroda, depth_from, depth_to, sort та відображає відомості про ті проби, які:

- відносяться до hole_id з номером 3256 (ім'я запиту *Запит_умови1*);
- мають глибину залягання породи більше 10 метрів (ім'я запиту *Запит_умови2*);
- мають глибину залягання породи менше 40 метрів (ім'я запиту *Запит_умови3*);
- відносяться до проб глини зеленої або глини вогнетривкої (ім'я запиту *Запит_умови4*).


Порядок виконання.


1. Відкрити бланк Конструктор для створення нового запиту.
2. Додати у верхню панель бланку запиту необхідну таблицю opis.
3. Використовуючи дані таблиці, створити запит з полями: hole-id, poroda, depth_from, depth_to, sort
4. Для поля, на яке потрібно встановити умову (hole-id), у комірку рядка Условие отбора ввести критерій відбору 3256.
5. Виконати запуск створеного запиту з допомогою кнопки Выполнить (вкладка Конструктор, група Результаты).
6. Закрити вікно з таблицею результату виконання запиту натиснувши кнопку Закреть  та зберегти створений запит під ім'ям *Запит_умови1*.
7. Повторити пункти 1-3 для створення нового запиту.
8. Для поля, на яке потрібно встановити умову (depth_from), у комірку рядка Условие отбора введіть критерій відбору: >10.
9. Виконати запуск створеного запиту за допомогою кнопки Выполнить  (вкладка Конструктор, група Результаты).
10. Закрити вікно з таблицею результату виконання запиту, натиснувши кнопку Закреть  та зберегти створений запит під ім'ям *Запит_умови2*.
11. Скопіювати *Запит_умови2*, використовуючи контекстне меню, та перейменувати його на *Запит_умови3*.
12. Відкрити *Запит_умови3* в режимі Конструктор та видалити попередні умови відбору.
13. Для поля, на яке потрібно встановити умову (depth_to), у комірку рядка Условие отбора введіть критерій відбору: <40.
14. Виконати запуск створеного запиту за допомогою кнопки Выполнить  (вкладка Конструктор, група Результаты).
15. Закрити вікно з таблицею результату виконання запиту, натиснувши кнопку Закреть  та зберегти створений запит під ім'ям *Запит_умови3*.
16. Скопіювати *Запит_умови3*, використовуючи контекстне меню, та перейменувати його на *Запит_умови4*.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/ 51

17. Відкрити *Запит_умови4* в режимі Конструктор та видалити попередні умови відбору.


18. Для поля, на яке потрібно встановити умову (*poroda*), у комірку рядка Условие отбора ввести критерій відбору: *Глина зеленая*, а у комірку рядка или ввести критерій відбору: *Глина огнеупорная* (також можна ввести одиночний критерій виду *Глина зеленая OR Глина огнеупорная*).

19. Виконати запуск створеного запиту за допомогою кнопки **Выполнить** . Перевірити результат виконання запиту.


20. Закрити вікно з таблицею результату виконання запиту, натиснувши кнопку **Закреть** .

Завдання 6. За допомогою Майстра запитів Простой запрос створити детальний запит з ім'ям Тип_розвідки, результуюча таблиця якого повинна відображати відомості про всі відібрані проби породи на основі таблиць collar (поля – hole_id, quarry, type) та survey (поле – depth).

Порядок виконання.

1. Перейти на вкладку **Создание** та у групі **Запросы** натиснути кнопку  **Мастер запросов**.

2. У діалоговому вікні **Новый запрос** виберіть **Мастер Простой запрос** та натиснути на кнопку **ОК**.

3. У першому вікні **Создание простых запросов** із списку **Таблицы и запросы** обрати таблицю *collar*, а її поля *hole_id*, *quarry* та *type* із списку **Доступные поля:** перемістити у список **Выбранные поля:** за допомогою кнопки вибору поля .

4. Зі списку **Таблицы и запросы** вибрати таблицю *survey*, а її поле *depth* перемістити у список **Выбранные поля** (рис. 29).

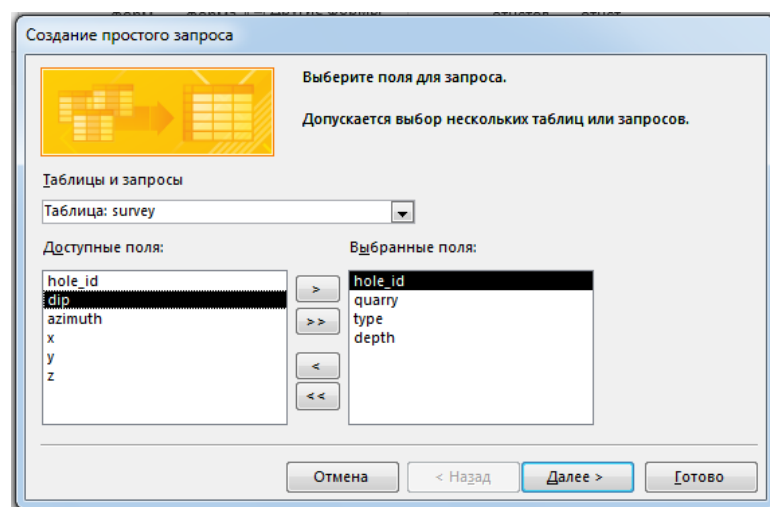



Рис. 29. Вибір полів для детального запиту

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/ 52

5. Натиснути на кнопку Далее перейти до наступного кроку роботи Майстра (рис. 30). Встановити перемикач вибору типу запиту: подробеный. Натисканням на кнопку Далее перейти до останнього кроку роботи Майстра.

6. Задати ім'я запиту – Тип_розвідки_Детальний та натиснути на кнопку Готово.

7. Переглянути результат виконання запиту та закрити вікно з результуючою таблицею, натиснувши кнопку Закреть .

Завдання для самостійної роботи.

