

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ

В.О. Нелюбов

Ю.Ю. Білак

# **Microsoft Access 2016**

Навчальний посібник в електронному вигляді

Ужгород – 2019

УДК – 004.43  
Н - 27

Microsoft Access 2016: навчальний посібник в електронному вигляді / Укладачі В.О. Нелюбов, Ю.Ю. Білак. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2019. 73 с.

У навчальному посібнику викладено відомості щодо ефективної роботи з програмою пакета Microsoft Office 2016 – Access. З багатьох можливостей цієї програми розглянуті найбільш важливі для створення баз даних в різних професійних сферах. Основна увага приділяється опису методики практичної роботи. Посібник рекомендовано студентам, для яких комп'ютерні технології є основними у роботі за фахом, – його може бути використано як для аудиторних, лабораторних і практичних занять, так і для самостійної роботи як самовчитель.

Рецензенти:

Головач Йозеф Ігнацевич – доктор технічних наук, професор кафедри програмного забезпечення систем факультету інформаційних технологій ДВНЗ «УжНУ»;

Міца Олександр Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій ДВНЗ «УжНУ».

Затверджено на засіданні кафедри програмного забезпечення систем як навчальний посібник з курсу "Організація баз даних і баз знань", протокол № 8 від 26 березня 2019 р.

Рекомендовано до публікації Вченою радою факультету інформаційних технологій ДВНЗ «УжНУ», протокол № 9 від 05 квітня 2019 р.

© В.О. Нелюбов, Ю.Ю. Білак, 2019

© ДВНЗ «УжНУ», 2019

## ЗМІСТ

	Стор.
ПОЧАТОК РОБОТИ З MICROSOFT ACCESS 2016.....	6
Запуск Access .....	7
Інтерфейс.....	8
Первинна настройка Access .....	16
<i>Параметри за промовчанням.....</i>	16
СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ.....	23
Створення нової порожньої бази даних.....	23
Створення нової бази даних на основі шаблону.....	25
<i>Створення бази даних на основі доступного шаблону.....</i>	25
СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ БАЗИ ДАНИХ.....	27
Створення таблиць у базі даних.....	27
<i>Створення нової таблиці в новій базі даних.....</i>	27
<i>Створення нової таблиці в наявній базі даних.....</i>	27
<i>Створення таблиці Конструктором таблиць .....</i>	27
<i>Встановлення та змінення ключа таблиці.....</i>	28
<i>Видалення ключа.....</i>	29
<i>Встановлення імені і типу даних для поля.....</i>	29
<i>Встановлення властивостей поля.....</i>	31
<i>Встановлення властивостей таблиці.....</i>	32
<i>Перетворення стовпця на поле підстановки.....</i>	34
<i>Створення, редагування та видалення зв'язків між таблицями.....</i>	36
<i>Створення зв'язку між таблицями за допомогою команди Зв'язки ..</i>	36
<i>Змінення властивостей зв'язку між таблицями.....</i>	38
<i>Налаштування типу об'єднання.....</i>	38
<i>Видалення зв'язку між таблицями.....</i>	39
<i>Імпортування та зв'язування для створення таблиці.....</i>	40
<i>Додавання полів до таблиці в поданні таблиці.....</i>	40
<i>Безпосереднє встановлення типу і формату даних.....</i>	42
Запити.....	43
<i>Створення запитів на мові QBE .....</i>	43
<i>Створення запитів на мові SQL.....</i>	45
Форми.....	45
<i>Створення форми за допомогою автоматичного засобу Форма.....</i>	45
<i>Створення розділеної форми за допомогою засобу Розділена форма</i>	46
<i>Створення форми, в якій відображаються кілька записів, за допо-</i>	
<i>могою засобу Кілька елементів.....</i>	47
<i>Створення форми за допомогою Майстра форм.....</i>	48
<i>Створення і модифікація форм у режимі Конструктора.....</i>	50
<i>Встановлення параметрів форми та її елементів.....</i>	55
<i>Змінення форм у Режимі розмітки.....</i>	56
<i>Створення форми за допомогою засобу Пуста форма.....</i>	57
Звіти.....	57
<i>Створення звіту за допомогою засобу Звіт.....</i>	57
<i>Створення звіту за допомогою Майстра звітів.....</i>	58
<i>Робота зі звітом у режимі Конструктора .....</i>	60
<i>Елементи керування звіту.....</i>	63

<i>Налаштування звіту в поданні розмічування.....</i>	64
<i>Перегляд, друк або надсилання звіту електронною поштою.....</i>	65
<i>Перегляд звіту в режимі Попереднього перегляду.....</i>	66
<i>Друк звіту.....</i>	67
Макроси.....	68
<i>Створення ізольованого макросу.....</i>	68
<i>Увімкнення й вимкнення макросів.....</i>	71
<b>РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....</b>	<b>72</b>

## АВТОРИ



**Нелюбов**  
**Володимир Олександрович**

Кандидат технічних наук, професор кафедри програмного забезпечення систем, завідувач лабораторії мультимедійних технологій навчання.

Понад 120 наукових і методичних праць.

Наукова спеціалізація:

- математичне моделювання технічних систем;
- використання ІТ в навчанні.



**Білак**  
**Юрій Юрійович**

Кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри програмного забезпечення систем.

Понад 50 наукових і методичних праць.

Наукова спеціалізація: обробка великих масивів даних.

## ВСТУП

Основу переважної більшості інформаційних систем складають бази даних (БД). Тому фахівцям у галузі інформаційних технологій необхідне професійне володіння інструментами для створення і супроводження БД. Одним із таких інструментів є система управління базами даних (СУБД) Microsoft Access 2016.

Вивчення СУБД Access є доцільним не тільки з точки зору опанування певною частиною навчального матеріалу, але і з метою подальшого ефективного використання в професійній діяльності.

У методичних вказівках викладаються основи роботи з СУБД Access 16, за більш детальною інформацією слід звернутися до фундаментальних літературних джерел [5, 6].

## ПОЧАТОК РОБОТИ З MICROSOFT ACCESS 2016

*У цій главі розглядаються основні властивості та можливості програми для створення, супроводження і використання баз даних Access 16. Розглянуто запуск програми, її інтерфейс і первинне налаштування для ефективної роботи.*

Основу переважної більшості інформаційних систем становлять бази даних (БД). Тому фахівцям у галузі інформаційних технологій необхідне професійне володіння інструментами для створення і супроводження БД. Одним із таких інструментів є система управління базами даних (СУБД) Microsoft Access.

Access 2016 – найбільш потужна реляційна повнофункціональна настільна СУБД, за допомогою якої можна не тільки будувати і супроводжувати БД, але й створювати високоякісний інтерфейс користувача, що переводить БД на більш якісний рівень – рівень застосування. За допомогою СУБД Access зручно створювати клієнтську частину клієнт-серверної інформаційної системи, причому спочатку можна створювати тільки клієнтську частину і вже після її випробування і налагодження розділити застосування на серверну і клієнтську частини. Серверна частина складається переважно з таблиць загального доступу, розміщується на комп'ютері-сервері і супроводжується потужною корпоративною СУБД, наприклад, Microsoft SQL Server. Клієнтська частина складається переважно з форм, які є основою інтерфейсу, розміщуються на комп'ютерах користувачів і супроводжуються настільною СУБД Access. Такий підхід значно спрощує розробку застосувань будь-якої складності. Крім того, Access має механізм публікації баз даних в Інтернеті.

Access орієнтована в першу чергу на користувачів Microsoft Office, у тому числі і не знайомих з програмуванням. Це, зокрема, виявилось в тому, що вся інформація, яка відноситься до конкретної бази даних, а саме таблиці, індекси, правила послатальності цілісності, бізнес-правила, список користувачів, а також форми і звіти зберігаються в одному файлі, що в цілому зручно для звичайних користувачів.

Остання версія цієї СУБД - Access 2016 включає такі основні компоненти:

- засоби побудови таблиць і маніпуляції даними Access і даними з інших програм Ms Office: Word або Excel.

- засоби створення запитів, форм і звітів. Звіти можуть бути експортовані у формат Ms Word або Ms Excel, а для автоматизації використовується вбудована мова Visual Basic for Applications (VBA), загальний для всіх програм Ms Office.

- засоби публікації звітів в Internet.

- засоби створення клієнтських додатків для Microsoft SQL Server.

Access може бути використана, з одного боку, як настільна СУБД і складова частина офісного пакету, а з іншого боку, як клієнт Microsoft SQL Server, що дозволяє здійснювати його адміністрування, маніпуляцію його даними і створення додатків для цього сервера. Вище перераховані тільки основні можливості Access, які можуть бути у нагоді студентам і викладачам. Багато інших корисних і потужних можливостей відкриється у міру опанування цією чудовою програмою.

## Запуск Access

Якщо істотна частина роботи на комп'ютері присвячена роботі з базами даних, то доцільно налаштувати зручний доступ до програми Access, її швидкий запуск і відкриття потрібного документа.

Існує кілька способів запуску Access, але найбільш ефективним є запуск клацанням по значку **Access** на **Панелі завдань** (рис. 1). Попередньо значок **Access** необхідно закріпити на цій панелі.

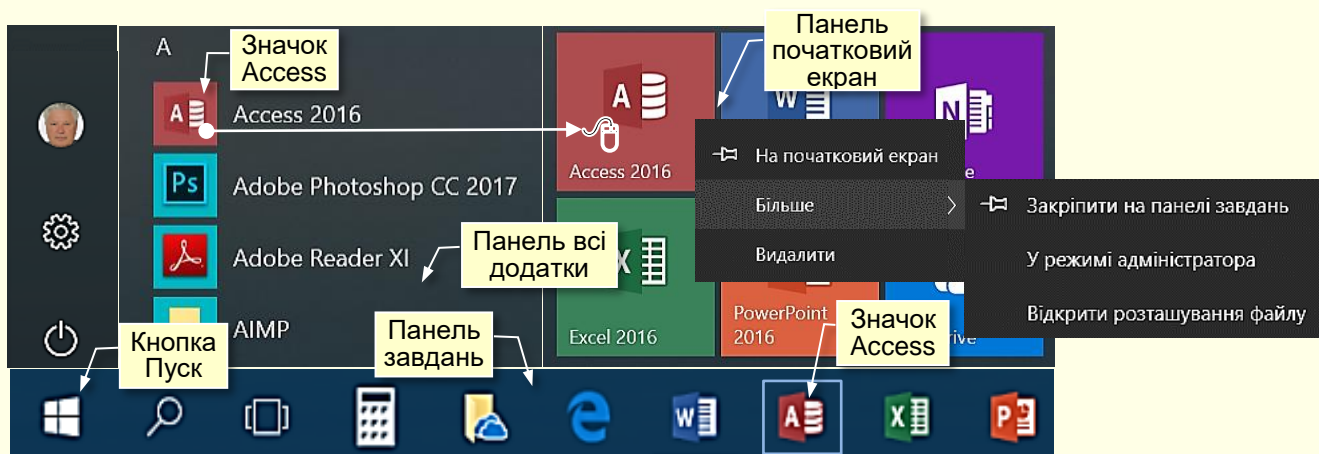


Рисунок 1

Значки всіх встановлених на комп'ютері програм відображаються на панелі **Всі додатки**, яка відкривається після клацання по кнопці **Пуск**, розташованій в лівому нижньому кутку екрана. Додатки (програми) на цій панелі розташовуються відповідно до їх назв за абеткою. Отже, для пошуку потрібної програми необхідно витратити деякий час. Для полегшення пошуку програм їх закріплюють на **Початковому екрані**, який знаходиться праворуч від панелі **Всі додатки**. Для цього значок програми з панелі додатків потрібно перетягнути на початковий екран, при цьому значок перетвориться на плитку. Для запуску програми досить клацнути відповідну плитку.

Щоб закріпити значок програми на **Панелі завдань**, яка розташовується в нижній частині екрана праворуч від кнопки **Пуск**, необхідно перетягнути туди плитку програми лівою кнопкою миші або натиснути правою кнопкою мишки по значку потрібної програми на **Панелі додатків** або по плитці і з контекстного меню (рис. 1) вибрати **Більше** → **Закріпити на панелі завдань**. Зручність запуску програм з **Панелі завдань** полягає в тому, що:

- панель завдань з розташованими на ній значками програм, завжди відображаються на екрані та не перекриваються іншими елементами.
- програма запускається одним клацанням по її значку;
- при натисканні правою кнопкою по значку розгортається список з назв документів, які відкривалися останніми;

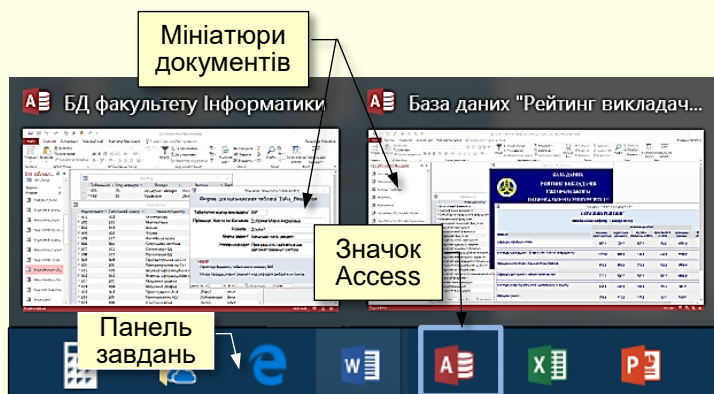


Рисунок 2



- якщо відкрито кілька документів, то при наведенні покажчика на значок програми на екрані відображаються їх мініатюри (рис. 2), що дозволяє швидко вибрати потрібний.

## Інтерфейс

**Інтерфейс** — це сукупність інструментів (команд), за допомогою яких користувач може взаємодіяти з комп'ютерною програмою.

Програма Access запускається після клацання по її значку (рис. 1, 2) і відкривається в стандартному для додатків Ms Office вікні (рис. 3), в якому відображається база даних та інструменти для роботи з нею.

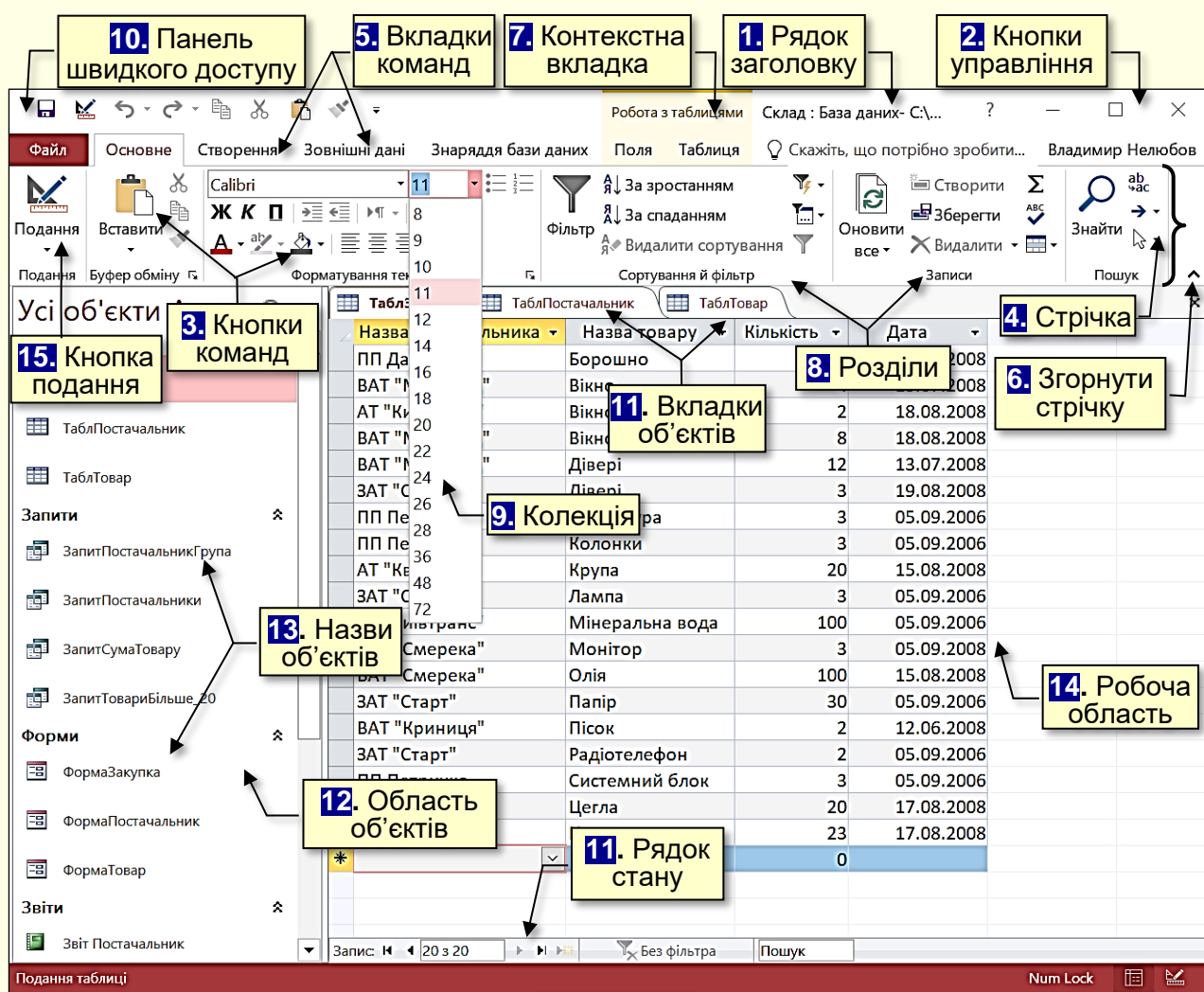


Рисунок 3

До основних елементів інтерфейсу Access відносяться (рис. 3):

**1. Рядок заголовка** завжди відображається у верхній частині вікна і відповідає назві (імені) документа;

**2. Кнопки управління** розмірами вікна завжди знаходяться в його правій верхній частині;

**3. Кнопки команд.** Користувач управляє Access за допомогою команд (інструментів). Команди прикріплені до кнопок, які являють собою піктограми (значки) – невеликі

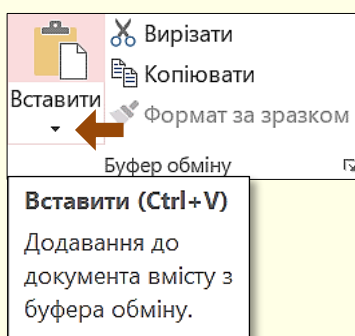


Рисунок 4



прямокутники зі стилізованими (умовними) зображеннями. Ці зображення відповідають командам, що робить інтерфейс інтуїтивно зрозумілим, тобто тільки по зображенню можна зрозуміти, яка команда буде виконана при натисканні конкретної кнопки. Якщо на мить затримати курсор миші над кнопкою, то вона виділиться кольором і під нею з'явиться віконце з текстом підказки про призначення тієї чи іншої команди (рис. 4). У підказці також наводиться поєднання клавіш, одночасне натискання яких призводить до виконання цієї команди. Це дуже зручно і дозволяє швидко запам'ятати найбільш часто використовувані в роботі комбінації клавіш. Користь полягає в істотній економії часу. Зазвичай підказки включені за промовчанням.