За допомогою Конструктора створити запит, результуюча таблиця якого містить поля: hole_id, type, X, Y, Z, max_depth та відображає відомості:

- про тип розвідки, який відповідає *Детальна розвідка 1970* (ім'я запиту Запит_умови1);

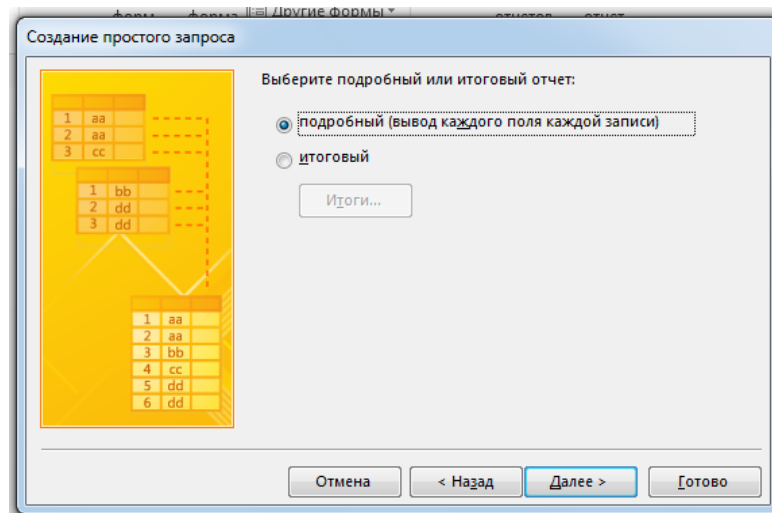


Рис. 30. Побудова детального запиту (друге вікно Майстра)

- про проби породи відібрані межах координат X 61400-61600 (ім'я запиту Запит_умови2), Y 24000-26000 (ім'я запиту Запит_умови3), Z 190-200 (ім'я запиту Запит_умови4);

- про проби відібрані зі свердловин глибиною <40 (ім'я запиту Запит_умови5).

Результат роботи.

1. Файл бази даних, який складається із чотирьох таблиць з вихідними даними, шести форм та семи запитів.

Питання для самоконтролю.

1. Що таке запит? Для чого він використовується?

2. Які види запитів існують?

3. У чому різниця між запитом та фільтром?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/53

4. Що таке параметричний запит? Для чого він використовується?
5. Що таке перехресний запит? Для чого він використовується?
6. Які способи створення запитів існують?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/54

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6 ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ЗАПИТІВ У БАЗІ ДАНИХ Microsoft Access

Мета: навчитись створювати спеціалізовані запити у базі даних на видалення, оновлення, додавання та створення таблиці в Microsoft Access.

Теоретичні відомості

Спеціалізовані запити або запити дії – це запити, які вносять зміни в саму БД. Запити дії використовуються для створення нових таблиць на основі вже існуючих для додавання, видалення та оновлення групи записів таблиці. Перед виконанням таких запитів рекомендується зробити резервну копію бази даних, так як запити дії виконують зміни в даних, скасувати які вже неможливо. Існує чотири типи запитів дії:

- запит на видалення – видаляє групу записів з однієї таблиці або декількох взаємозалежних таблиць БД, для яких задано каскадне видалення зв'язаних записів;

- запит на оновлення – служить для зміни інформації в полях таблиці БД;

- запит на додавання – робить додавання записів з таблиці з результатами запиту в таблицю БД;


- запит на створення таблиці – створює нову таблицю на основі всіх або частини даних з однієї або декількох таблиць БД. Цей запит корисний у випадку: створення таблиці для експорту в іншу БД Access; створення сторінок доступу до даних, що відображають дані відповідно до зазначеного моменту часу; створення резервної копії таблиці; створення архівної таблиці, що містить старі записи.

Завдання 1. Створити запит на оновлення для внесення змін в таблицю opis, змінивши Poroda Глина огнеупорная на Глина вознетривка.


Порядок виконання.

Перед початком роботи потрібно зробити резервну копію бази даних, так як запити дії виконують зміни в даних, скасувати які вже неможливо.

1. Відкрити копію бази даних.

2. Відкрити бланк Конструктор для створення нового запиту (вкладка Создание, група Запросы, кнопка  Конструктор запитів).

3. Додати у верхню панель бланку запиту таблицю opis, у яку потрібно внести зміни.

4. Вибрати тип запиту, натиснувши кнопку Обновление.  (вкладка Конструктор, група Тип запитів).

5. Перемістити лівою кнопкою миші ім'я поля Poroda в першу комірку рядка Поле.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/55

6. У рядку Условие отбора ввести: *Глина огнеупорная*.
7. У рядку Обновление ввести: *Глина вогнетривка* (рис. 31).

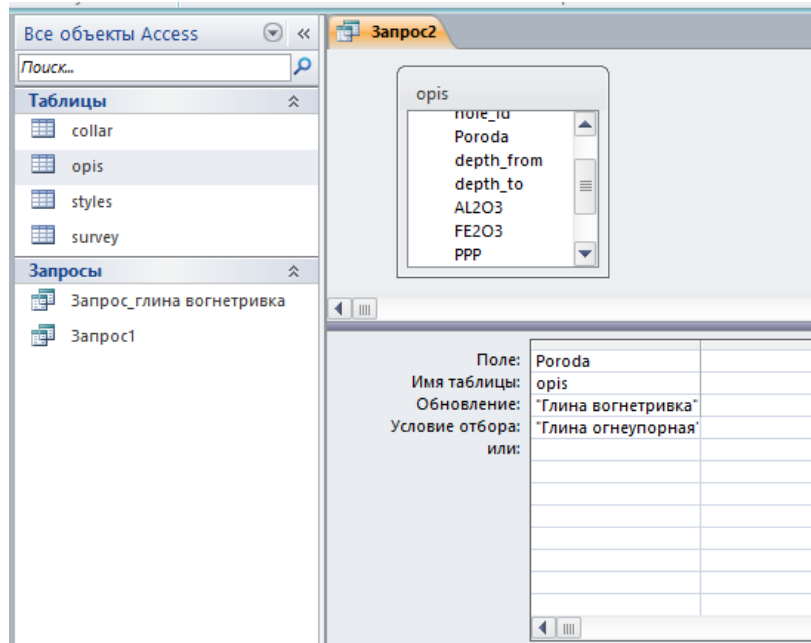





Рис. 31. Встановлення параметрів запиту дії

8. Закрити вікно Конструктора, натиснувши кнопку Закреть  та зберегти створений запит під ім'ям Запит-оновлення.
9. На панелі навігації бази даних двічі натиснути на створеному запиті. На пропозицію *MS Access* про внесення змін у таблицю *опis* натиснути на кнопку Да. На повідомлення *MS Access* про кількість оновлених записів у таблиці натиснути на кнопку Да.
10. Для перегляду результатів роботи запити, відкрити таблицю *опis* в табличному режимі та переконатися у тому, що зміни внесені.