Всього в Access понад 1000 команд. Вони згруповані за функціональним принципом і розміщені на стрічках.

**4. Стрічка** являє собою смугу, яка розташовується у верхній частині вікна програми Access. На стрічці розміщуються кнопки команд. Оскільки команд дуже багато, вони за функціональною ознакою згруповані і розміщені на різних стрічках. Спочатку (за промовчанням) таких основних стрічок 10. Назва кожної стрічки відображається на **вкладці (ярлику) 5**. На екрані після клацання по відповідній вкладці відображається тільки одна стрічка. Змінити розташування стрічки на екрані неможливо, але для збільшення розмірів робочої області стрічку можна згорнути:

- командою **Згорнути стрічку** з контекстного меню. Контекстне меню викликається клацанням правої кнопки миші по стрічці;
- або натиснувши значок **6. Згорнути стрічку** на правому кінці стрічки;
- або сполученням клавіш **Ctrl+F1**.

При цьому на екрані відображаються тільки назви вкладок. Клацання по назві будь-якої вкладки розгортає відповідну стрічку.

**5. Вкладки** – назви стрічок, які об'єднують командні кнопки за функціональним принципом, наприклад, вкладка **Подання** містить кнопки, за допомогою яких можна змінювати відображення документа на екрані. Одна з вкладок на стрічці завжди активна. Крім основних вкладок, відповідно до поточного стану об'єкта на стрічці автоматично можуть з'являтися **7. Контекстні вкладки** (вкладки, що відповідають конкретному об'єкту та його поточному стану). Наприклад, якщо в БД виділити таблицю, то автоматично з'явиться вкладка **Робота з таблицями**. Якщо відкрити форму в поданні форми, то на стрічці відобразяться лише стандартні вкладки, а якщо відкрити форму в поданні конструктора, то відкриються додаткові контекстні вкладки з інструментами, які дозволяють змінювати форму.

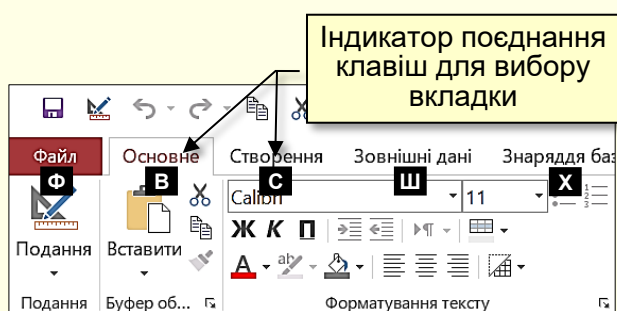


Рисунок 5

Для активізації певної стрічки з інструментами необхідно клацнути на назві її вкладки. Якщо покажчик миші знаходиться в межах стрічки, то перехід між вкладками можна здійснювати прокручуванням коліщатка миші. Можна також використовувати поєднання клавіш. Для цього необхідно натиснути клавішу **ALT**, поруч з назвами вкладок з'являться

літери (рис. 5). Якщо натиснути клавішу з літерою, то стане активною відповідна вкладка, наприклад, якщо натиснути клавішу **С**, утримуючи клавішу **ALT**, то стане активною вкладка **Створення**. Одночасно біля кнопок цієї вкладки з'являться літери або цифри (рис. 6). Натискання клавіш з цими літерами призводить до застосування відповідної команди до виділеного об'єкта: натискання клавіші **К** запускає конструктор форм.

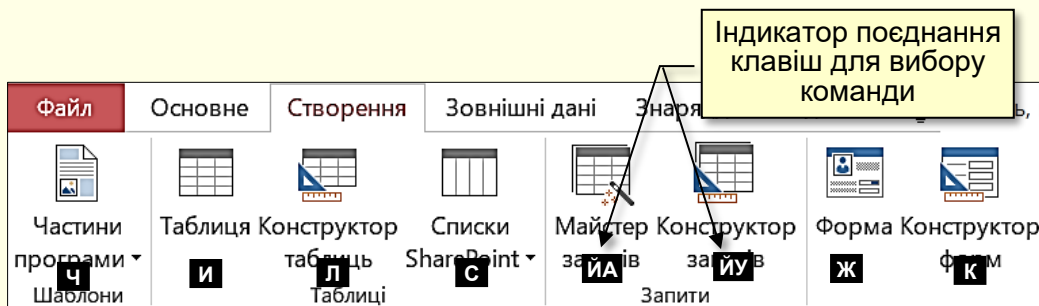


Рисунок 6

Команди на стрічці відповідають поточному активному об'єкту. Наприклад, якщо відкрити таблицю в режимі таблиці і натиснути кнопку **Форма** на вкладці **Створити** в групі **Форми**, то Access автоматично створить форму на основі активної таблиці. Тобто ім'я активної таблиці буде вказано у властивості форми **Джерело записів**.

Основні команди, що утримують певні вкладки, наведені в табл. 1.

**8. Розділи.** Щоб прискорити доступ до потрібних команд, інструменти на стрічках додатково об'єднані за функціональною ознакою в розділи. Наприклад, в розділі **Форматування тексту** вкладки **Основне** зосереджені основні інструменти для роботи з текстом на елементах БД: вибір накреслення і розміру шрифту, вирівнювання тексту, його колір тощо. Всі розділи мають назви.

**9. Колекції.** Справа поруч з деякими командними кнопками є трикутник, клацання по якому відкриває **Колекцію**. Колекція являє собою сукупність різновидів певного командного елемента. Наявність трикутника поруч з командної кнопкою свідчить про наявність колекції. Наприклад, на рис. 3 відкрита колекція для командної кнопки **Розмір шрифту**.

Колекція надає можливість відразу візуально вибрати і переглянути результат виконання певної команди. При наведенні покажчика миші на певний елемент колекції виділений елемент БД приймає той самий вигляд. Такий інтерфейс має назву – **отримую те що бачу**. Для остаточного вибору необхідно клацнути потрібний елемент колекції.

Колекції можуть мати різні форми та розміри. Вони можуть бути схожими на розкриті меню і навіть самі мати структуру стрічки, в якій розміщується вміст колекції.

**Таблиця 1. Основні команди**

Вкладка	Типові дії
Основне	Вибір іншого подання.
	Копіювання та вставлення з буфера обміну.
	Установлення параметрів поточного шрифту.
	Установлення поточного вирівнювання шрифту.
	Застосування форматування до полів типу «Примітка».
	Робота з записами (Оновити, Створити, Зберегти, Видалити, Підсумок, Правопис, Інше).
	Сортування й фільтрація записів.
	Пошук записів
Створення	Створення нової порожньої таблиці.
	Створення нової таблиці з використанням шаблону таблиці.
	Створення списку на сайті SharePoint і пов'язаної з новим списком таблиці в новоствореній базі даних.
	Створення нової порожньої таблиці в поданні конструктора.
	Створення нової форми на основі активної таблиці або запиту.
	Створення нової зведеної таблиці або діаграми.
	Створення нового звіту на основі активної таблиці або запиту.
	Створення нового запиту, макросу, модуля або модуля класу.
Зовнішні дані	Імпортування або створення посилання на зовнішні дані.
	Експорт даних.
	Збирання й оновлення даних через електронну пошту.
	Робота з автономними списками SharePoint.
	Створення збережених імпортованих або експортованих елементів.
	Переміщення кількох або всіх частин бази даних до нового або наявного сайту SharePoint.
Знаряддя бази даних	Запуск редактора Visual Basic або виконання макросу.
	Створення та перегляд зв'язків між таблицями.
	Відображення/приховування залежності об'єктів або аркуша властивостей.
	Запуск архіваріуса або аналіз швидкодії.
	Переміщення даних до Microsoft SQL Server або бази даних Access (лише для таблиць).
	Запуск диспетчера зв'язаних таблиць.
	Керування надбудовами Access.
	Створення або редагування модуля Visual Basic для застосувань (VBA).

**10. Панель швидкого доступу.** Щоб отримати доступ до команди, необхідно активізувати певну вкладку, а може ще й контекстну вкладку, знайти і клацнути відповідний значок команди. Це призводить до втрати часу, особливо для команд, розташованих на різних стрічках, які використовуються найбільш часто.

Для того, щоб отримати швидкий і зручний доступ до команд з різних вкладок, у яких найбільш часто виникає потреба, використовується **Панель швидкого доступу** (рис. 7). Ця панель розташовується у верхній лівій частині вікна програми (рис. 3, 7). Панель швидкого доступу можна налаштовувати під потреби користувача: змінювати розмір і положення панелі, додавати або видаляти кнопки команд.

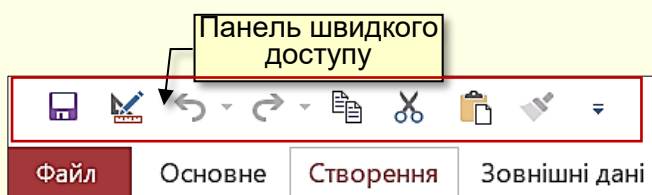


Рисунок 7

ми та масштабування.

За допомогою елементів керування, розташованих у рядку стану, можна швидко переходити між поданнями активного вікна. Під час перегляду об'єкта, який підтримує масштабування (наприклад, при попередньому перегляді звіту), його можна збільшувати або зменшувати, використовуючи повзунок у рядку стану.

Рядок стану можна увімкнути/вимкнути в діалозі **Параметри** для цього:

1. На вкладці **Файл** виберіть **Параметри**, відобразиться відповідний діалог;
2. В області ліворуч виберіть категорію **Поточна база даних** і у розділі **Параметри клієнта** → **Відображення** встановіть/зніміть прапорець **Рядок стану**.

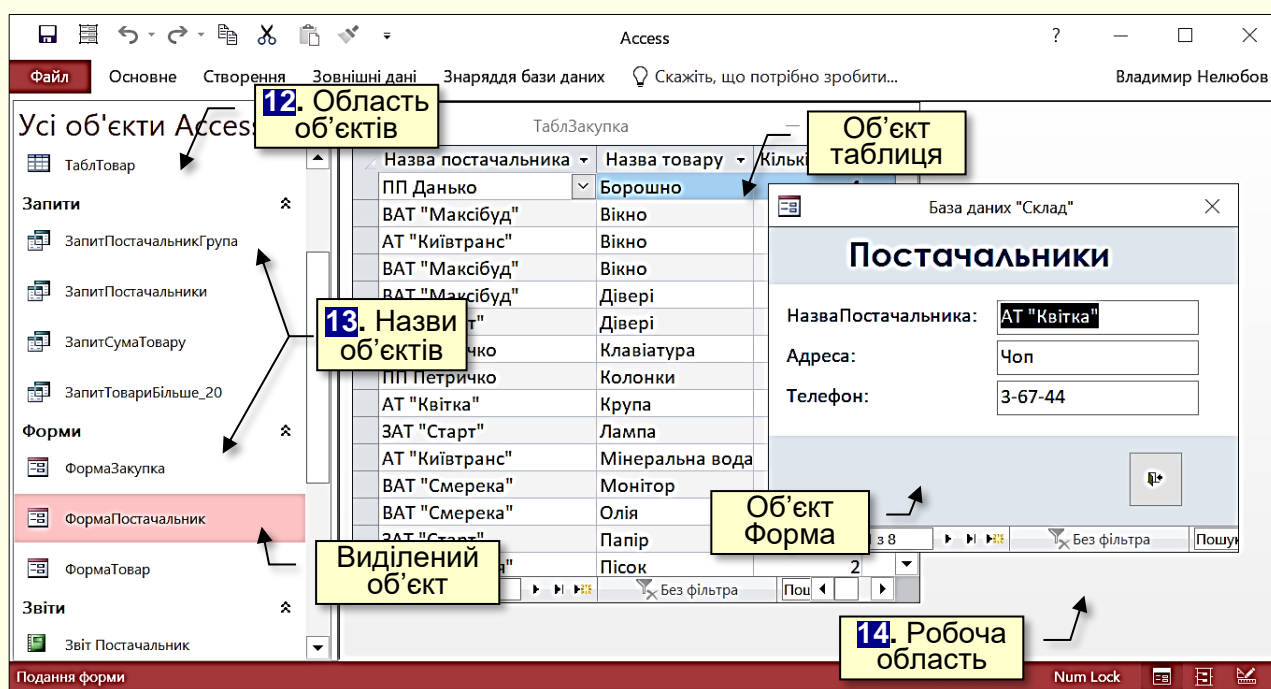


Рисунок 8

**12. Область об'єктів (область переходів).** Назви всіх об'єктів 13 поточної БД відображаються в області об'єктів, яка розташовується ліворуч у вікні Access (рис. 3, 8).

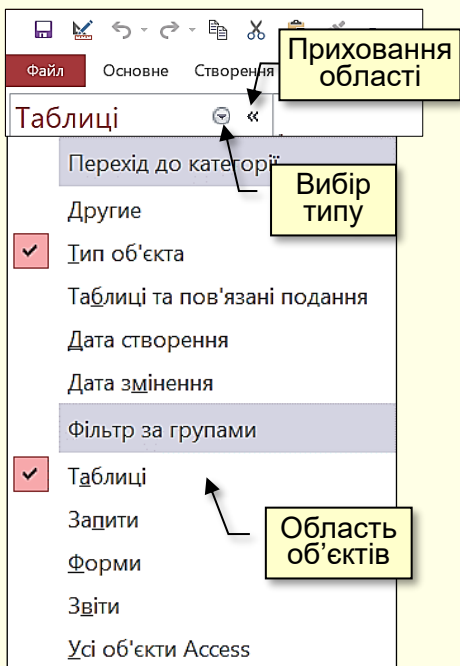


Рисунок 9

У загальному випадку на панелі відображаються всі об'єкти, з яких складається БД (рис. 8): **таблиці, форми, запити, звіти та модулі**. Щоб на панелі відображались назви певного типу об'єктів (наприклад, таблиці, рис. 9), необхідно розгорнути панель **Вибір типу об'єктів** кнопкою клацнути цей тип об'єктів, біля нього з'явиться прапорець. Щоб відкрити певний об'єкт в **Робочій області 14**, необхідно двічі клацнути по його назві.

При необхідності для збільшення робочого простору можна тимчасово приховати **область об'єктів**. Для цього необхідно натиснути кнопку в правому верхньому куті області об'єктів або клавішу **F11**.

У **14. Робочій Області** здійснюється робота зі всіма об'єктами, що входять до БД. Для ефективності і зручності роботи об'єкти в робочій області можуть відображатися в двох режимах.

У **Режимі вкладок** (рис. 10) об'єкти у **Робочій області** відображаються на окремих вкладках. Зверху кожна вкладка має ярлик з назвою об'єкта. Об'єкт розгортається на всю робочу область після клацання по ярлику вкладки, або після клацання по його назві в **Області об'єктів**. Активна вкладка перекриває всі інші вкладки з об'єктами.

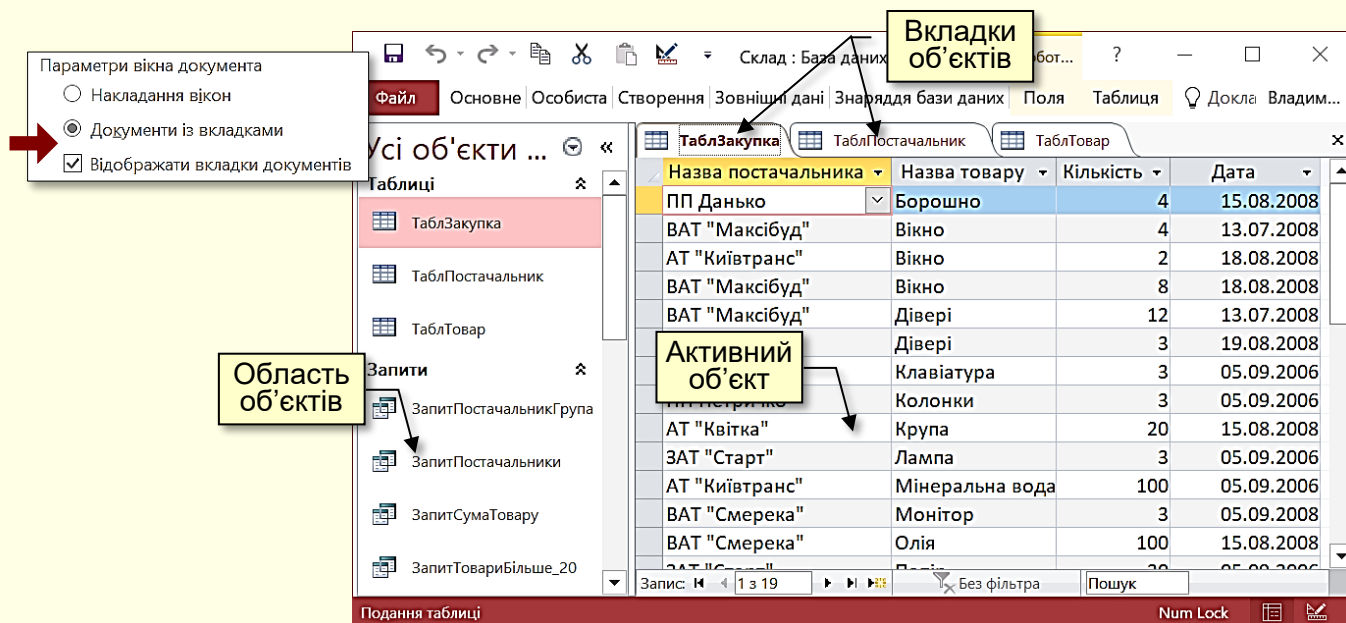


Рисунок 10

Режим вкладок зручний для швидкого переходу до об'єктів і тоді, коли робота відбувається лише з одним об'єктом. Незручно те, що неможливо оцінити реальний розмір об'єкта, із-за того що він займає всю Робочу область.

Щоб встановити цей режим, необхідно виконати команди **Файл** → **Параметри** → **Поточна база даних** → **Параметри вікна документа**, де встановити переми-



кач **Документи із вкладками** і прапорець **Відобразити вкладки документів** (рис. 10, ліворуч). Щоб встановлені параметри набрали сили, необхідно закрити і знову відкрити БД.

У **Режимі накладання вікон** (рис. 11) кожний об'єкт у **Робочій області** відображаються в окремому вікні. Вікна об'єктів можуть розташовуватися поруч або накладатися одне на інше. Вікно активного об'єкта знаходиться на першому плані.