Завдання 2. Створити запит на створення нової таблиці opis-глина вогнетривка, яка буде містити всі записи про проби глини вогнетривкої з таблиці opis.


Порядок виконання.

1. Відкрити бланк Конструктор для створення нового запити (вкладка Создание, група Запросы, кнопка  Конструктор запросов).
2. Додати у верхню панель бланку запити таблицю, з якої потрібно вибрати записи – *опis*.
3. У рядок Поле нижньої панелі додати імена усіх полів таблиці *опis*.
4. У рядку Условия отбора для поля *Poroda* ввести: *Глина вогнетривка*.
5. Вибрати тип запити, натиснувши кнопку  Создание таблицы (вкладка Конструктор, група Тип запроса).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/56

6. У діалоговому вікні Создание таблицы ввести ім'я нової таблиці (оріс-глина вогнетривка), встановити перемикач: в текущей базе данных та натиснути на кнопку ОК.


7. Виконати запуск створеного запиту за допомогою кнопки Выполнить ! (вкладка Конструктор, група Результаты). З'явиться вікно, в якому потрібно підтвердити згоду на переміщення записів в таблицю, натиснувши на кнопку Да.

8. Закрити вікно Конструктора, натиснувши кнопку Закреть  та зберегти створений запит під ім'ям – Запит-створення.

9. Для перегляду результатів роботи запиту, відкрити таблицю оріс-глина вогнетривка в табличному режимі та переконатися у тому, що в ній присутні тільки записи, що стосуються глини вогнетривкоюї.

Завдання 3. Створити запит на видалення, за допомогою якого можна буде видалити усі записи про глину вогнетривку з таблиці оріс.

Порядок виконання.

1. Відкрити бланк Конструктора для створення нового запиту (вкладка Создание, група Запросы, кнопка  Конструктор запросов).

2. Додати у верхню панель бланку запита таблицю, з якої потрібно видалити записи – оріс.

3. Вибрати тип запиту, натиснувши кнопку  Удаление (вкладка Конструктор, група Тип запроса).

4. Перемістити лівою кнопкою миші ім'я поля Poroda в першу комірку рядка Поле.

5. У рядку Условие отбора задати конкретне значення поля, згідно з яким будуть видалятися записи - Глина вогнетривка (рис. 32).

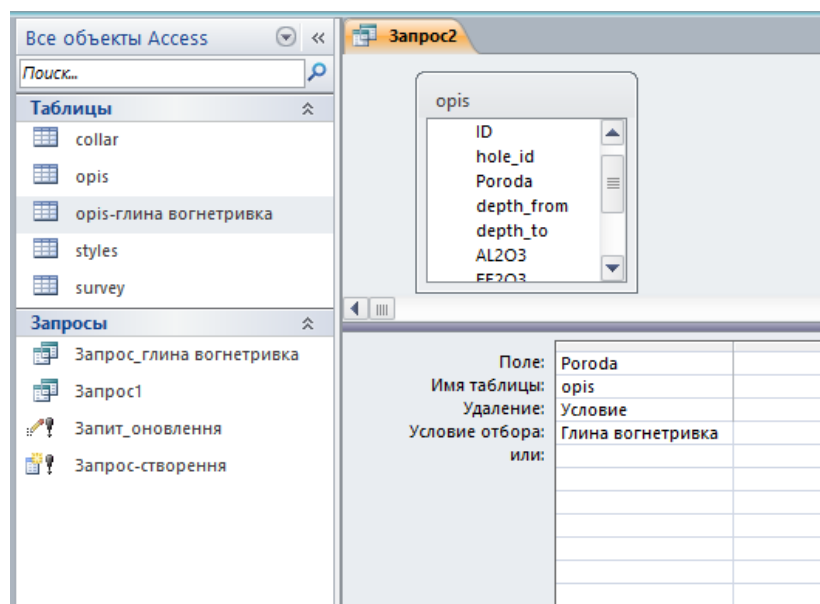



Рис. 32. Запит на видалення записів з таблиці

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/57


6. Виконати запуск створеного запиту за допомогою кнопки **Выполнить !** (вкладка Конструктор, група Результати). З'явиться вікно, в якому потрібно підтвердити згоду на видалення записів з таблиці, натиснувши на кнопку Да.

7. Закрити вікно Конструктора, натиснувши кнопку **Закреть**  та зберегти створений запит під ім'ям – Запит-видалення.

8. Для перегляду результатів роботи запиту, відкрити таблицю *oris* в табличному режимі та переконатися у тому, що записи про глину вогнетривку в ній відсутні.

*Завдання 4. Створити запит на додавання, за допомогою якого можна буде додати усі записи з таблиці *oris*-глина вогнетривка в таблицю *oris*.*

Порядок виконання.

1. Відкрити бланк Конструктора для створення нового запиту (вкладка Создание, група Запросы, кнопка  Конструктор запросов).


2. Додати у верхню панель бланку запита таблицю *oris*-глина вогнетривка, з якої потрібно додати записи в таблицю *oris*.

3. У рядок Поле помістити всі поля таблиці *oris*-глина вогнетривка.

4. Вибрати тип запиту, натиснувши кнопку **+!** **Добавление** (вкладка Конструктор, група Тип запроса).