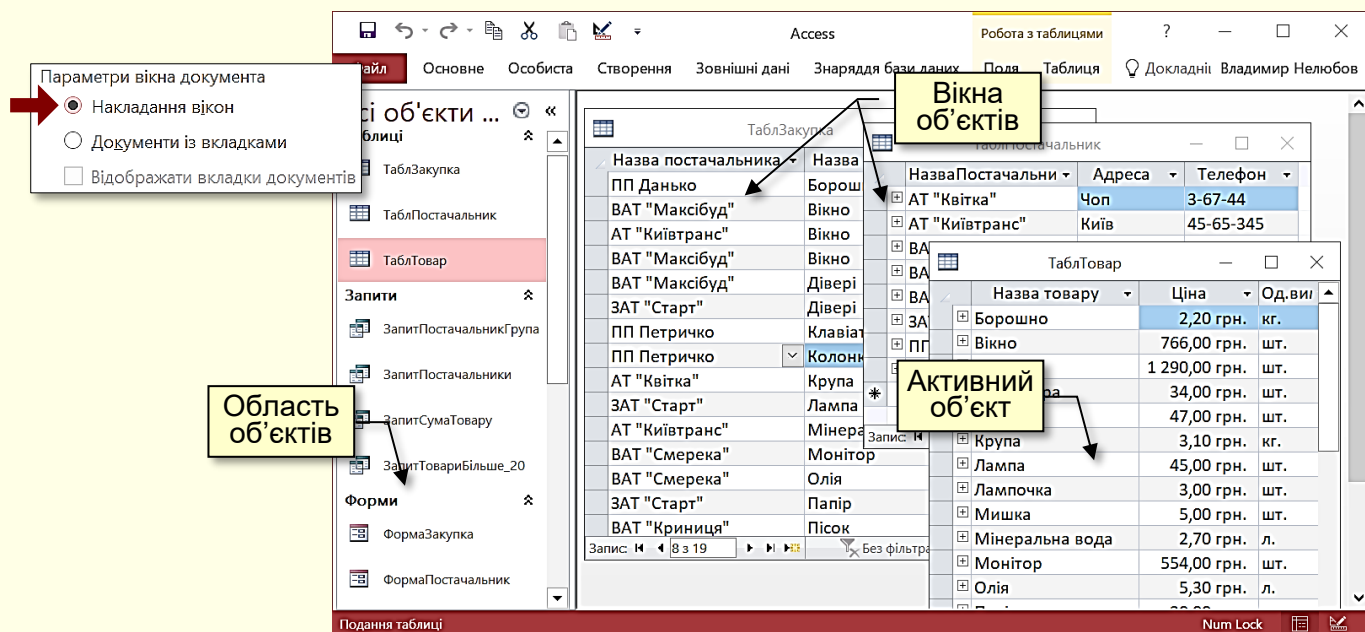


Рисунок 11

У цьому режимі можна оцінити реальний розмір об'єкта. У робочій області можна одночасно відкрити кілька об'єктів, наприклад, щоб порівняти різні форми або для відображення таблиці і форми та їх заповнення.

Щоб встановити цей режим, необхідно виконати команди **Файл** → **Параметри** → **Поточна база даних** → **Параметри вікна документа**, де встановити перемикач **Накладання вікон** і прапорець **Відобразити вкладки документів** (рис. 11, ліворуч). Щоб встановлені параметри набрали сили, необхідно закрити і знову відкрити БД.

Для того, щоб мати можливість створювати, змінювати та переглядати об'єкти БД, їх необхідно відкривати в **Робочій області** в різних поданнях. Щоб відкрити об'єкт у певному поданні, його необхідно спочатку виділити клацанням у **Робочій області**, або клацанням по його імені в **Області об'єктів**. Потрібне подання обирається зі списку знизу від **15. Кнопки подання**. (рис. 3, 12).

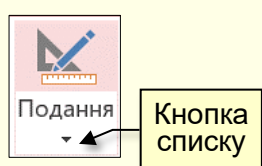


Рисунок 12

Для кожного з об'єктів БД доступні різні подання, в яких можна виконувати припустимі до нього операції. Наприклад, форми можна відкрити в: **Режимі форми**, **Режимі розмітки** і у **Конструкторі**.



**Режим форми** (рис. 13) призначений для користувачів БД і забезпечує виконання завдань, передбачених застосунком: перегляд і наповнення БД даними, виконання, запитів, перегляд і друк звітів тощо. Змінювати зовнішній вигляд об'єктів у цьому режимі неможливо.

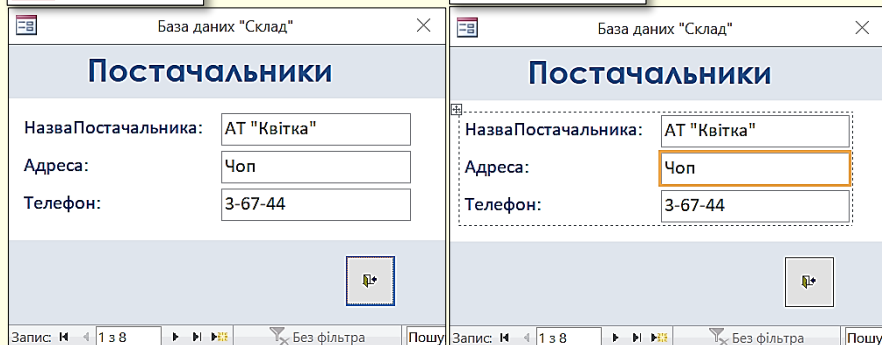
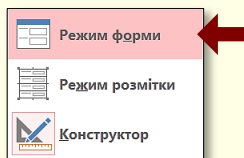


Рисунок 13

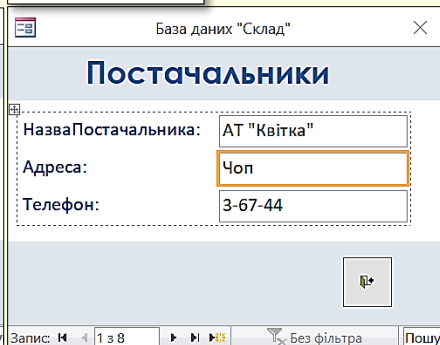
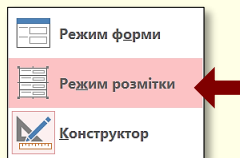


Рисунок 14

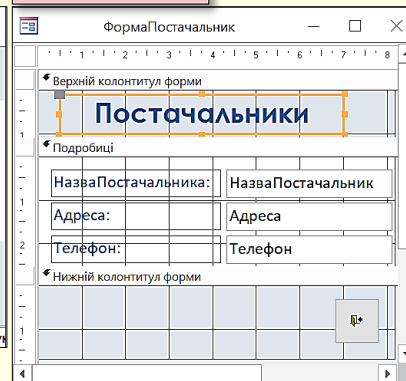
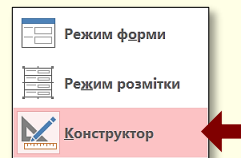


Рисунок 15

**Режим розмітки** (рис. 14) призначений для розробників БД і дозволяє лише змінювати зовнішній вигляд вже існуючих елементів на формі: параметри шрифтів (тип, розмір, колір), розміри полів тощо. Важливо, що форма у цьому режимі виглядає приблизно так, як її бачить користувач. Тому відразу можна оцінити внесені зміни.

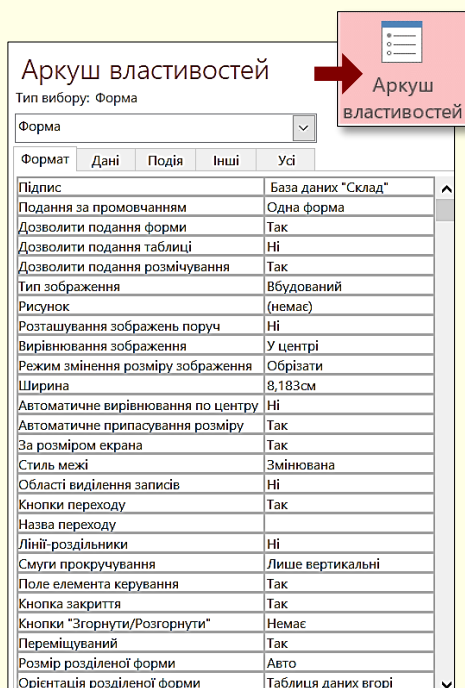


Рисунок 16

**Конструктор** (рис. 15) призначений для розробників БД і дозволяє максимальні можливості щодо внесення будь-яких змін як самої форми, так і її елементів. Вигляд форми у цьому режимі суттєво відрізняється від того, що бачить користувач. Тому, щоб оцінити внесені зміни, необхідно перейти у **Режим Форми**.

Для встановлення параметрів форми та її елементів додатково необхідно відкрити **Аркуш властивостей** (рис. 16) клацанням по однойменній кнопці в розділі **Знаряддя**.

Доступні подання та їх особливості для інших об'єктів БД розглядаються нижче.

## Первинна настройка Access

### Параметри за промовчанням

Якщо почати роботу з новою БД, то вона сама та її елементи будуть створюватися з певними параметрами: поля таблиць, будуть певного розміру, текст буде друкуватися шрифтом певного накреслення і розміру, буде задіяно певну мову введення тощо. Тобто БД буде створюватися зі заздалегідь встановленими параметрами і властивостями, які називаються **параметрами за промовчанням**. Якщо при роботі з документом потрібні параметри, які відрізняються від параметрів за промовчанням, то це зажадає багаторазових перемикачів між цими параметрами, що знижує ефективність роботи з БД. Більш того, деякі параметри за промовчанням можуть призводити до автоматичного виконання деяких дій, що не передбачені користувачем. Тому для ефективної роботи з документами надзвичайно важливо виконати первинне налаштування Access. Access передбачає встановлення великої кількості параметрів, з яких розглянемо найбільш важливі й тільки ті, які можуть істотно вплинути на роботу з БД. Послідовність зміни параметрів, встановлених за промовчанням, істотного значення не має.



**Не змінюйте параметри баз даних, встановлених за промовчанням, якщо заздалегідь не відомий результат їх застосування**

Найбільш важливі параметри встановлюються на вкладці **Файл** (рис. 17). Вона містить команди, які дозволяють керувати БД, контролювати метадані і персональні дані, налаштовувати параметри інтерфейсу тощо.

Ця вкладка найбільш важлива і відрізняється від інших вкладок, тому видалити

її неможливо, крім того, її назва забарвлена у темно-червоний колір. Вкладка **Файл** розгортається на весь екран, перекриваючи робочу область. У лівій частині вкладки відображаються назви підвкладок, а в правій частині параметри, що відповідають обраній підвкладці.

Параметри вкладки **Файл** за промовчанням автоматично встановлюються при інсталяції Access і у більшості випадків задовільняють вимогам користувачів, тому змінювати їх зазвичай потреби не виникає. Однак доцільно уважно ознайомитися зі всіма параметрами, щоб при необхідності знати, де і як їх можна змінити.

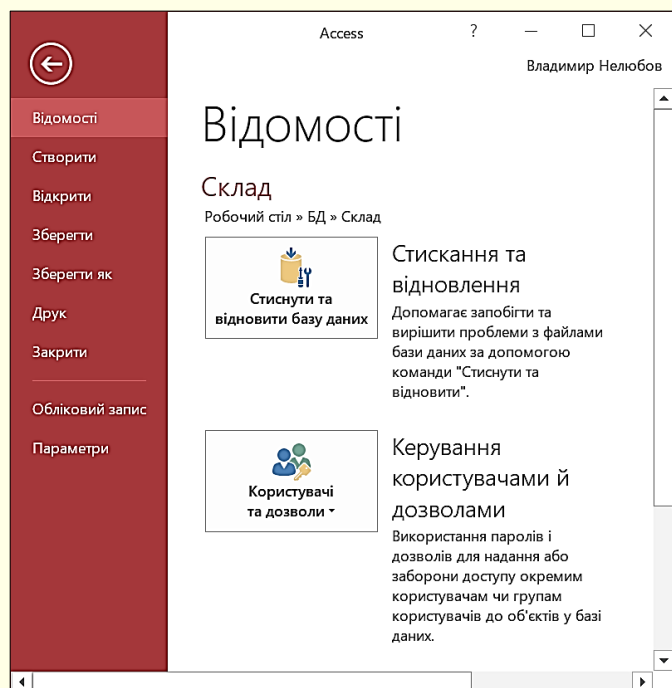


Рисунок 17

**Параметри інтерфейсу** встановлюються на вкладці **Файл**. Вибір підвкладки **Параметри** відкриває діалог **Параметри Access** на вкладці **Загальні** (рис. 18).

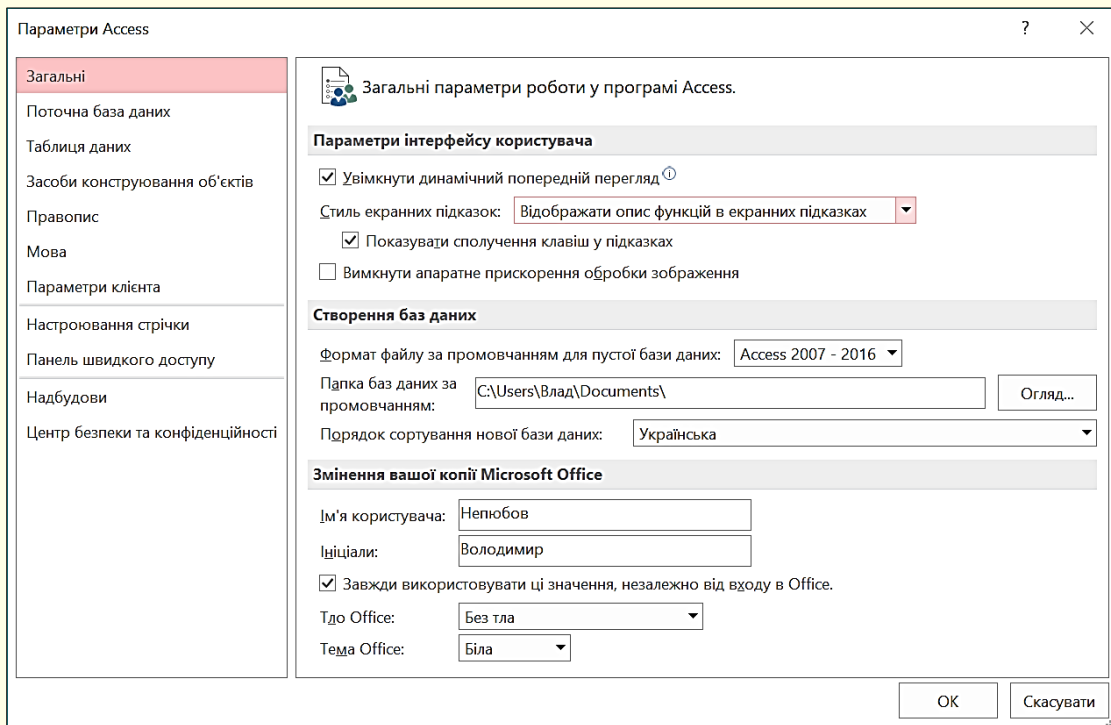


Рисунок 18

На цій вкладці зазвичай необхідно змінити наступні параметри.

В розділі **Створення баз даних** у полі **Порядок сортування нової бази даних** можна встановити певну мову, наприклад, **Українська**. Це мова, за абеткою якої, будуть сортуватися дані в БД;

У розділі **Змінення вашої копії Microsoft Office** доцільно ввести особисті дані, які дозволяють встановлювати авторство розробника БД.

В поля **Тло Office** і **Тема Office** з розкритих списків можна вибрати різні варіанти оформлення вікна Access. Вибір цих параметрів не впливає на ефективність роботи з документом і залежить від кольорних переваг користувача.

На вкладці **Поточна база даних** встановлюються параметри, що стосуються лише поточної БД, які доцільно встановити тільки після її створення. На початку створення БД вони не мають принципового значення і тому будуть розглянуті пізніше.

На вкладці **Таблиця даних** (рис. 19) дані встановлені за промовчанням зазвичай задовільняють користувачів і не впливають на розробку БД.

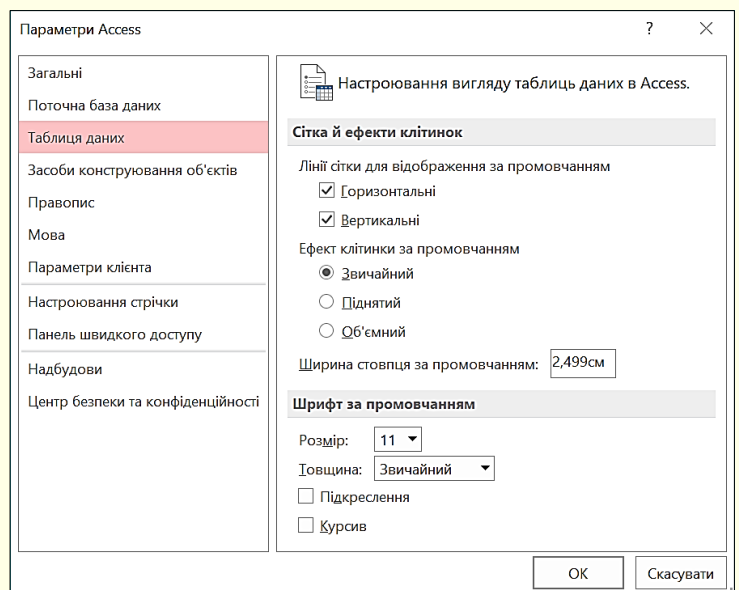


Рисунок 19

На вкладці **Засоби конструювання об'єктів** (рис. 20, 21) параметри, встановлені за промовчанням, зазвичай задовільняють вимогам користувачів і змінювати їх немає необхідності.

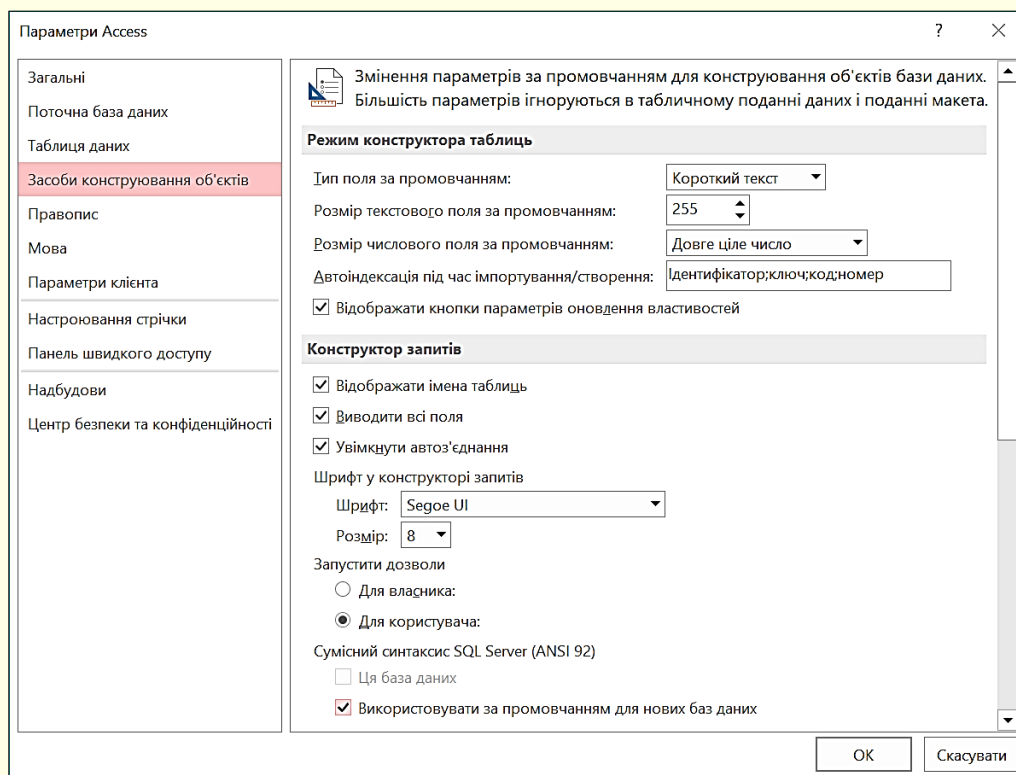


Рисунок 20

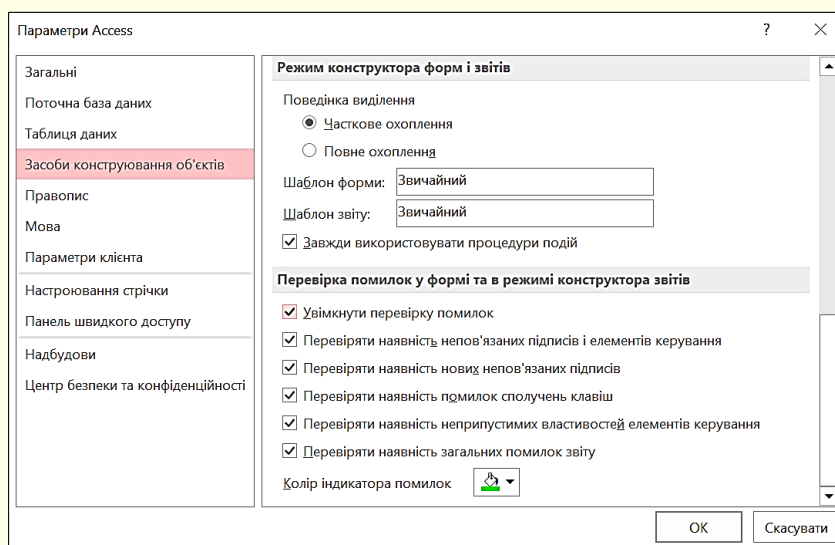


Рисунок 21

**Правопис.** Перевірка правопису включає засоби автоматичної перевірки орфографії і граматики, що допомагає істотно підвищити якість створення документів. Налаштування автоматичної перевірки тексту на наявність помилок здійснюється на вкладці **Правопис** (рис. 22).

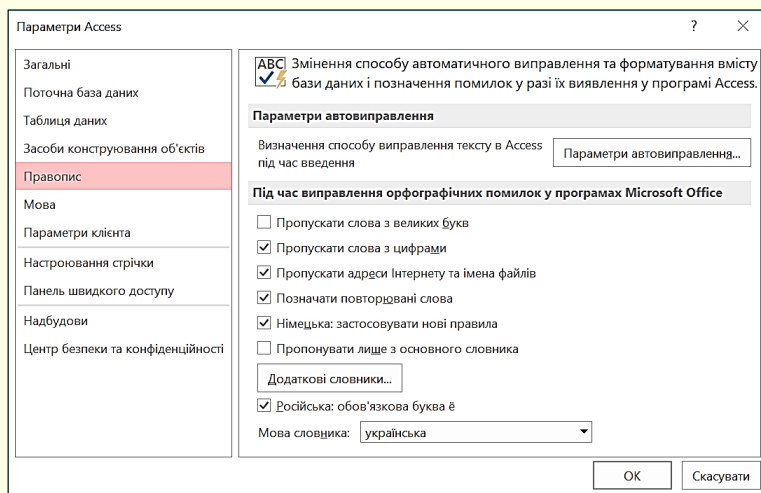


Рисунок 22

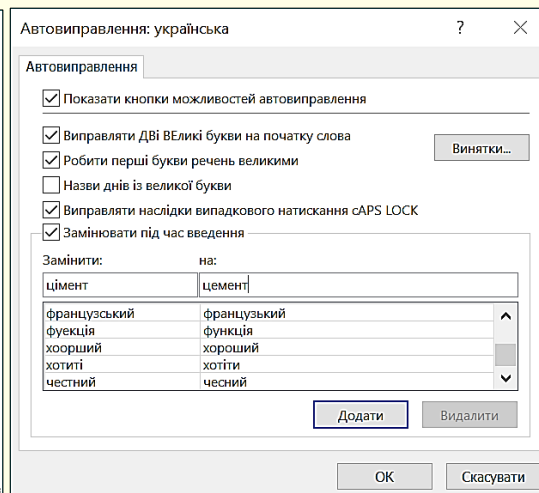


Рисунок 23

Розділ **Параметри авто виправлення** встановлюються у відповідному діалозі (рис. 23), строго кажучи, не відноситься до засобів перевірки правопису, проте його використання дозволяє:

- автоматично замінити слова з помилками на слова без помилок. Найчастіше це слова, які чуються і пишуться по-різному, наприклад, чується *каска*, а пишеться *казка*, чується *цімент*, а пишеться – *цемент* тощо;

- швидко вводити іншомовні слова без зміни розкладки клавіатури, наприклад, вводити Windows, Office, Word, Access тощо при друкуванні тексту українською мовою.

У розділі **Під час виправлення орфографічних помилок у програмах Microsoft Office** доцільно встановити всі прапорці окрім:

- **Пропускати слова з великих літер**. Зазвичай прописними літерами пишуться заголовки. Буде неправильно, якщо в заголовку буде помилка;

- **Пропонувати лише з основного словника**. У спеціалізованих текстах (медицина, економіка, юриспруденція тощо) широко використовуються спеціальні терміни, які відсутні в звичайних словниках. Тому, якщо буде встановлена ця опція, то такі терміни будуть відзначатися як помилки. Взагалі при підготовці спеціалізованих текстів доцільно підключити відповідні словники, які вибираються зі списку після натискання на кнопку **Додаткові словники**.

На вкладці **Мова** можна додати мови для редагування текстів в БД. Зазвичай необхідності в цьому не виникає, тому що у всіх офісних додатках діють загальні мовні налаштування Windows. Відзначимо, що доцільно встановлювати лише ті мови, з якими ви працюєте найбільш часто. Велика кількість встановлених мов призводить до невиправданих витрат часу на перемикання між ними.

На вкладці **Параметри клієнта** встановлено багато параметрів, що регулюють роботу в СУБД Access. Зазвичай параметри цієї вкладки, встановлені за промовчанням, актуальні для більшості користувачів, тому тільки ознайомтеся з вмістом цієї вкладки.

На вкладці **Настроювання стрічки** (рис. 24) можна визначити, які вкладки та які команди на них будуть відображатися. Викликати налаштування стрічки можна також командою з контекстного меню після клацання правою кнопкою миші у межах стрічки.

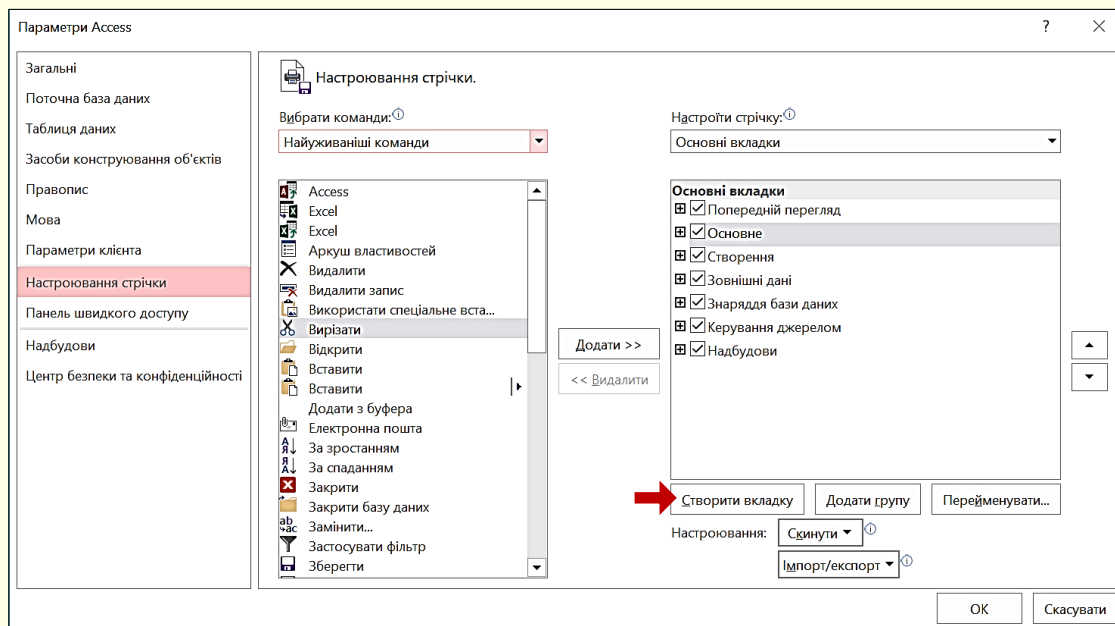


Рисунок 24

Використання вкладок в більшості випадків досить зручне, однак іноді для роботи з різними об'єктами тієї самої БД необхідно перемикання між стрічками, що вимагає додаткових витрат часу. Підвищити ефективність роботи в такому випадку можна, створивши для користувача додаткові вкладки і розмістивши на них будь-які групи командних кнопок, що використовуються найбільш часто.

Для створення користувальницької вкладки необхідно виконати команду **Файл** → **Параметри** → **Настроювання стрічки**, або команду **Налаштування стрічки** з контекстного меню. Відкриється діалог **Настроювання стрічки** (рис. 14), в якому необхідно натиснути кнопку **Створити вкладку**.

У правій частині вікна в області **Основні вкладки** (рис. 24, 25) відобразиться нова вкладка з ім'ям **Нова вкладка (настроювані)**, яка містить одну групу **Нова група (настроювані)**. Ім'я вкладки та групи доцільно відразу змінити, для цього необхідно їх виділити і натиснути кнопку **Перейменувати**.

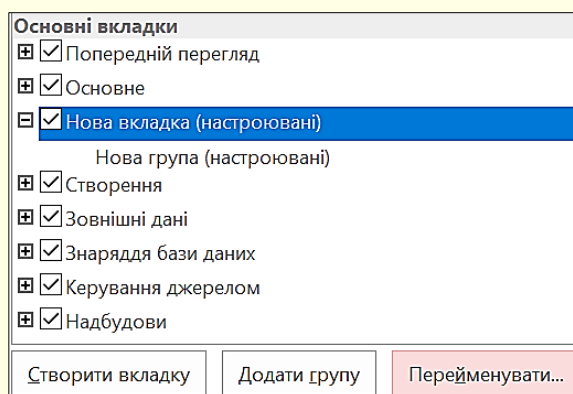


Рисунок 25

Відкриється діалог (рис. 26), в якому задається ім'я вкладки або групи, в прикладі для вкладки задано ім'я **Особиста**, а для групи **Мої команди**.

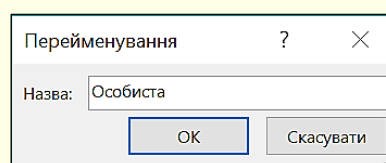


Рисунок 26



Далі командні кнопки з лівої частини вікна необхідно перетягнути мишею в праву частину до новоствореної (рис. 27) групи, які там автоматично закріпляться. Можна також використати кнопку **Додати**.

Після завершення створення нової вкладки та закриття діалогу настройки ця вкладка відобразиться на стрічці (рис. 28).

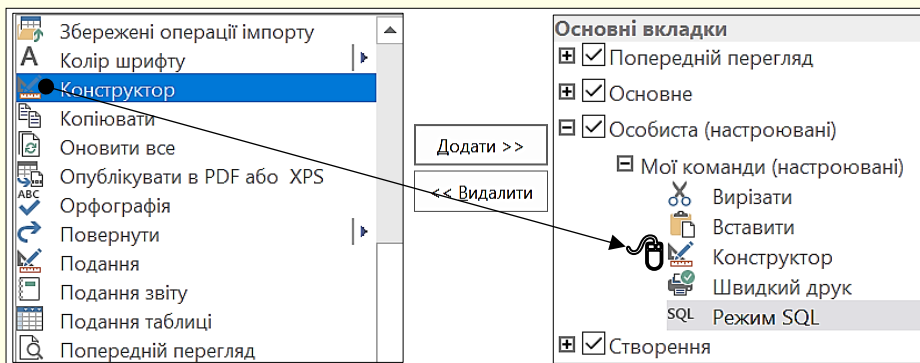


Рисунок 27



Рисунок 28

Вкладка **Панель швидкого доступу** (рис. 29). Зазвичай, щоб отримати доступ до команди, необхідно активізувати певну вкладку, а може ще й контекстну вкладку, знайти і клацнути відповідний значок команди. Це може привести до невіправданих витрат часу, особливо для деяких команд, які використовуються найбільш часто. Для того, щоб отримати швидкий і зручний доступ до команд з різних вкладок, в яких найбільш часто виникає потреба, використовується **Панель швидкого доступу**. Ця панель розташовується у верхній лівій частині вікна програми (рис. 3). Панель швидкого доступу можна налаштовувати: змінювати розмір і положення панелі, додавати або видаляти кнопки команд.

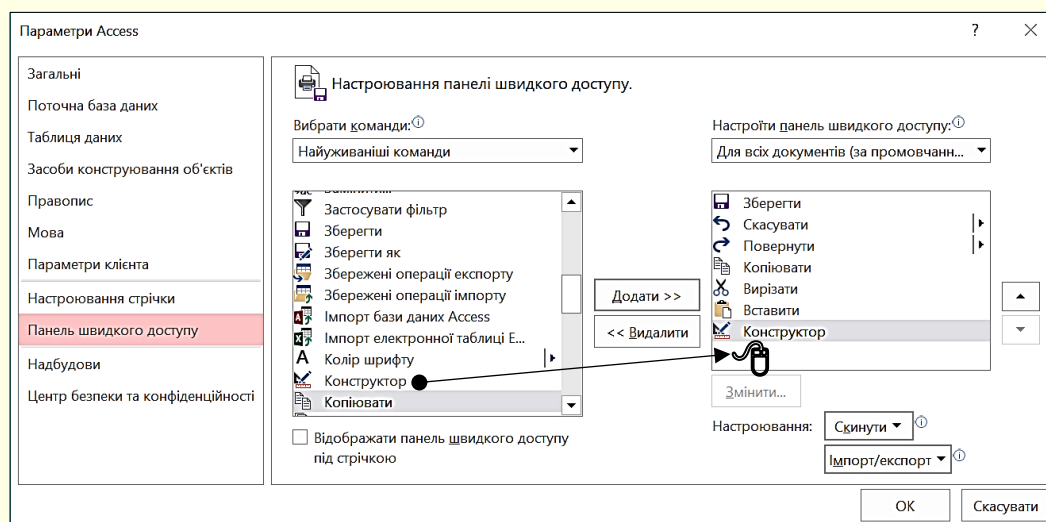


Рисунок 29

Командні кнопки перетягуються мишею з лівої частини вікна у його праву частину. Можна також використовувати команди **Додати**, або **Видалити**.

При розміщенні кнопок на панелі швидкого доступу слід знати міру, не варто розміщувати на панелі більше десяти кнопок. При великій кількості кнопок вони автоматично об'єднуються в групи, і доступ до кнопок стане можливим через список,

що розкривається, а це призведе до додаткових витрат часу. У такій ситуації більш ефективним є створення додаткової користувальницької вкладки.

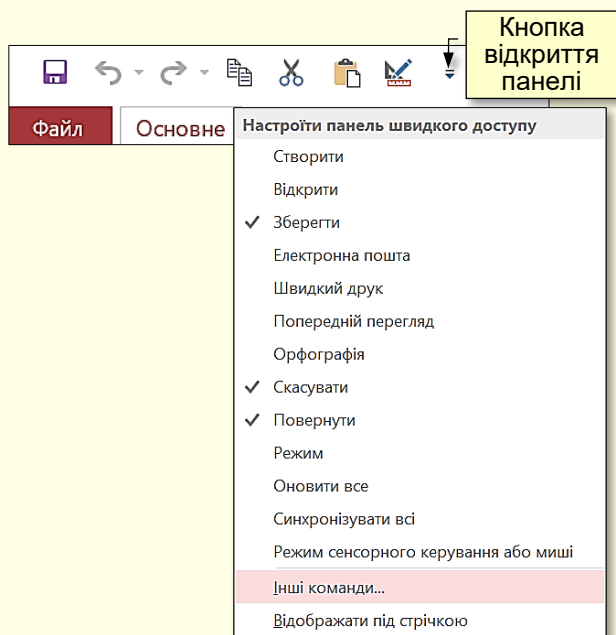


Рисунок 30

Налаштування **Панелі швидкого доступу** можна здійснити, клацнувши кнопку ▾ на її правому кінці. Відкриється діалог **Настроїти панель швидкого доступу** (рис. 30), який містить список команд – потрібні команди необхідно клацнути. Обрані команди відзначаються прапорцем. Збільшити список доступних команд можна, вибравши опцію **Інші команди**.

## СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ

У загальному випадку застосування БД складається із самої бази даних та інтерфейсу користувача. Звичайно БД складається з таких об'єктів: *таблиці, форми, запити, звіти та модулі*. Для ефективної роботи з БД всі ці об'єкти необхідно створювати, дотримуючись певної послідовності. Оскільки дані про сутності зберігаються в таблицях, то вони створюються першими. Потім можна створити форми для наповнення БД, тобто форми для заповнення таблиць. Далі створюються запити і форми для відображення результатів запитів. Для друку різних документів БД розробляються звіти. З метою автоматизації операцій з обробки даних використовуються програми на VBA, які знаходяться в модулях. Останніми розробляються кнопкові форми, які дозволяють користувачам зручно керувати застосуванням БД. Access надає багато можливостей для створення об'єктів бази даних, але тут будуть розглянуті тільки основні та найбільш уживані з них.

### Створення нової порожньої бази даних

Перш за все необхідно визначитися з місцем на ПК, де будуть зберігатися БД. Наприклад, створити папку **Мої БД**. Створити нову БД можна кількома способами.

Найбільш простий спосіб – створити БД безпосередньо в папці. Для цього необхідно виконати наступні дії:

1. Відкрити папку, наприклад **Мої БД**;
2. Клацнути правою кнопкою миші на вільному місці та з контекстного меню обрати опцію **Створити** → **Microsoft Access База даних**.
3. Буде створено нову БД. Відразу необхідно задати ім'я, що буде відповідати змісту БД, наприклад, *Бібліотека*, *БД\_вдділ\_кадрів*, *БД\_Магазин*. В імені файлу заборонено використовувати такі символи: ? / \* : ; ! - % # “ \$ ‘ & . Якщо ім'я файлу складається з кількох слів, то замість пробілу між словами бажано використати символ нижнього підкреслювання «\_».

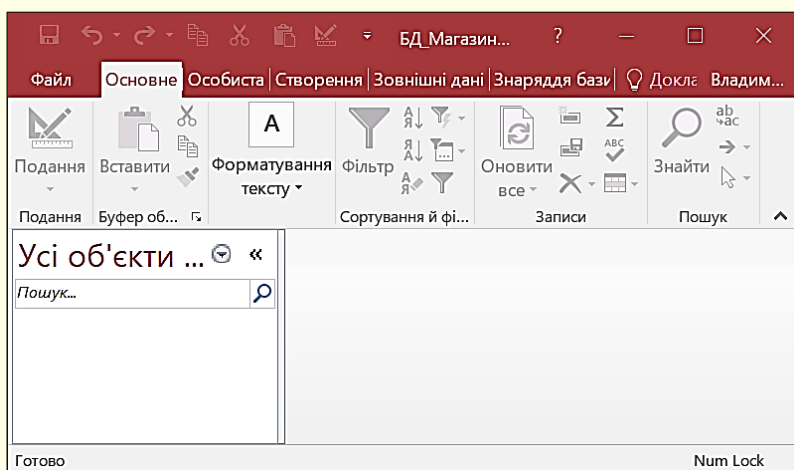


Рисунок 31

Якщо двічі клацнути по значку нової бази, то вона відкриється у вікні Access (рис. 31). Нова БД не містить жодного об'єкта.