5. У діалоговому вікні **Добавление** зі списку імя таблиці, що розкривається, вибрати ім'я таблиці, у яку треба додати записи (*oris*) та встановити перемикач: в текущей базе данных. Клацнути на кнопці ОК. У бланку запиту в рядку **Добавление** з'являються поля, які додаються.

6. Виконати запуск створеного запиту за допомогою кнопки **! Выполнить** (вкладка Конструктор, група Результати). З'явиться вікно, в якому потрібно підтвердити згоду на переміщення записів в таблицю, натиснувши на кнопку Да.

7. Закрити вікно Конструктора, натиснувши кнопку **Закреть**  та зберегти створений запит під ім'ям – Запит-Додавання.

8. Для перегляду результатів роботи запиту, відкрити таблицю *oris* в табличному режимі. Переконатися в тому, що до неї були додані записи про глину вогнетривку.

Завдання для самостійної роботи.

Створити запит на створення нової таблиці *oris*-Песок глинистый, яка буде містити всі записи про проби піску глинистого з таблиці *oris*.

Результат роботи.

Файл бази даних, який складається із чотирьох таблиць з вихідними даними, шести форм та одинадцяти запитів.

Питання для самоконтролю.

1. Які існують типи запитів в Access? Як обрати тип запиту?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/ 58

2. Як створити запит на оновлення частини даних у таблиці?
3. За допомогою якого запиту можна вилучити частину даних у таблиці?
4. Як створити таблицю для постійного зберігання результатів певного запиту?
5. Як переглянути результат виконання запиту?
6. Як можна змінити значення обраного поля для всіх записів таблиці, що задовольняють певним умовам?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/59

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7 ВИКОРИСТАННЯ ЗВІТІВ У БАЗІ ДАНИХ Microsoft Access

Мета: навчитись формувати звіти у стовпчик та звіти з групуванням по полю на основі таблиць та запитів

Теоретичні відомості



Звіт – це представлення даних у спеціальному форматі, яке виводиться на екран, у файл або на друк. Звіти в Access служать для формування документів, створених на основі таблиць, запитів. На відміну від форм, вони не можуть бути використані для введення даних у таблиці.

При друкуванні таблиць і запитів інформація видається практично в тому виді, у якому зберігається. Часто виникає необхідність представити дані у вигляді звітів, які мають традиційний вигляд і легко читаються. Докладний звіт включає всю інформацію з таблиці або запиту, але містить заголовки й розбитий на сторінки із вказівкою верхніх і нижніх колонтитулів. Звіти дозволяють отримувати з бази потрібні відомості й представити їх у вигляді, зручному для сприйняття, а також надають широкі можливості для узагальнення й аналізу даних. Характерною особливістю будь-якого звіту є те, що він надає можливість перегляду записів з однієї або декількох таблиць.

Слід пам'ятати, що звіт може бути пов'язаний або з однією таблицею, або із запитом, який має доступ до однієї або декількох таблиць. Для створення звіту потрібно вибрати поля запиту або таблиці. Якщо даних з однієї таблиці недостатньо, то звіт, ймовірно, потрібно пов'язати із запитом. Якщо ж використовуються дані лише з однієї таблиці, то запит дозволить створити звіт на основі особливої умови відбору записів і порядку сортування. При отриманні даних з декількох таблиць такого вибору немає, і звіт доведеться зв'язати із запитом.

Завдання 1. За допомогою Майстра створити звіт з групуванням по полю hole_id на основі запиту з ім'ям Запит1.

Порядок виконання.

1. Відкрити базу даних.
2. Перейти на вкладку Создание та у групі Отчеты натиснути кнопку  Мастер отчетов.
3. У вікні, що відкрилося зі списку джерел Таблицы и запросы, вибрати рядок Запрос: Запит1 та перенести всі поля обраного запиту в список Выбранные поля: за допомогою кнопки переносу полів  (рис. 33).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/60

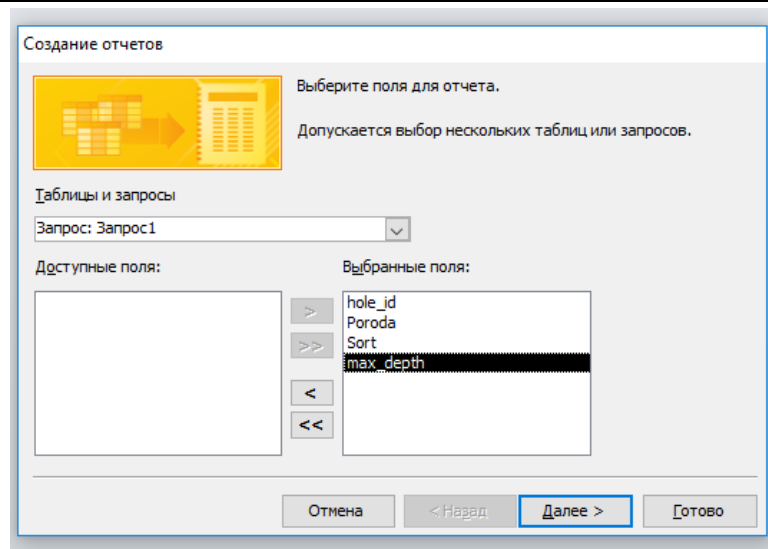


Рис. 33. Початок створення звіту за допомогою майстра

4. Натиснути кнопку Далее і у вікні, що відкрилося, ще раз натиснути кнопку Далее.

5. У цьому вікні потрібно вказати верхній рівень групування записів – поле hole_id. Двічі натиснути на імені hole_id в лівому списку вікна додавання рівня угруповання або перенести поле за допомогою кнопки > (рис. 34). Натиснути на кнопку Далее.

6. У наступному вікні вибрати порядок сортування полів. Призначити в якості першого ключа поле Poroda, а в якості другого – Sort (рис. 35). Потім натиснути кнопку Далее.