Другий спосіб потребує трохи більше часу, але дає той самий результат.

1. Запустіть Access з меню **Пуск** або за допомогою ярлика на **Панелі завдань**. Відобразиться стартове вікно **Access** (рис. 32).

2. У вікні праворуч клацанням оберіть **Пуста настільна база даних**. Відкриється діалог (рис. 33), в якому необхідно задати:

– ім'я нової БД замість імені за промовчанням **Database**. Розширення файлу **accdb**, що йде після крапки за іменем, змінювати не треба.



Рисунок 32

– місце розташування нової БД, наприклад, папка **Мої БД**.

– для завершення – натиснути кнопку **Створити**.  
 Буде створена нова БД яка відразу відкриється (рис. 34). БД складається з однієї порожньої таблиці, яка відкривається у режимі таблиці. Відразу можна почати працювати з БД.

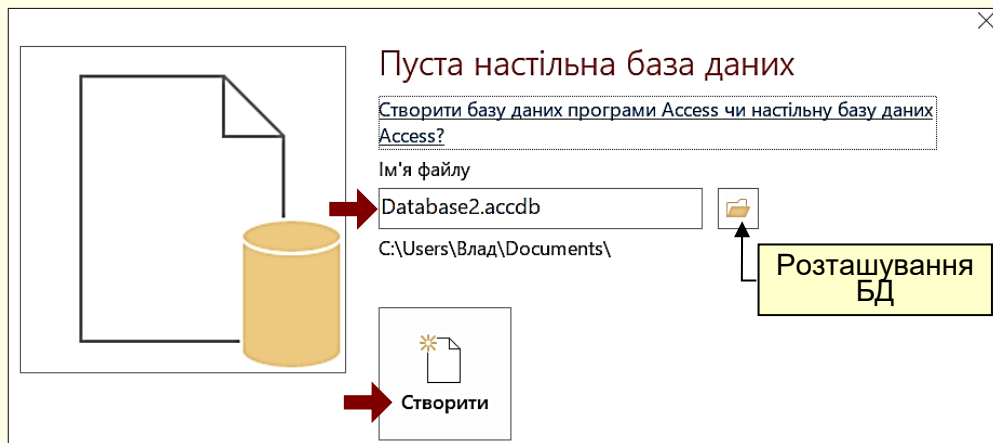


Рисунок 33

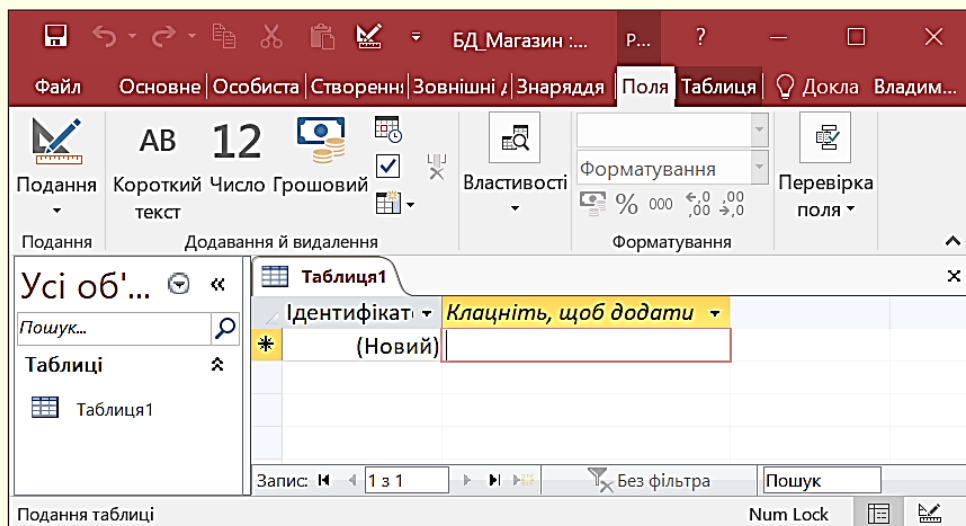


Рисунок 34

## Створення нової бази даних на основі шаблону

Шаблон – це професійно розроблена БД певного призначення з готовими таблицями, формами і звітами. Шаблони дають можливість швидко пройти початкові етапи створення БД.

У Access передбачено кілька локальних (доступних) шаблонів, а крім того існує можливість завантаження додаткових шаблонів з Веб-вузла **Office.com**.

## Створення бази даних на основі доступного шаблону

– Запустіть Access. Відкриється вікно (рис. 35), у правій частині якого відображаються мініатюри шаблонів та список категорій доступних шаблонів.

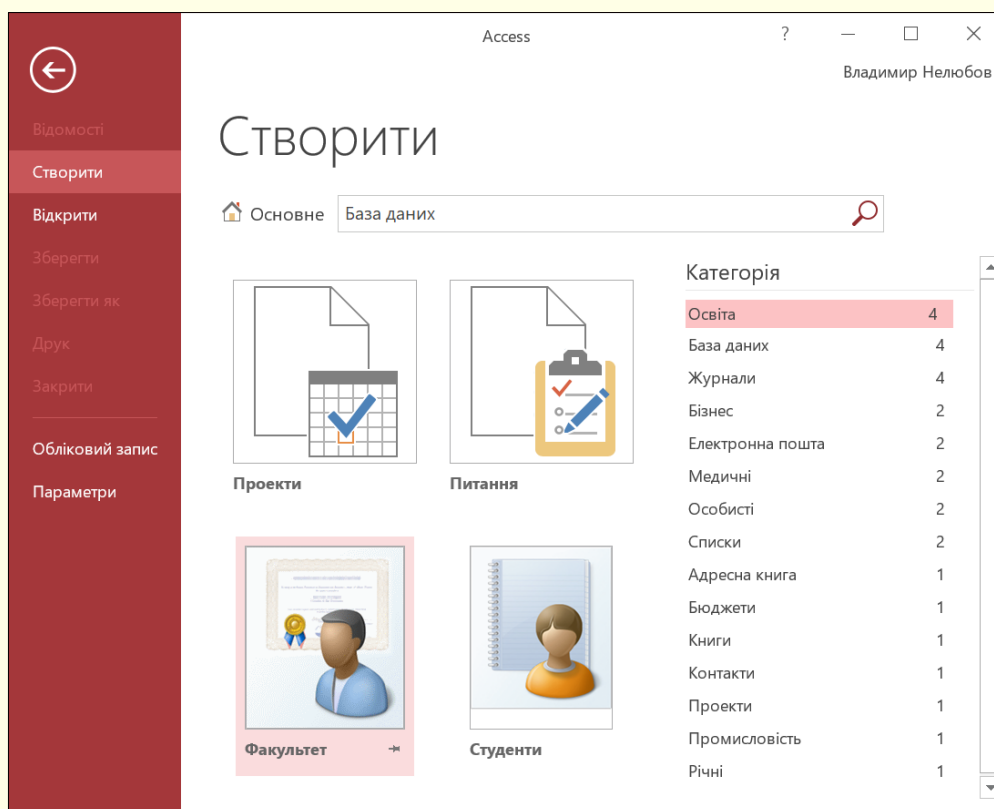


Рисунок 35

– Виберіть певну категорію, наприклад, **Освіта**, і двічі клацніть потрібний шаблон, наприклад, **Факультет**.

– Відкриється діалог (рис. 36), в якому необхідно задати ім'я нової БД, наприклад, **БД Факультету Інформатики**, та обрати папку для її розміщення, наприклад, **Мої БД**.

– Натисніть кнопку **Створити**. Access створить на основі шаблону БД і відкриє її для роботи. Наприклад, на рис. 36 наведено вікно бази даних, яка створена на основі шаблону **Факультет**.

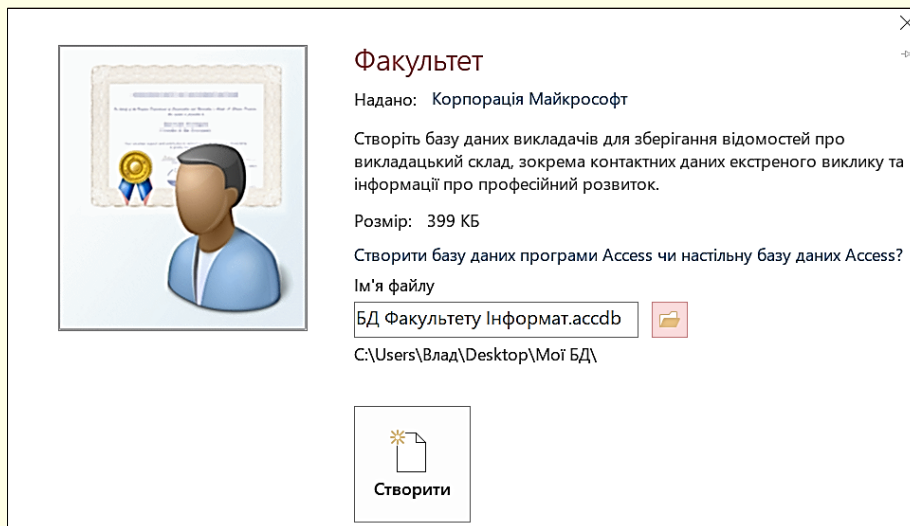


Рисунок 35

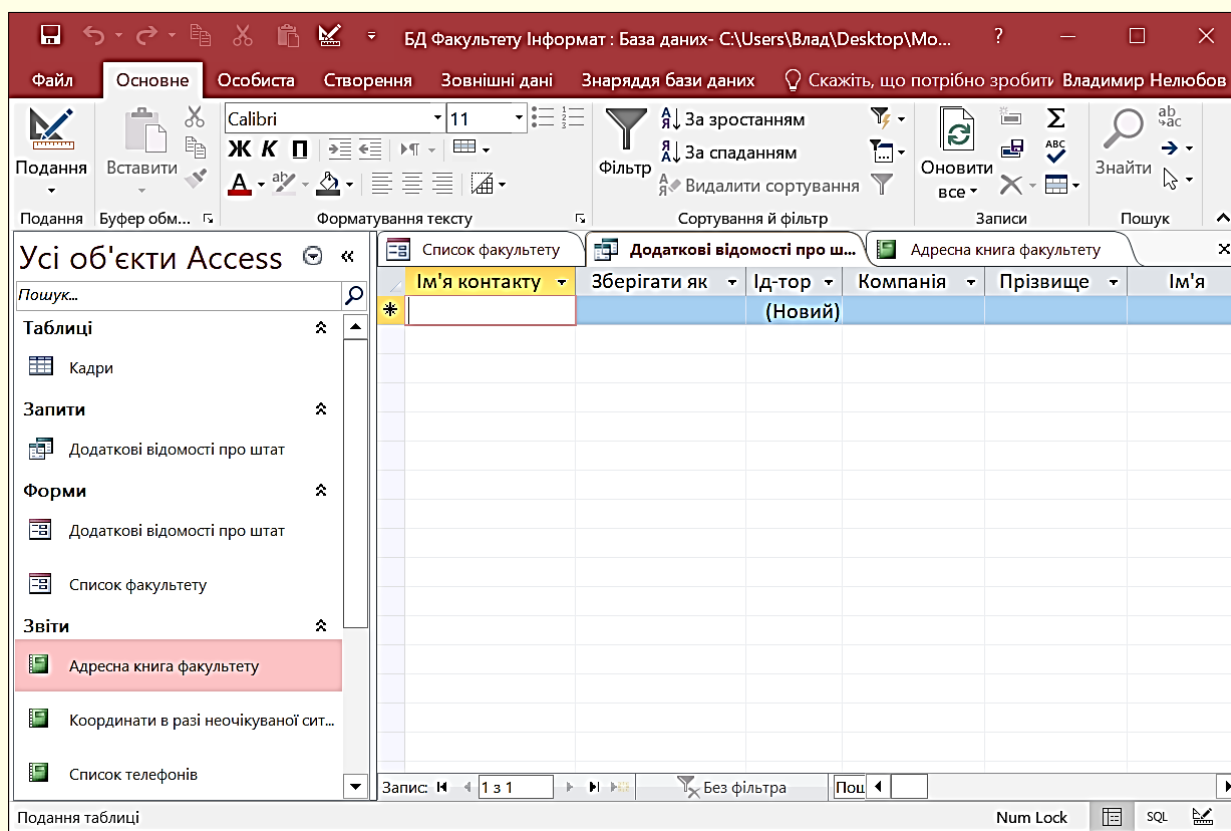


Рисунок 36



## СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ БАЗИ ДАНИХ

### Створення таблиць у базі даних

Інформація про сутності в реляційній БД зберігається в таблицях, зв'язаних між собою за певними полями. Розробку БД завжди починають зі створення таблиць. У першу чергу створюються основні (батьківські) таблиці, а потім залежні (дочірні), або таблиці зв'язків. У Access таблиці можуть бути створені різноманітними способами або імпортовані з інших програм, наприклад, Excel або Word. Для швидкого створення таблиць використовуються засоби автоматизації. Але найбільш ефективним і керованим є створення таблиць у режимі **Конструктора**. Таблиці, створені у будь-який спосіб, завжди можуть бути модифіковані у режимі Конструктора.

### Створення нової таблиці в новій базі даних

Одночасно зі створенням нової БД, створюється нова таблиця, яка за промовчанням отримує ім'я **Таблиця 1** та відкривається в поданні таблиці (рис. 34). Доцільно перейменувати таблицю так, щоб ім'я відповідало її вмісту і починалося зі слова **Таблиця** або **Табл**, наприклад, **Табл\_Товар**, **ТаблТовар**.

### Створення нової таблиці в наявній базі даних

На вкладці **Створення** у групі **Таблиці** клацніть кнопку **Таблиця** (рис. 37).



Рисунок 37

Нова таблиця вставляється до БД, і ця таблиця відкривається в поданні таблиці (рис. 34). Поля можна визначити безпосередньо в таблиці, або відкрити таблицю в поданні **Конструктора**, де це можна зробити більш детально.

### Створення таблиці Конструктором таблиць

**Конструктор** є найбільш ефективним засобом побудови таблиць, оскільки дозволяє відразу повністю контролювати процес створення таблиць і точно встановлювати всі її властивості. Процес створення таблиць за допомогою засобів автоматизації обмежено контролюється з боку розробника БД і більшість її властивостей доводиться встановлювати додатково.



**Нову таблицю доцільно створювати у режимі Конструктора**

Можна відразу почати створювати таблицю за допомогою конструктора, натиснувши кнопку **Конструктор таблиць** (рис. 37), або перевести у подання конструктора будь-яку таблицю, створену раніше у будь-який спосіб.

Для цього з початку по назві потрібної таблиці в області об'єктів необхідно зробити подвійне клацання – таблиця відкриється в поданні таблиці. Потім на вкладці **Основне** в розділі **Подання** виберіть команду **Конструктор** (рис. 38) або натисніть кнопку відповідного режиму у **Рядку стану**.

Нова таблиця з ім'ям за промовчанням **Таблиця1** відкриється в поданні конструктора і буде мати поле **Ідентифікатор** (рис. 39).

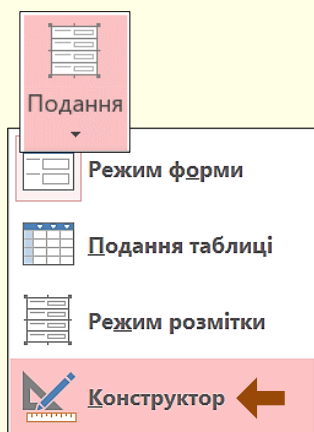


Рисунок 38

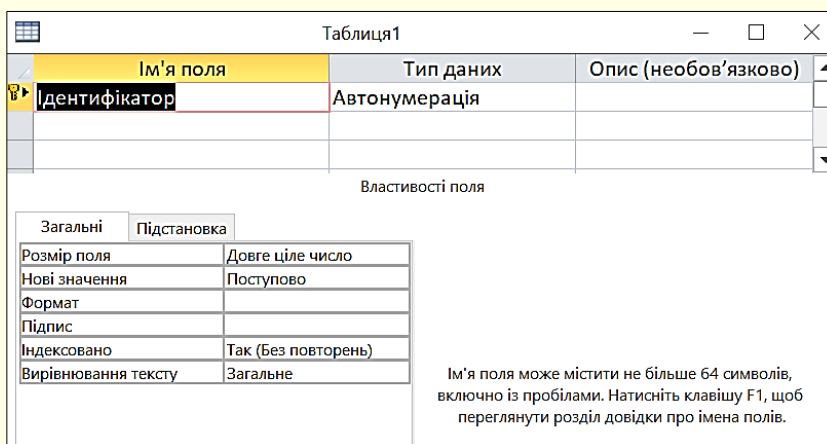


Рисунок 39

## Встановлення та змінення ключа таблиці

Всі таблиці БД зв'язуються між собою певним типом зв'язку за допомогою ключів. Звичайно основні (батьківські) таблиці знаходяться на боці зв'язку **1** і утримують первинний ключ. Підлеглі (дочірні) таблиці знаходяться на боці зв'язку **Б** і утримують вторинний складений ключ. Тобто всі таблиці БД повинні мати ключові поля. Тому побудову таблиць доцільно почати зі створення ключових полів. У більшості випадків у якості ключів використовують наявні поля таблиць. Слід зауважити, що зв'язування таблиць і вибірка даних здійснюється відповідно значень в ключових полях, тому для прискорення роботи з БД ключові поля мають утримувати дані з малою кількістю символів. Якщо в таблицях таких коротких полів немає, то у якості ключового поля доцільно використати поля з ім'ям **Ідентифікатор**, з типом даних **Автонумерація**, але у цьому випадку дещо втрачається наочність БД.

Для встановлення або змінення ключа виконайте наступне:

1. Якщо вас влаштовує ключове поле за промовчанням з ім'ям **Ідентифікатор** і типом даних **Автонумерація**, як на рис. 39, то лишіть його у якості ключового поля;
2. Якщо вас не влаштовує ключове поле встановлене за промовчанням, то змініть його назву і встановіть потрібний тип даних;
3. Якщо ключове поле в таблиці відсутнє, то у перший рядок введіть ім'я поля, зі списку поряд виберіть потрібний тип даних, після чого на вкладці **Основне** натисніть кнопку **Ключове поле** (рис. 40) з зображенням ключа. Праворуч від назви поля має з'явитися позначення ключового поля у вигляді ключа.



Рисунок 40

4. Якщо ключ складений, тобто складається з кількох полів, то спочатку необхідно ввести імена всіх цих полів і виділити їх клацанням, утримуючи натиснутою клавішу **CTRL**, після чого натисніть кнопку **Ключовое поле** з зображенням ключа.

#### ПРИМІТКА!

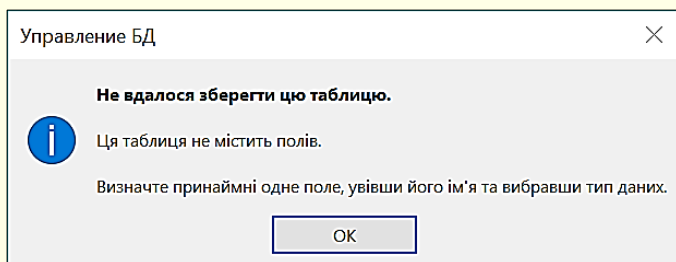


Рисунок 41

1. У разі спроби збереження нової таблиці без жодного поля, відобразиться діалогове вікно Access (рис. 41) з описом помилки та дій щодо її виправлення.

2. У разі спроби збереження нової таблиці без ключа, відобразиться запит Access на створення ключа (рис. 42).

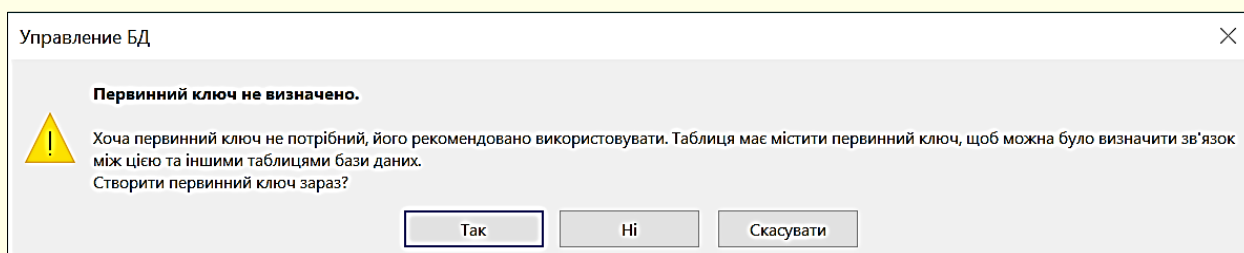


Рисунок 42

Якщо обрати варіант **Так**, Access автоматично створює ключове поле з ім'ям **Ідентифікатор** і типом даних **Автонумерація** для надання унікального значення для кожного запису.

### Видалення ключа

Для перетворення ключового поля на звичайне поле необхідно вилучити ключ. Але, якщо це ключове поле входить до зв'язку між таблицями, спочатку необхідно розірвати цей зв'язок. Як це зробити – дивись нижче. Далі це ключове поле необхідно виділити клацанням по рядку з його ім'ям і натиснути кнопку **Ключовое поле** з зображенням ключа, позначка ключа праворуч імені поля зникне.

### Встановлення імені і типу даних для поля

Імена полів вводиться у рядки відповідного стовпця у верхній частині **Конструктора таблиць** (рис. 43). Хоча Access дозволяє використовувати імена полів з 64 символів бажано задавати їх якомога коротшими, це дозволить прискорити роботу з БД. Крім того, полям що зв'язують різні таблиці доцільно задавати однакові імена.

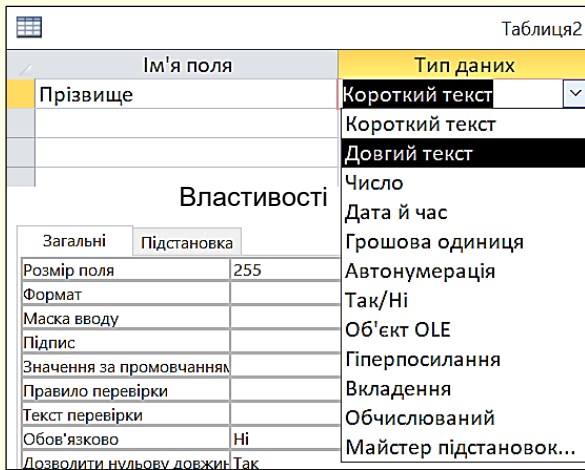


Рисунок 43

Встановлення типу даних для полів є вельми важливим, бо від цього залежать дії що можна виконувати з даними, точність і швидкість обробки даних. Головним є те, що тип даних у полях по яким зв'язуються різні таблиці має бути однаковим.

Тип даних встановлюється для кожного поля вибором зі списку праворуч від його імені (рис. 43). Встановлювати інші типи даних, що не входять до списку, не можна. Характеристика доступних типів даних наведена в табл. 2.

Таблиця 2. Доступні типи даних

Тип даних	Зберігає
Короткий текст	Алфавітно-цифрові символи. Встановлюють для тексту і цифр, які не використовуються в обчисленнях (наприклад, номер телефону). Не більше 255 символів.
Довгий текст	До 64000 алфавітно-цифрових символів. Зазвичай встановлюють для полів з характеристикою даних таблиці.
Число	Числові значення (цілі або дробові). Встановлюють для збереження чисел, призначених для обчислень. 1, 2, 4 або 8 байтів.
Дата й час	Значення дати й часу. Встановлюють для збереження значень дати й часу. 8 байтів.
Грошова одиниця	Грошові значення. Встановлюють для збереження грошових значень з вказуванням одиниці виміру (грив., руб. тощо). 8 байтів.
Автономерація	Унікальне числове значення, яке у Access автоматично вставляється в разі додавання запису. Встановлюють для створення унікальних значень первинного ключа. 4 байти.
Так/Ні	Логічні значення. Встановлюють для полів, які можуть містити одне з двох можливих значень, наприклад: «Так/Ні» або «True/False». 1 біт.
Об'єкт OLE	Об'єкти OLE. Встановлюють для збереження об'єктів OLE, наприклад, фотографій, з інших програм, які підтримують цю технологію. Не більше 1 Гбайта.
Гіперпосилання	Гіперпосилання. Встановлюють для збереження гіперпосилань, які надають безпосередній доступ до Веб-сторінок. Можна створювати зв'язки з об'єктами Access, які зберігаються в базі даних.
Майстер підстановок	Фактично не є типом даних, натомість викликає майстер підстановок. Використовується для запуску майстра підстановок з метою створення поля, значення якого видобувається за допомогою поля зі списком з іншої таблиці, запиту або списку значень.

## Встановлення властивостей поля

За допомогою встановлення властивостей поля можна визначити відображення даних, заборонити введення хибних даних, визначити значення за промовчанням, прискорити пошук і сортування та визначити інші характеристики поля. Тип даних поля визначає властивості, які можна встановити. Властивості поля встановлюються в розділі **Властивості поля**, який розташовано в нижній частині вікна **Конструктора таблиць** (рис. 43).

Частина властивостей поля використовується під час перегляду та редагування даних. Наприклад, властивості **Формат**, **Маска вводу** і **Підпис** впливають лише на відображення даних в таблицях. Крім того, за промовчанням будь-які елементи в формах і звітах, що створені на основі полів таблиці, успадковують такі самі параметри властивостей. Інші властивості використовуються, щоб встановлювати для поля значення за промовчанням або щоб вимагати введення певних значень — ці параметри застосовуються під час додавання, або змінення даних у таблиці. Щоб отримати доступ і встановити всі властивості поля, використовується подання конструктора. Для встановлення властивостей поля виконайте таке:


1. У верхній частині вікна конструктора таблиці клацніть потрібне поле.
3. У нижній частині вікна в розділі **Властивості поля** виберіть властивість, яку потрібно встановити.
4. Введіть значення властивості з клавіатури або, якщо праворуч у полі властивості відображається значок списку ▼, натисніть його, щоб вибрати значення зі списку. У табл. 3 наведено наявні властивості полів.

Таблиця 3. Властивості полів

Властивість поля	Використання
Розмір поля	Визначення максимального розміру даних типу <b>Короткий текст</b> (до 255 символів).
Формат поля	Налаштування вигляду даних у полі під час відображення або друку.
Кількість знаків після коми	Визначення кількості десяткових розрядів, що використовуються під час відображення чисел.
Нові значення	Встановлення способу змінення поля <b>Ідентифікатор</b> : поступове або випадкове збільшення.
Маска вводу	Відображення символів редагування для керування введенням даних.
Підпис	Введення тексту, який відображається за промовчанням у підписах форм, звітів і запитів.
Значення за промовчанням	Автоматичне визначення для поля значення за промовчанням у разі додавання нових записів.
Правило перевірки	Налаштування виразу, який має бути істинним у разі додавання або змінення значення в цьому полі.
Текст перевірки	Введення тексту, який відображається в разі порушення виразу з поля властивості <b>Правило перевірки</b> .
Обов'язково	Вимагає введення даних у поле.



Властивість поля	Використання
Дозволити нульову довжину	Дозволяє введення рядка з нульовою довжиною ("" ) у текстовому полі або в полі приміток (якщо має значення <b>Так</b> ).
Індексовано	Прискорює доступ до даних у цьому полі за допомогою створення та використання індексу.
Стискання Юнікод	Стискання тексту, який зберігається в цьому полі, якщо зберігається великий текстовий фрагмент (> 4096 символів)
Режим редактора ІМЕ	Визначає перетворення символів в азійській версії Windows.
Режим редактора ІМЕ	Визначає перетворення символів в азійській версії Windows.
Вирівнювання тексту	Визначення вирівнювання за промовчанням для тексту в елементі керування.
Формат тексту	Дозволяє вибрати формат RTF для збереження тексту як HTML і використовувати форматований текст. Виберіть значення <b>Простий текст</b> для збереження лише тексту.

Якщо для введення маски вводу або виразу перевірки потрібна допомога, натисніть кнопку  поруч із полем властивості, щоб відобразити **Побудовник виразів**.

Після встановлення властивостей поля їх необхідно зберегти будь-яким відомим способом: на **Панелі швидкого доступу** натиснути кнопку **Зберегти** або клацнути правою кнопкою миші вкладку таблиці і у контекстному меню вибрати команду **Зберегти**, або натиснути комбінацію клавіш **Ctrl+S**.

## Встановлення властивостей таблиці

Крім властивостей поля, можна налаштувати властивості, які застосовуються до всієї таблиці. Ці властивості можна встановити у вікні властивостей таблиці, для чого необхідно виконати певні дії:

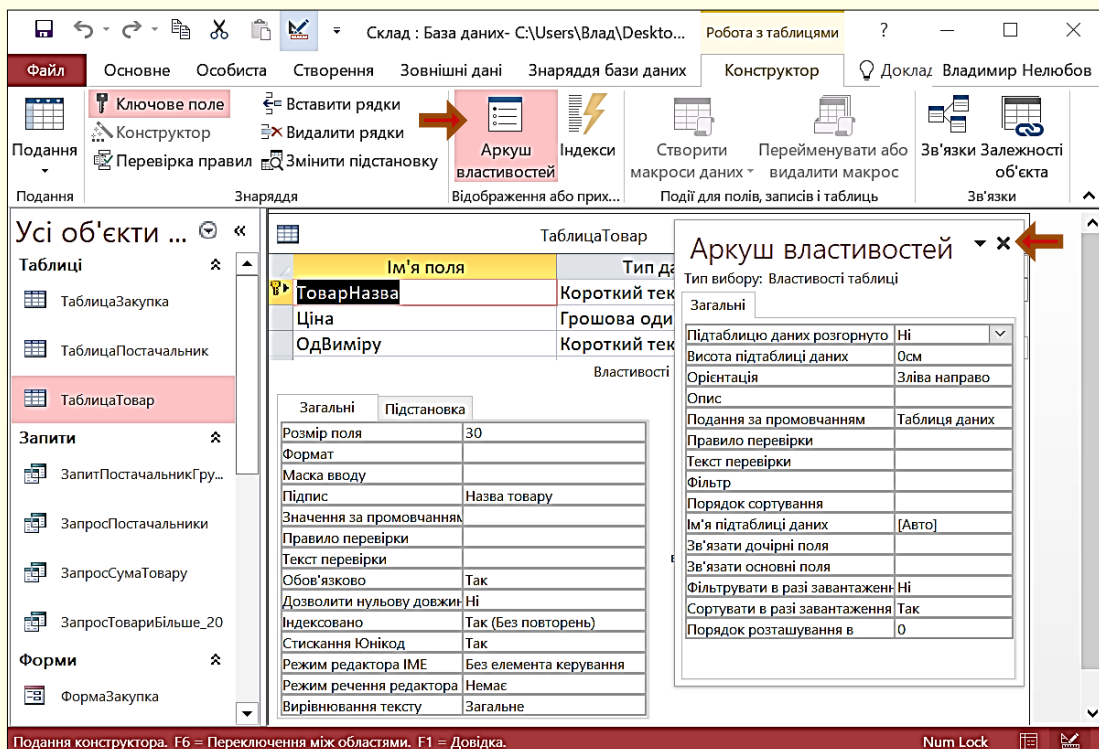


Рисунок 44



1. Відкрийте таблицю в поданні конструктора;
2. На вкладці **Конструктор** у групі **Відображення або приховання** клацніть елемент **Аркуш властивостей**. Аркуш властивостей таблиці відобразиться у вікні ліворуч (рис. 44);
3. Клацніть кнопку властивості, яку потрібно налаштувати, і введіть значення властивості. В табл. 4 наводяться основні наявні властивості таблиці.

**Таблиця 4. Властивості таблиці**

Властивість таблиці	Використання
Підтаблицю даних розгорнуто	Визначає, чи потрібно розгортати всі підтаблиці в разі відкриття таблиці.
Висота підтаблиці даних	Визначає, чи потрібно розгортати для відображення всі доступні рядки підтаблиці (за промовчанням) у разі відкриття, або встановити висоту вікна підтаблиці для відображення в разі відкриття.
Орієнтація	Налаштування орієнтації подання відповідно до того, як читається мова: зліва направо або справа наліво.
Опис	Містить опис таблиці.
Подання за промовчанням	Визначення подання таблиці, зведеної таблиці або зведеної діаграми як подання за промовчанням у разі відкриття таблиці.
Правило перевірки	Містить вираз, який має бути істинним у разі додавання або змінення запису.
Текст перевірки	Введення тексту, який відображається в разі порушення записом виразу з поля властивості <b>Правило перевірки</b> .
Фільтр	Визначення критеріїв для відображення лише відповідних рядків у поданні таблиці.
Порядок сортування	Визначає порядок сортування полів таблиці, а також порядок сортування даних в самих полях: А→Я, або Я→А.
Ім'я підтаблиці даних	Визначає, чи потрібно відобразити підтаблицю в поданні таблиці, і якщо це так, визначає, яка таблиця або запит надаватиме рядки для підтаблиці.
Зв'язати дочірні поля	Містить список полів таблиці або запиту для підтаблиці, які відповідають полям первинного ключа цієї таблиці.
Зв'язати основні поля	Містить список полів первинного ключа в цій таблиці, які відповідають дочірнім полям для підтаблиці.

Внесені зміни до властивостей таблиці необхідно зберегти у будь-який відомий спосіб.

## Перетворення стовпця на поле підстановки

Поля зв'язку дочірніх таблиць мають утримувати тільки такі дані, які наявні у відповідних полях батьківських таблиць. Для пришвидшення вводу даних у поля зв'язку дочірніх таблиць та уникнення помилок доцільно для таких полів використовувати поля підстановки, які утримують списки з даними відповідних полів батьківських таблиць. Для перетворення нового стовпця на поле підстановки використовується режим конструктора. Можна створити два типи поля підстановки: списки на основі таблиць і списки значень. Список на основі таблиці використовує запит для отримання даних з іншої таблиці, а список значень відображає список фіксованих значень.

Для використання стовпця у якості поля підстановки необхідно виконати наступні дії:

1. Відкрийте потрібну таблицю у режимі конструктора і установіть курсор у поле, для якого буде використовуватися підстановка даних.
2. У розкритому списку **Тип даних** виберіть пункт **Майстер підстановок**. Запускається майстер підстановок (рис. 45).

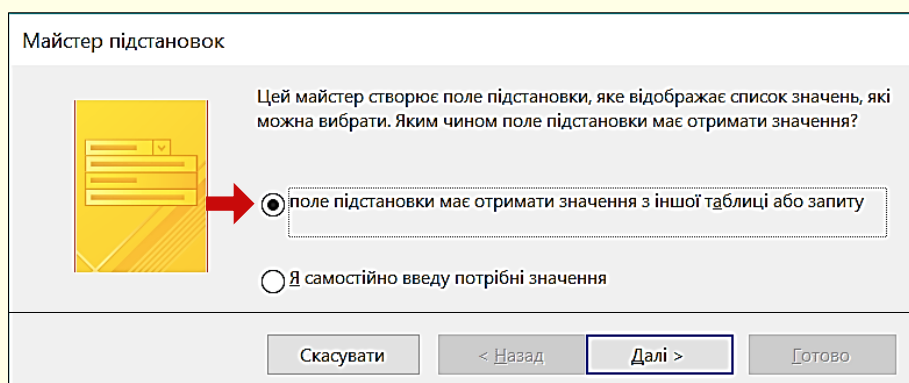


Рисунок 45

3. Виберіть пункт **поле підстановки має отримати значення з іншої таблиці або запиту** та натисніть кнопку **Далі**.