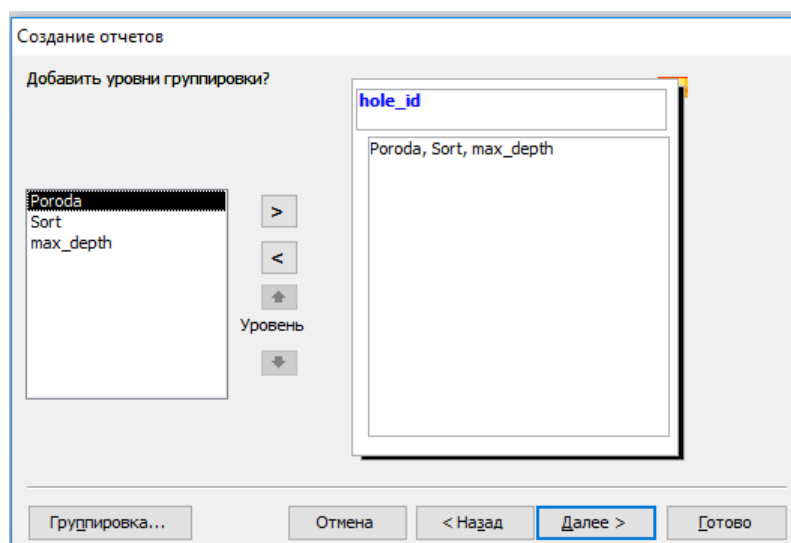


Рис. 34. Встановлення рівнів групування

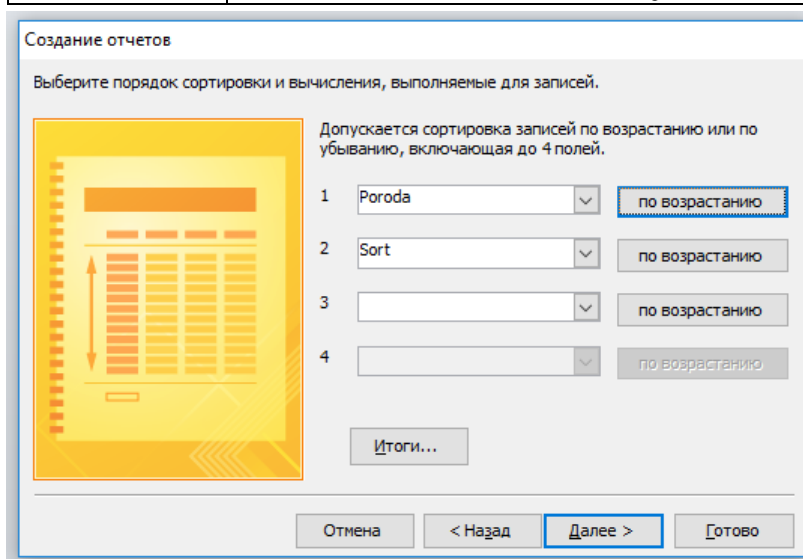


Рис. 35. Вибір порядку сортування

7. У вікні, що відкрилося, вибрати бажаний макет звіту, наприклад Ступенчатый, та орієнтацію аркуша – альбомна та натиснути на кнопку Далее.

8. У наступному вікні задати ім'я звіту, наприклад, Звіт1. Після натиснення на кнопку Готово звіт буде створено.


9. Отриманий звіт необхідно відредагувати в режимі Конструктора за макетом наведеним на рис. 36.

hole_id	Poroda	Sort	max_depth
3255	Алеврито - глинистая порода, серая, каменистая	Без сортности	45,9
	Глина волнетривка	ДН 0	45,9
	Глина волнетривка	ДН 0	45,9
	Глина волнетривка	ДН 2	45,9
	Глина волнетривка	ДН 2	45,9
	Глина волнетривка	ДНПК	45,9
	Глина волнетривка	ДНПК	45,9
	Глина волнетривка	ДНПК	45,9
	Глина волнетривка	ДНПК	45,9
	Глина волнетривка	ПК 2	45,9
	Глина волнетривка	ПК 2	45,9
	Глина зеленая	Без сортности	45,9
	Песок глинистый	Без сортности	45,9

Рис. 36. Зразок оформлення звіту

Завдання 2. Створити в автоматичному режимі звіт у стовпчик з назвою Відомості про породи на основі таблиці opis.

1. На панелі навігації виділити таблицю opis.

2. Перейти на вкладку Создание та у групі Отчеты натиснути кнопку  Отчет. На екрані з'явиться створений звіт у режимі макету.

3. Налаштувати оптимальний розмір та відстань між назвами полів та їх значеннями.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/62

4. Закрити вікно перегляду записів і зберегти звіт у складі бази даних під ім'ям – Відомості про породи.

Завдання для самостійної роботи.

Створити звіт з групуванням по полю Poroda з ім'ям Poroda_Детальний на основі таблиці opis.

Результат роботи.

Файл бази даних, який складається із чотирьох таблиць, шести форм, одинадцяти запитів та трьох звітів.

Питання для самостійного контролю.

1. Які можливості надають звіти?
2. Назвіть способи створення звітів в *MS Access* з якими Ви познайомилися?
3. Як створити звіт за допомогою функції Автоотчет?
4. Назвіть коротку характеристику етапів створення звіту за допомогою Майстром звітів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/63

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8 СТВОРЕННЯ ПРОЕКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ У БАЗІ ДАНИХ Microsoft Access

Мета: навчитись створювати головні та підлеглі кнопкові форми для навігації по базі даних.

Теоретичні відомості

Однією з найважливіших умов забезпечення ефективного функціонування будь-якого програмного продукту є наявність автоматизованої інформаційної системи (АІС). Під АІС розуміють усі системи, що реалізують автоматизований збір, обробку й маніпулювання даними, включаючи їх введення та виведення на друк, обробки даних, програмне забезпечення з інтерфейсом користувача. Сучасною формою АІС є автоматизовані банки даних (АБД), які включають до свого складу обчислювальну систему, одну або декілька БД, систему керування базами даних (СУБД) і набір прикладних програм (ПП).