4. В області **Подання** (рис. 46) встановіть перемикач на потрібний тип об'єктів. Наприклад, якщо потрібно використати значення з таблиці в полі підстановки, виберіть перемикач **Таблиці**. Якщо потрібно використати запит, виберіть **Запити**. Щоб переглянути список усіх таблиць і запитів бази даних, виберіть **Обидва**. У центрі вікна зі списку виділіть потрібну таблицю або запит і натисніть кнопку **Далі**;

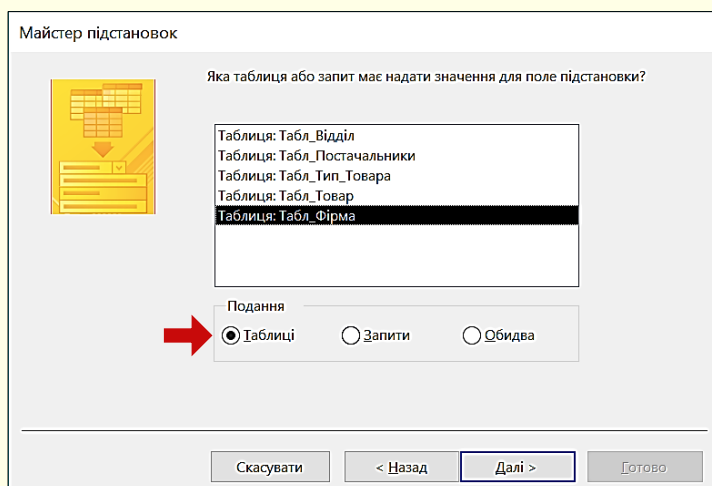


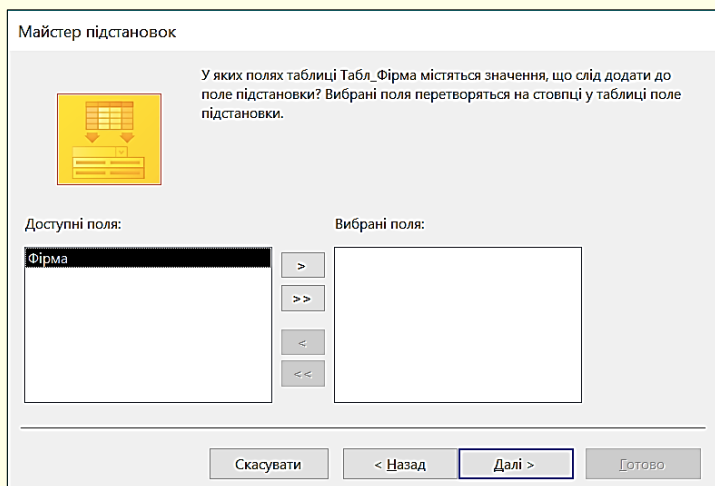


Рисунок 46

5. На наступному кроці перемістіть поля, які слід відображати у списку підстановки, з області **Доступні поля** до області **Вибрані поля** за допомогою кнопок  або  та натисніть кнопку **Далі** (рис. 47);



6. У подальшому (рис. 48) встановлюється один чи кілька типів сортування для полів, настроюється ширина кожного стовпця у списку підстановки, а також **Який, підпис слід використати для об'єкта "поле підстановки"?**;

Рисунок 47

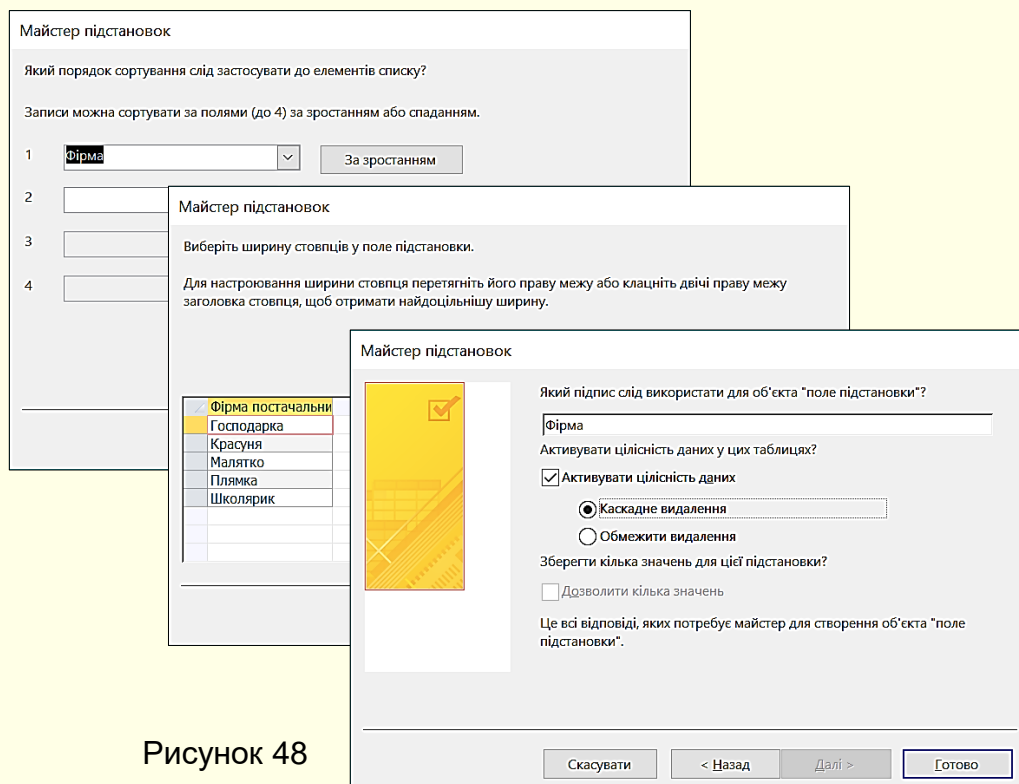


Рисунок 48

7. Натисніть кнопку **Готово** і збережіть таблицю.

Якщо у якості підстановки буде використаний фіксований список значень, наприклад, назви місяців, то у вікні майстра (рис. 45) слід встановити перемикач **Я самостійно введу потрібні значення**.

У полі **Кількість стовпців** (рис. 49) вказується кількість стовпців, які слід відображати у списку, а у клітинки вводяться значення списку.

Якщо потрібно, введіть ім'я нового поля та натисніть кнопку **Готово**.

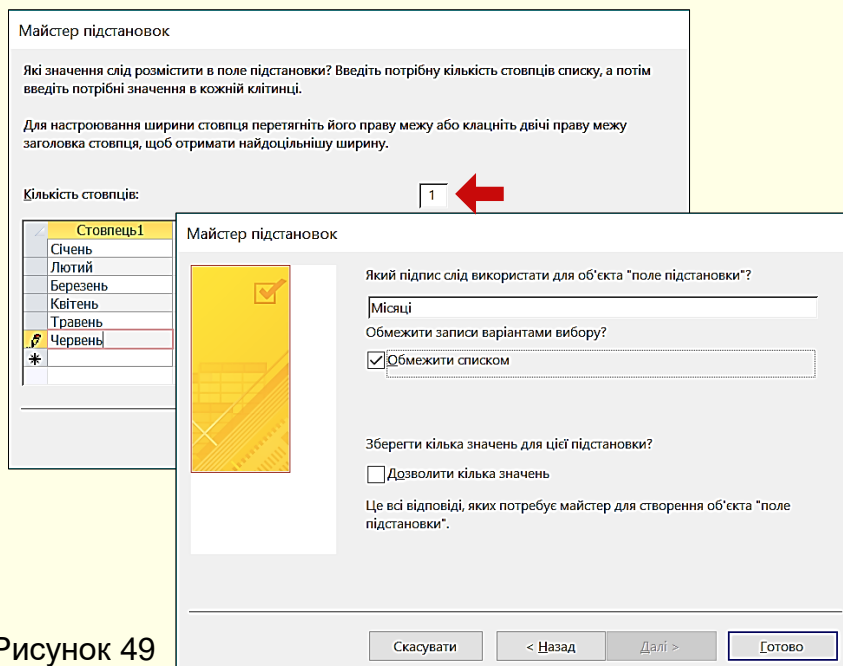


Рисунок 49

## Створення, редагування та видалення зв'язків між таблицями

Зв'язування таблиць є основним способом підтримки БД у несуперечливому стані, а також отримання даних у запитах з кількох зв'язаних між собою таблиць. Наприклад, батьківська і дочірні таблиці зв'язані між собою по полю **Прізвище**. При зміні певного прізвища в батьківській таблиці завдяки зв'язку автоматично змінюється це прізвище і в дочірніх таблицях.

Зв'язок **один до багатьох (1:Б)** встановлюється автоматично, якщо при створенні нового поля дочірньої таблиці використовується ключове поле або поле, що є частиною складеного ключа батьківської таблиці. Такий самий тип зв'язку створюється між таблицями і при використанні **Майстра підстановок**. Ці способи зв'язування таблиць вже розглянуті вище. Але є непоодинокі випадки, коли зв'язки між таблицями доводиться встановлювати самотужки. Крім того, навіть при автоматичному встановленні зв'язків виникає необхідність у налаштуванні їх властивостей.

## Створення зв'язку між таблицями за допомогою команди "Зв'язки"

Перш за все необхідно впевнитися, що поля, які зв'язуються в різних таблицях, мають однаковий **тип даних** і однакове **форматування**. Наприклад, неможливо, щоб в одній таблиці поле **Оцінка** вміщало числа (3, 4, 5), а в зв'язаній таблиці поле **Оцінка** вміщало текст (*задовільно, добре, відмінно*). Бажано, щоб зв'язані поля також мали однакові імена.

Для створення зв'язку між таблицями виконайте наступне:  
1. Відкрийте потрібну БД;

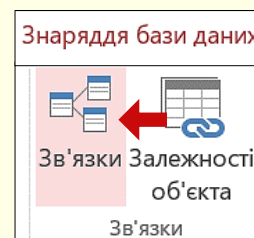


Рисунок 50

2. На вкладці **Знаряддя бази даних** у групі **Зв'язки** виберіть команду **Зв'язки** (рис. 50);

3. Якщо зв'язки ще не визначено, автоматично відображається діалогове вікно **Відображення таблиці** (рис. 51). Якщо воно не відображається, на вкладці **Конструктор** в групі **Зв'язок** натисніть кнопку **Відобразити таблицю** (рис. 52);

У діалоговому вікні **Відобразити таблицю** відображаються всі таблиці й запити БД. Щоб переглянути лише таблиці, виберіть вкладку **Таблиці**. Щоб переглянути лише запити, виберіть вкладку **Запити**. Для перегляду як таблиць, так і запитів виберіть вкладку **Разом**;

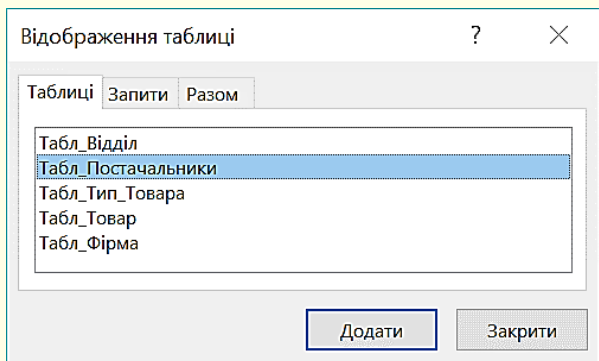


Рисунок 51

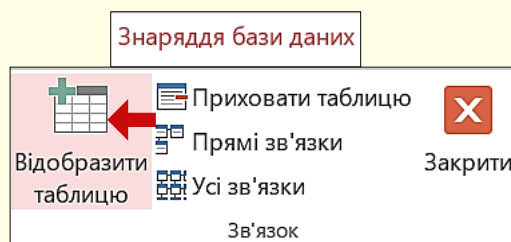


Рисунок 52

4. Виберіть одну або кілька таблиць чи запитів і натисніть кнопку **Додати**. У робочій області з'явиться вікно **Зв'язки** з вибраними таблицями (рис. 53);

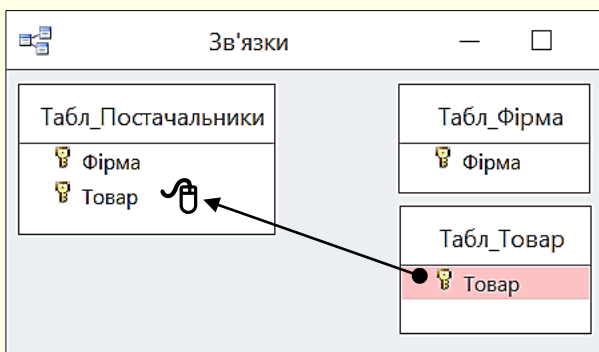


Рисунок 53

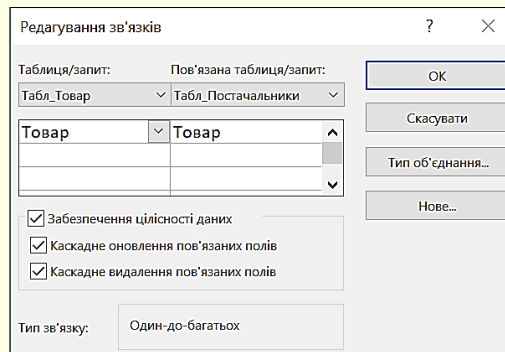


Рисунок 54

5. Перетягніть поле з батьківської таблиці (зазвичай це первинний ключ) до зв'язаного поля в дочірній таблиці (зовнішній ключ). З'явиться діалогове вікно **Редагування зв'язків** (рис. 54);

6. Встановлення прапорця **Забезпечення цілісності даних** дозволяє підтримувати дані в таблицях у несуперечливому стані. Наприклад, стає неможливим введення в зв'язану таблицю таких даних, які відсутні в головній таблиці. Встановлення прапорця **Каскадне оновлення пов'язаних полів** забезпечує автоматичну зміну даних в зв'язаній таблиці, якщо такі дані були змінені в головній таблиці. Наприклад, в головній таблиці прізвище **Петренко** замінено на **Шпак** – у зв'язаній таблиці **Петренко** заміниться на **Шпак** автоматично. Встановлення прапорця **Каскадне видалення пов'язаних полів** забезпечує автоматичне вилучення даних зі зв'язаної таблиці, якщо такі дані вилучені із головної таблиці;

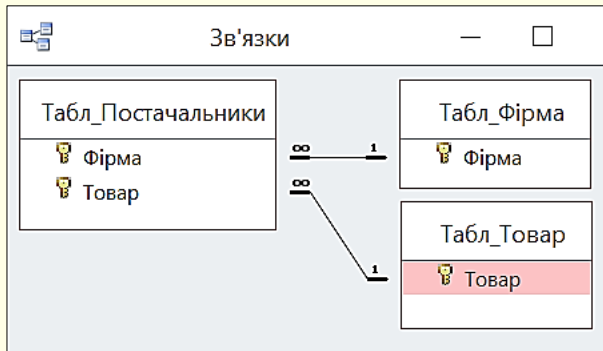


Рисунок 55

### ПРИМІТКИ

Якщо таблиці зв'язуються за полями, що є ключовими (тобто данні в них унікальні), то між таблицями створюється зв'язок типу **один-до-одного**.

Зміна властивостей зв'язаних полів в таблицях неможливе. Щоб змінити властивості таких полів, спочатку необхідно скасувати зв'язок між ними.

### Зміна властивостей зв'язку між таблицями

Відкрийте вікно **Зв'язки** і двічі клацніть лінію зв'язку між таблицями, яку треба змінити, або клацніть зв'язок та на вкладці **Конструктор** у групі **Знаряддя** виберіть елемент **Змінити зв'язки** (рис. 56).

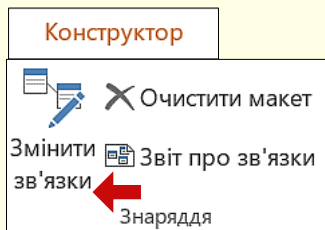


Рисунок 56

З'явиться діалогове вікно **Редагування зв'язків** (рис. 54), у якому можна змінювати зв'язки між таблицями. Зокрема, можна змінювати таблиці або запити з будь-якого боку зв'язку, так само як і поля. Можна також установити тип об'єднання або застосувати цілісність даних і вибрати каскадний параметр.

### Налаштування типу об'єднання

Часто запити поєднують дані з кількох таблиць, зіставляючи значення у спільних полях. Операція, під час якої виконується зіставлення та поєднання, називається **об'єднанням**. Тип об'єднання є властивістю зв'язку таблиць. За промовчаням автоматично встановлюється так зване **внутрішнє об'єднання**, яке об'єднує дані з рядка основної таблиці тільки з тими рядками підлеглої таблиці, у яких збігаються дані у полі зв'язку. На практиці виникає потреба і в інших типах об'єднання. Для налаштування типу об'єднання перш за все слід поміркувати над тим, який результат найчастіше вимагається від запиту, що об'єднує таблиці в цьому зв'язку.

Для встановлення параметрів об'єднання необхідно виконати наступні дії:

1. Активізуйте потрібний зв'язок і у діалоговому вікні **Редагування зв'язків** натисніть кнопку **Тип об'єднання** (рис. 54). Відкриється діалогове вікно **Параметри об'єднання** (рис. 57).



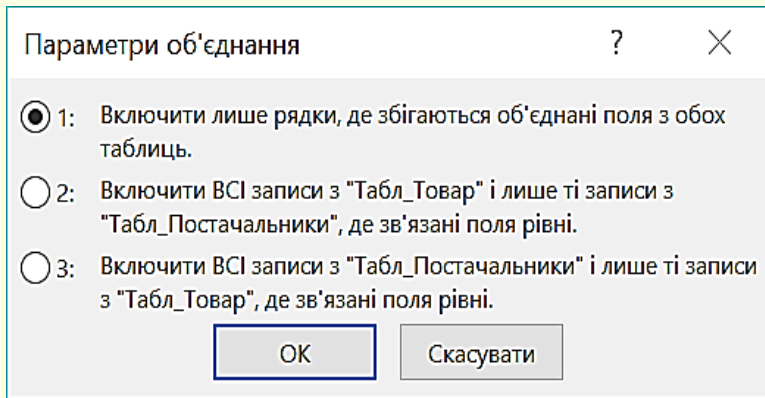


Рисунок 57

2. Зробіть потрібний вибір встановленням від провідного перемикача і натисніть кнопку **ОК**.

У табл. 5 наведено результат, який буде отримано при встановленні певного типу об'єднання. Тут під лівою та правою таблицею розуміється ліва або права таблиця у діалоговому вікні **Редагування зв'язків** (рис. 54).

Таблиця 5. Параметри об'єднання таблиць

Вибір	Тип об'єднання	Ліва таблиця	Права таблиця
1. Включити лише рядки, де збігаються об'єднані поля з обох таблиць.	Внутрішнє об'єднання	Рядки зі збігами	Рядки зі збігами
2. Включити ВСІ записи з "Табл_Товар" (ліва таблиця) і лише ті записи з "Табл_Постачальники" (права таблиця), де зв'язані поля рівні (рис. 58).	Ліве зовнішнє об'єднання	Усі рядки	Рядки зі збігами
3. Включити ВСІ записи з "Табл_Постачальники" (права таблиця) і лише ті записи з "Табл_Товар" (ліва таблиця), де об'єднані поля рівні (рис. 59).	Праве зовнішнє об'єднання	Рядки зі збігами	Усі рядки

Якщо вибрати варіант 2 або 3, на лінії зв'язку відображається стрілка. Ця стрілка вказує сторону зв'язку, з якої відображаються лише рядки зі збігами.

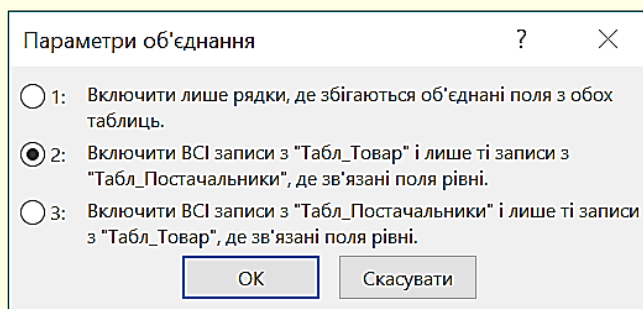


Рисунок 58

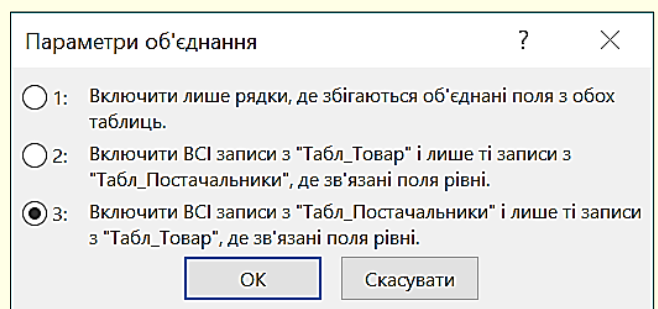


Рисунок 59

### Видалення зв'язку між таблицями

Для видалення зв'язку між таблицями потрібно клацнути правою кнопкою лінію зв'язку і з контекстного меню вибрати команду **Видалити** або натиснути клавішу **DELETE**.

## ПРИМІТКА

Перед видаленням зв'язку необхідно спочатку закрити об'єкти, які використовують задіяні таблиці.