Ціллю даної роботи буде розробка, так званих, головної та підлеглих кнопкових форм, які створюються з метою навігації по базі даних. Головна кнопкова форма може використовуватися в якості головного меню БД. Елементами головної кнопкової форми є об'єкти Форм і Звітів.

Запити й таблиці не є елементами головної кнопкової форми. Тому, для створення кнопок Запити або Таблиці на кнопковій формі, можна використовувати макроси: у вікні бази даних створюють макроси «Відкрити Запит» або «Відкрити Таблицю» з унікальними іменами, а потім у кнопковій формі створюють кнопки для виклику цих макросів.

Для однієї бази даних можна створити кілька кнопкових форм. Кнопки слід групувати на сторінках кнопкової форми таким чином, щоб користувачеві було зрозуміло, у яких кнопкових формах можна виконувати певні команди (запити, звіти, введення й редагування даних). Необхідно відзначити, що на підлеглих кнопкових формах повинні бути поміщені кнопки повернення в головну кнопкову форму. У загальному вигляді структура кнопкової форми наведена на рис 37.

Технологія створення кнопкових форм наступна:

1) створити сторінку головної кнопкової форми (ГКФ);



Рис. 37. Структура кнопкової форми у загальному вигляді


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/64

- 2) створити необхідну кількість сторінок підлеглих кнопкових форм (наприклад, форми для введення даних, для звітів, для запитів і т.д.);
- 3) створити елементи головної кнопкової форми;
- 4) створити елементи для кнопкових форм звітів і форм уведення або зміни даних;
- 5) створити макроси для запитів, або для таблиць із унікальними іменами;
- 6) створити елементи для кнопкових форм запитів або таблиць.

Для створення, зміни й видалення кнопкових форм служить Диспетчер кнопкових форм. Для настроювання параметрів запуску використовують вікно Параметри Приложений, яке активізують по команді Файл – Параметри – Текущая база данных.

Завдання 1. Створити головну кнопку форму для реалізації проекту АІС, з якої існує можливість перейти на підлеглі кнопку форми та закрити БД. У свою чергу, підлеглі форми повинні забезпечувати доступ до форм, звітів та запитів існуючої БД і можливість повернутися на головну кнопку форму.

Порядок виконання.

1. Відкрийте базу даних.
2. Виконати команду Файл-Параметри, вибрати вкладку Панель быстрого доступа, у списку ліворуч зі списку що випадає, встановити перегляд всіх команд та знайти команду Диспетчер кнопкових форм. Натисканням на кнопку Добавить додати її у список праворуч. Закрити вікно натисканням кнопки ОК.
3. Натисніть кнопку  Диспетчер кнопкових форм, що з'явилась на панелі швидкого доступу.
4. Якщо виводиться запит на підтвердження створення кнопкової форми, натисніть кнопку Да. У діалоговому вікні Диспетчер кнопкових форм, що з'явилося, сторінки кнопкової форми відразу містять головну кнопку форму (за замовчанням).
5. Для створення інших сторінок кнопкової форми натисніть кнопку Создать. Та уведіть ім'я першої підлеглої кнопкової форми (сторінки): *Форми*.
6. Діючи за аналогією створити сторінки: *Звіти* та *Запити* згідно з рис. 38.

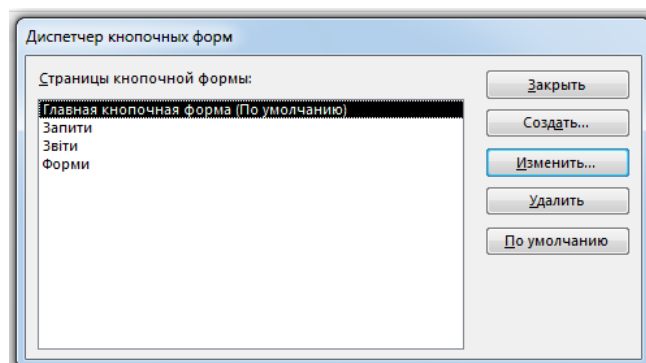


Рис. 38. Вікно Диспетчер кнопкових форм

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/ 65

7. Клацніть мишею на назві *Главная кнопочная форма* та натисніть кнопку *Изменить*.

8. У діалоговому вікні *Изменение страницы кнопочной формы*, введіть назву кнопкової форми: *База даних*.

9. Створіть перший елемент даної кнопкової форми (*Перегляд форм*), натиснувши кнопку *Создать*.

10. У вікні *Изменение элемента кнопочной формы*, що відкрилося у полі *Текст* введіть - *Перегляд форм*; оберіть зі списку команду *Перейти к кнопочной форме*; у полі *Кнопочная форма* зі списку обрати *Форми*.

11. Повторіть пункти 9, 10 для елементів *Перегляд звітів* та *Перегляд запитів*; у полі *Кнопочная форма* обрати відповідно *Звіти* та *Запити*.

12. Для створення кнопки виходу з бази даних: у поле *Текст* уведіть текст *Вихід з БД*, а потім оберіть у полі *Команда* команду *Выйти из приложения*. Результат роботи проконтролювати згідно з рис. 39

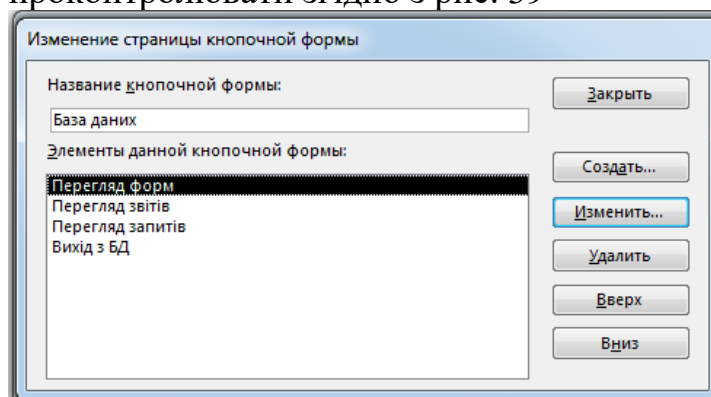


Рис. 39. Створення кнопок для переходу на підлеглі кнопкові форми

13. Завершіть створення головної кнопкової форми, натиснувши кнопку *Закреть* вікна *Изменение страницы кнопочной формы*.

14. Перейдіть до формування підлеглих кнопкових форм: у вікні *Диспетчер кнопочных форм*, що з'явилося, оберіть сторінку *Форми* та натисніть кнопку *Изменить*.

15. Для створення першого елементу даної кнопкової форми (*Перегляд опису*) натисніть кнопку *Создать*.

16. У вікні *Изменение элемента кнопочной формы* (рис. 40) у полі *Текст* буде – *Перегляд опису*; оберіть команду *Открыть форму для изменения*; у полі *Форма* оберіть *Форма opis* і натисніть кнопку *ОК*.

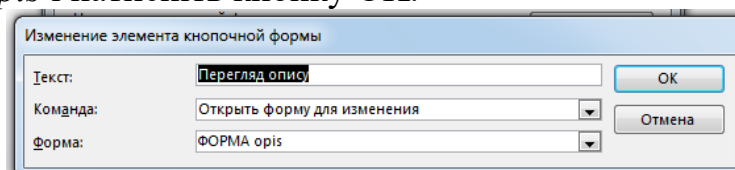


Рис. 40. Створення елемента для кнопкової форми

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/66

Послідовно повторіть пункти 15, 16 та створіть елементи підлеглої кнопкової форми згідно рис. 41. Назви форм БД обирайте згідно з полем Текст вікна Изменение элемента кнопочной формы. Після вводу зміни для всіх елементів форми, натисніть кнопку ОК.

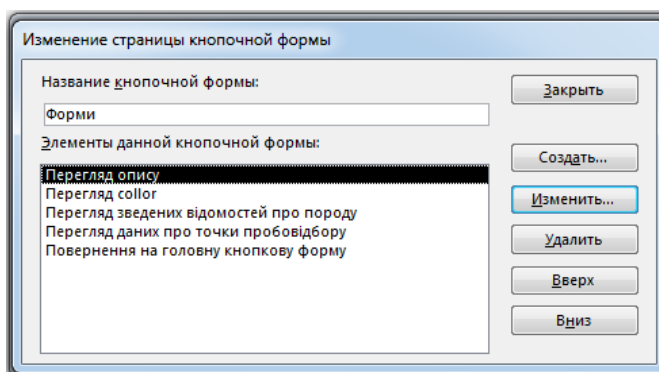


Рис. 41. Створення кнопок для перегляду форм

18. Створення змін у елементі *Повернення на головну кнопкову форму* зробіть згідно з рис. 42.

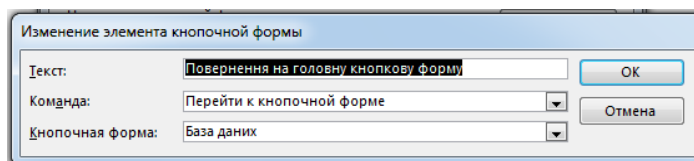
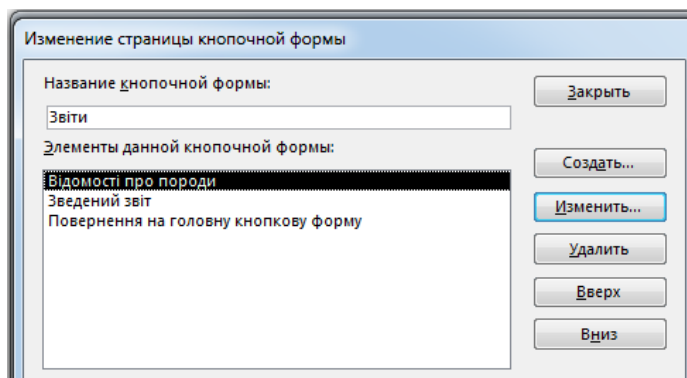


Рис. 42. Створення елементу для кнопкової форми

19. Закінчивши створення підлеглої кнопкової форми, натисніть кнопку Закерть вікна Изменение страницы кнопочной формы.

20. Зробіть самостійно підлеглу кнопкову форму Звіти згідно з рис 43. Для формування елементів цієї форми при натисненні кнопки Создать у вікні Изменение элемента кнопочной формы, обирайте команду Открыть отчет (рис. 44).

21. Створіть елемент *Повернення на головну кнопкову форму* та зробіть зміни у ньому згідно з рис. 42.



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/ 67

Рис. 43. Створення кнопок для переходу на звіти БД

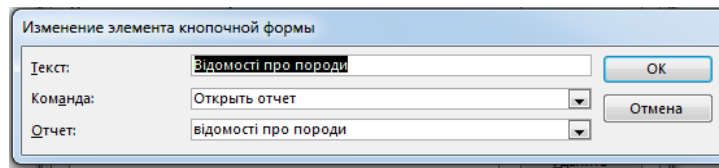


Рис. 44. Створення елемента для кнопочної форми

22. Натисніть кнопку Закри́ть вікна Изменение страницы кнопочной формы.

23. Для формування підлеглої форми Запити необхідно спершу створити макроси для їх запуску. Закрийте Диспетчер кнопочних форм та перейдіть на вкладку Создание.

24. Натисніть кнопку Макрос (Вкладка Создание, група Макросы и код)

25. Зі списку, що випадає Додати нову макрокоманду оберіть команду Открыть запрос та у рядку Имя запроса та оберіть зі списку *Запит1*.

26. Закрийте макрос зі збереженням під ім'ям *Запит1*.

27. За аналогією зробіть макроси для запитів: *Глина вогнетривка*, *Створення*.

28. Натисніть кнопку Диспетчер кнопочных форм на панелі швидкого доступу та відкрийте вікно Диспетчер кнопочных форм.

29. Оберіть сторінку Запити та натисніть кнопку Изменить.

30. Створіть назви елементів даної кнопочної форми ідентичні іменам макросів згідно з рис. 45.

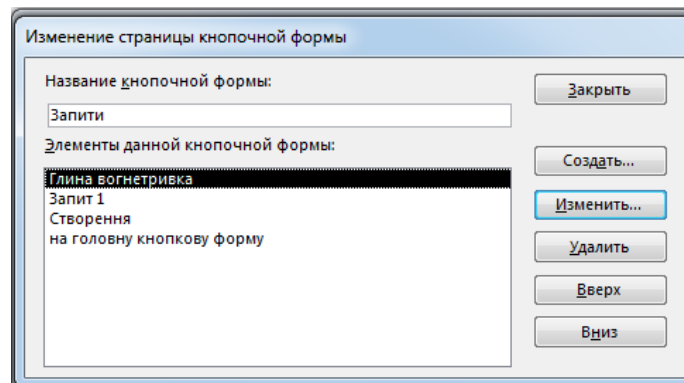


Рис. 45. Створення кнопок для переходу на запити БД

31. У вікні Изменение элемента кнопочной формы (рис. 46) в полі Команда оберіть команду Выполнить макрос для кожного з елементів.

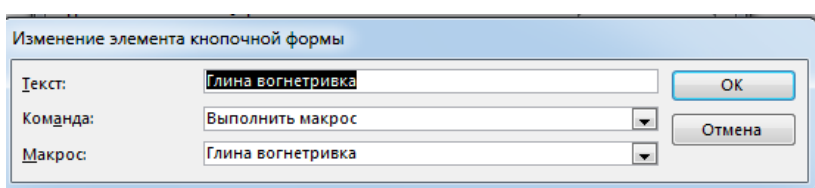


Рис. 46. Створення кнопки для переходу на запит бази даних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/68

32. Створіть елемент *Повернення на головну кнопочку форму* та зробіть зміни у ньому згідно з рис. 42.

33. Натисніть кнопку Закрывать вікна Изменение страницы кнопочной формы та кнопку Закрывать вікна Диспетчер кнопочных форм.

34. На панелі навігації двічі клацніть клавішею миші на формі Кнопочная форма та перегляньте готову кнопочку форму (рис. 47).

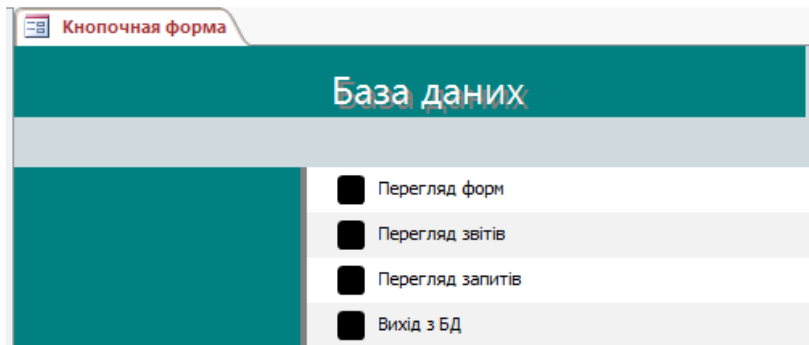


Рис. 47. Головна кнопочка форма

Щоб змінити або вилучити яку-небудь зі створених кнопок, натисніть кнопку Диспетчер кнопочных форм. У діалоговому вікні, що з'явилося, натисніть кнопку Изменить. З'являється вікно Изменение страницы кнопочной формы, у якому оберіть ім'я цієї кнопки в списку Элементы данной кнопочной формы й скористайтесь кнопками Изменить або Удалить. Якщо потрібно змінити порядок слідування елементів кнопочної форми, виберіть елемент у списку й скористайтесь кнопками Вверх або Вниз.

Завдання 2. Налаштувати параметри запуску створеної інформаційної системи.

Порядок виконання.

1. Для налаштування додатку необхідно виконати команду: Файл – Параметры – Текущая база данных. У групі Параметры приложений, що з'явилося (рис. 48), необхідно вказати заголовок додатку: *База даних*.

2. Щоб кнопочка форма відкривалася при відкритті бази даних, оберіть у списку Форма просмотра параметр Кнопочная форма.

3. Відключіть індикативні перемикачі Область навигации, Строка состояния та натисніть кнопку ОК.

4. За допомогою головної та підлеглих кнопочкових форм здійсніть навігацію по базі даних та її об'єктах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.02/3/184.00.2/М/ОК6
	Екземпляр № 1	Арк 69/69

Параметри додатків

Заголовок додатка: База даних

Значок додатка:

Значок форми і отчетів

Форма дросмотра: Кнопочная форма

Веб-форма просмотра: (отсутствует)

Строка состояния

Параметры окна документа

- Перекрытие окон
- Вкладки
- Вкладки документов
- Специальные клавиши Access
- Сжимать при закрытии
- Удалять персональные данные из свойств файла при сохранении
- Использование тем оформления Windows для элементов управления на формах
- Включение режима макета
- Включение изменений структуры таблиц в табличном представлении
- Проверять обрезание числовых полей

Формат хранения свойств рисунков

- Сохранение исходного формата изображения (меньший размер файла)
- Преобразование всех изображений в точечные рисунки (совместимо с Access 2003 и более ранними версиями)

Навигация

Область навигации

Рис. 48. Вікно Параметри додатків

Результат роботи.

Файл бази даних, при запуску якого відкривається кнопкова форма для здійснення навігації по БД.

Запитання для самоконтролю.

1. Що таке автоматизована інформаційна система?
2. Що таке головна кнопкова форма, з якою метою вона створюється?
3. Що може бути елементами головної кнопкової форми?
4. Яка технологія створення підлеглих кнопкових форм?
5. Яку команду потрібно виконати для активізації диспетчера кнопкових форм?
6. Як змінити або вилучити елементи кнопкової форми?
7. Як здійснити налаштування параметрів запуску додатку?