Видалення зв'язку призводить також і до видалення підтримки цілісності даних, якщо її було увімкнено.

## Імпортування та зв'язування для створення таблиці

Таблицю можна створити за допомогою імпортування або зв'язування з даними, які зберігаються в іншому розташуванні, наприклад, в робочому аркуші Excel, іншій базі даних Access тощо. При імпортуванні таблиці з зовнішнього джерела створюється її копія в поточній базі даних. У подальшому ці таблиці функціонують незалежно одна від одної, тобто внесення змін до таблиці джерела ніяк не позначається на таблиці в БД. На відміну від цього, якщо при імпортуванні таблиці зв'язуються, то при внесенні змін у будь-яку таблицю (у джерелі або у базі даних) автоматично ці зміни відбуваються і у зв'язаній таблиці.

1. У будь-який спосіб відкрийте потрібну БД;  
2. На вкладці **Зовнішні дані** у групі **Імпорт і зв'язування** виберіть одне з доступних джерел даних, наприклад, **Excel** (рис. 60).

3. Виконайте вказівки, наведені в діалогових вікнах. Створюється нова таблиця, яка відображається в області об'єктів.

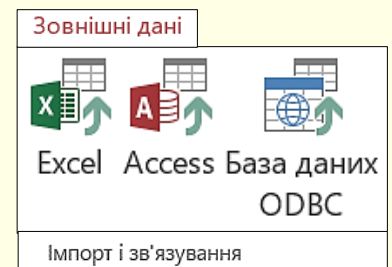


Рисунок 60

## Додавання полів до таблиці в поданні таблиці

Після створення нової таблиці або після відкриття наявної таблиці вона відкривається в поданні таблиці. Можна відразу вводити дані в стовпець **Клацніть, щоб додати** (рис. 61). Це автоматично створює в таблиці нове поле з назвою

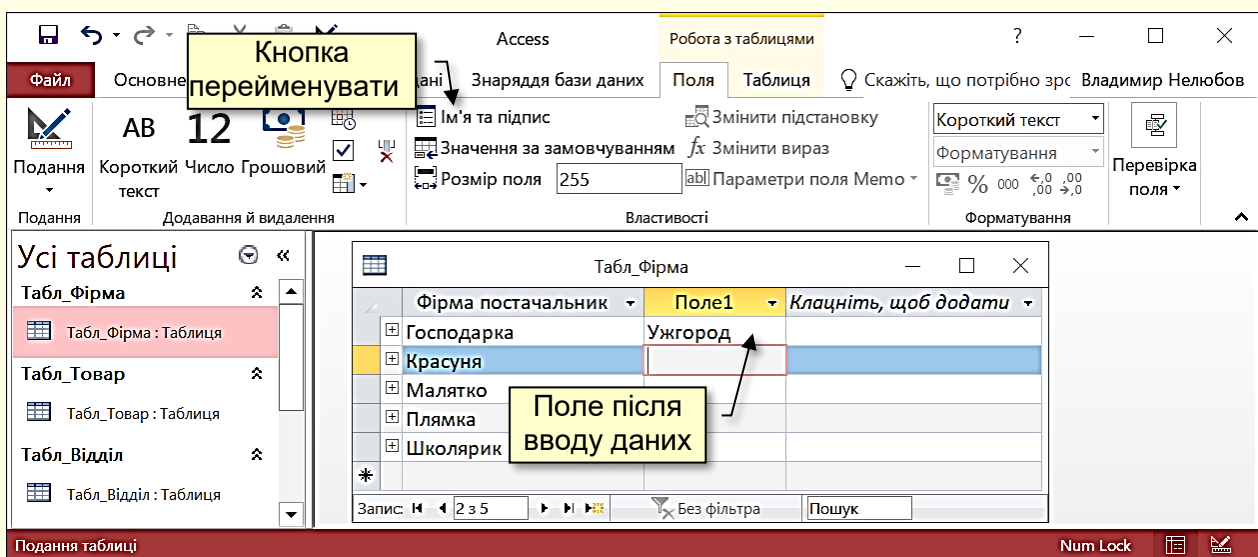


Рисунок 61

### Поле1.

Доцільно перейменувати поле відповідно до даних, які воно вміщує, наприклад **Прізвище**, **Предмет**, **Оцінка**, **Домашній\_телефон**. Для цього необхідно клацнути правою кнопкою миші його заголовок і вибрати у контекстному меню команду **Перейменувати поле** або натиснути кнопку **Ім'я та підпис** у розділі **Властивості** (рис. 61) та ввести нову назву. Ім'я поля може містити до 64 символів (букв або цифр) і пробілів.

В залежності від даних, що вводяться у нове поле, Access автоматично встановлює відповідний тип даних для поля. Наприклад, якщо ввести **10.12.2018**, Access розпізнає введені дані як дату й установить для поля тип даних **Дата й час**. Якщо Access бракує інформації для визначення типу даних, для поля встановлюється тип даних **Текст**. В табл. 6 наводяться відомості про те, який тип даних встановлюється автоматично в залежності від того, що вводиться в поле. Нагадаємо, що поле може вміщувати дані тільки одного типу. Наприклад, в поле **Оцінка** не можна вводити **5** або **відмінно**, бо **5** – це **число**, а **відмінно** – **текст**.

**Таблиця 6. Типи даних, що встановлюються автоматично**

Якщо ввести:	Створиться поле з типом:
Ужгород	Текст
http://www.ukr.net Можна ввести будь-який префікс Інтернет-протоколу, наприклад, http://, https:// і mailto:.	Гіперпосилання
50 000	Число, довге ціле число
50 000,389	Число, подвійне значення
31.01.2018 Формати дати й часу розпізнаються відповідно до регіональних параметрів користувача.	Дата й час
31 січня 2018 року	Дата й час
11:45:17	Дата й час
11:45 am	Дата й час
15:28	Дата й час
12,50 грн. Позначення грошової одиниці розпізнається відповідно до регіональних параметрів.	Грошова одиниця
42,65	Число, подвійне значення
125,00%	Число, подвійне значення
5,68E+03	Число, подвійне значення

Встановлення типу даних для поля є дуже важливим, але автоматичні засоби не завжди дають бажаний результат. Тому доцільно безпосередньо встановлювати тип даних для поля.

## Безпосереднє встановлення типу і формату даних

Щоб встановити тип даних власноруч, необхідно виконати такі дії:

1. Праворуч від **Клацніть, щоб додати** натисніть кнопку розкриття списку (рис. 60). Відкриється скорочений список типів даних, з якого оберіть потрібний.

Дані одного типу можуть бути представлені у різному форматі. Наприклад, числа можуть бути представленими з різною кількістю знаків після коми, грошовий тип – з вказівкою різних назв грошових одиниць, дата й час – у форматі **10.03.2011** або **10 березня 2011 року**. У загальному випадку після автоматичного визначення типу даних Access встановлює їх формат за промовчанням. Наприклад, назва грошей встановлюється відповідно до прийнятого національного стандарту.

2. Розширений список типів даних можна розкрити, натиснувши кнопку **Інші поля** в групі **Додавання й видалення** (рис. 62).

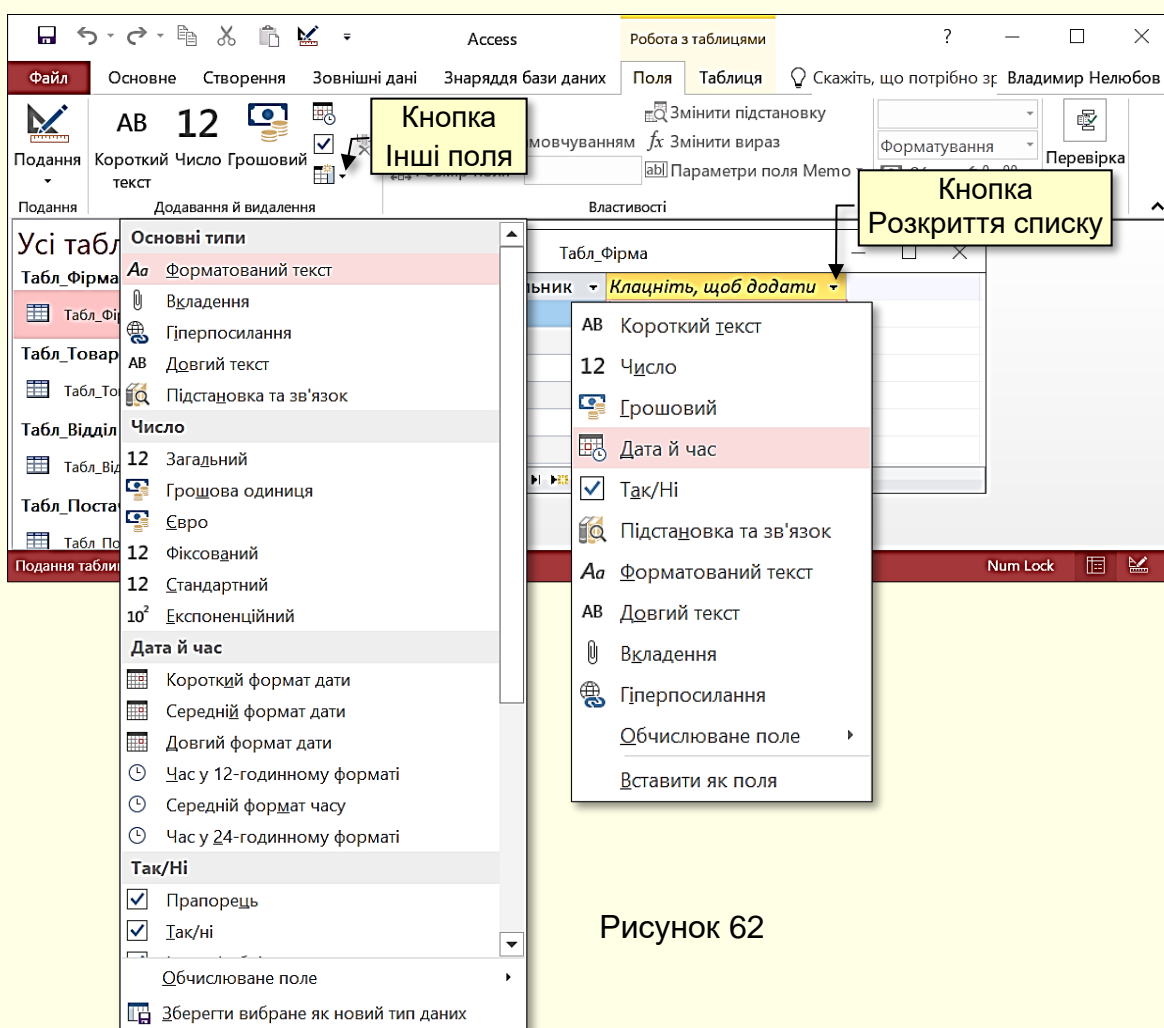


Рисунок 62

## Запити

Дані в БД можна обробляти "вручну" – послідовно переглядати і редагувати їх у таблицях за допомогою засобів СУБД. Для підвищення ефективності застосовують запити, які дозволяють здійснювати множинну обробку даних, тобто одночасно вводити, редагувати і вилучати безліч записів, а також вибирати дані з таблиць. **Запити – це інструкції на спеціальній мові.** Для підготовки запитів використовуються дві основні мови:

**QBE** (Query By Example) – мова запитів за зразком;

**SQL** (Structured Query Language) – структурована мова запитів.

Мова SQL дозволяє створювати як самі об'єкти БД (таблиці, індекси), так і маніпулювати даними (додавати, модифікувати, вилучати). На відміну від SQL, мова QBE дозволяє тільки маніпулювати даними.

За можливостями маніпулювання даними при описі запитів ці мови практично еквівалентні. Головна відмінність між ними полягає у способі формування запитів. Мова QBE припускає графічне або візуальне формування запиту, тому вона може застосовуватися користувачами, які не володіють програмуванням. Використання мови SQL означає програмування запиту, тобто написання коду. Це дозволяє формулювати запит більш чітко. Звичайно, в СУБД існує можливість представити той самий запит на QBE або SQL. Це використовується для прискорення створення запитів – спочатку запит створюється візуально на QBE, а потім уточнюється на SQL. І все-таки у кожній із сучасних реляційних СУБД наявний свій варіант мови QBE. А мова SQL є стандартною при створенні БД. Це дозволяє базу даних, створену в одній СУБД, модифікувати в іншій СУБД.

Створення і використання різноманітних запитів розглянуто нами в методичних вказівках [2, 3], тому тут розглядається тільки процес створення запитів у MS Access. Основою для створення запиту, звичайно, є одна або кілька таблиць. Запити доцільно створювати за допомогою конструктора.

### Створення запитів мовою QBE

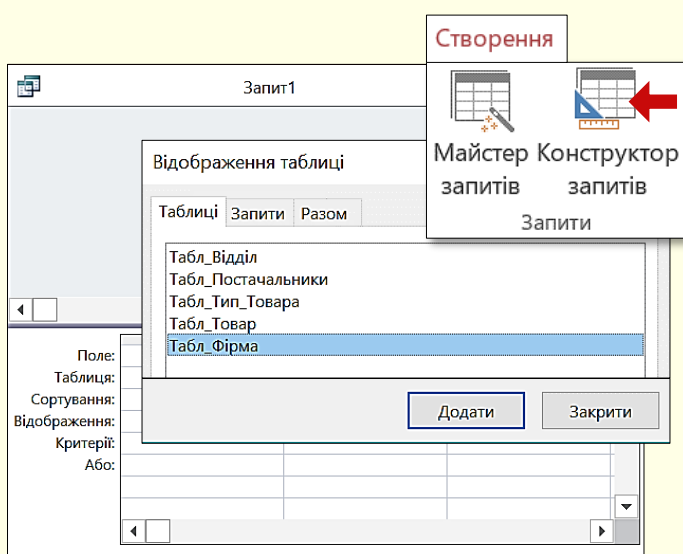


Рисунок 63

Для створення запитів мовою **QBE** спочатку відкрийте потрібну БД, а потім виконайте такі дії:

1. На вкладці **Створення** у групі **Запити** клацніть елемент **Конструктор запитів**, після чого відкриється вікно **Конструктора** і вікно **Відображення таблиці** (рис. 63), у якому необхідно обрати потрібну таблицю/таблиці подвійним клацанням по її імені, або кнопкою **Додати**. Після цього закрити вікно кнопкою **Закрити**;

2. Вікно конструктора запиту (рис. 64) складається з двох частин. У верхній частині у вигляді схеми даних відображаються об'єкти, які є основою для побудови запиту. Нижня частина являє собою бланк запиту. Бланк запиту по суті є макетом таблиці, що буде отримана в результаті виконання запиту (спочатку вона порожня). Щоб потрібні поля з'явилися на бланку запиту, необхідно їх перетягнути мишею на бланк або просто двічі клацнути по обраному полю таблиці. У прикладі обрані всі

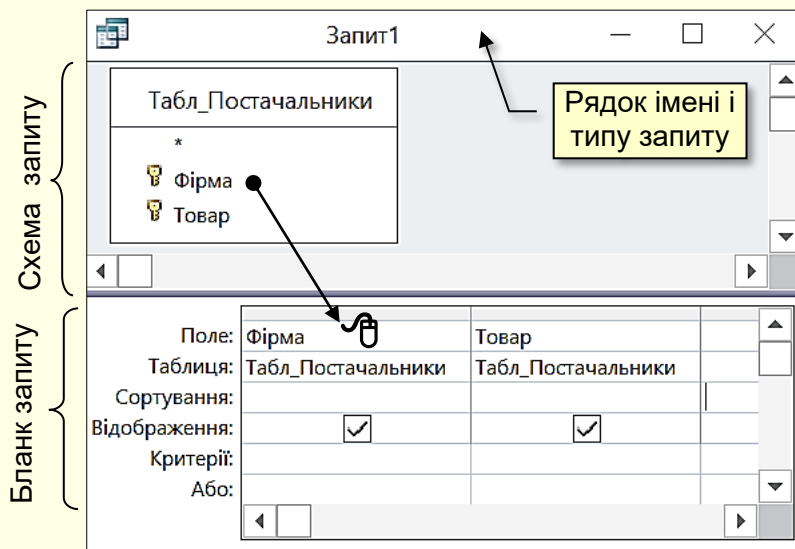


Рисунок 64

поля таблиці. Автоматично в рядку **Відображення** встановлюються прапорці. Поля з прапорцями будуть виводитися на екран монітора. Якщо нема потреби виводити поле на екран, то прапорець знімається. Одночасно змінюється стрічка – відкривається контекстне меню **Знаряддя для запиту** (рис. 65).

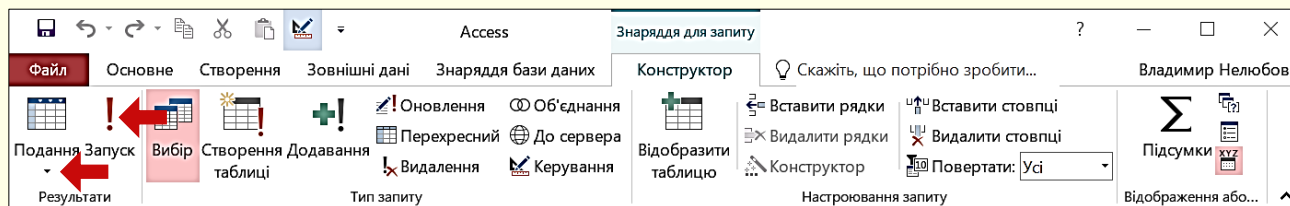


Рисунок 65

Інтерактивно можна побачити результат виконання запиту. Для цього необхідно натиснути кнопку **Запуск** у групі **Результати** стрічки (рис. 65). Якщо отримані не ті результати, що очікувалися, то необхідно повернутися у режим **Конструктора** (кнопка **Подання** рис. 65) і ввести необхідні зміни в бланк.

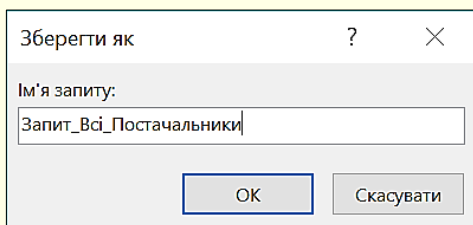


Рисунок 66

Якщо отримані задовільні результати, то запит необхідно зберегти. Для цього натиснути кнопку **Зберегти** на панелі швидкого запуску або просто закрити вікно запиту. Тоді з'явиться вікно (рис. 66), в яке необхідно ввести ім'я запиту. Для

зручності імена запитів повинні починатися зі слова **Запит** і у ньому немає бути заборонених символів, у тому числі, пропусків.

Рівнобіжно зі створенням запиту мовою QBE автоматично генерується код запиту мовою SQL.

Для перегляду цього коду (рис. 67) необхідно при виділеному або відкритому запиті натиснути знизу кнопки **Подання** трикутник і з меню, що відкриється (рис. 68), обрати **Режим SQL**.



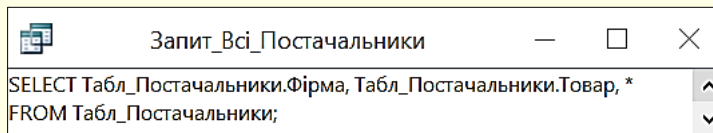


Рисунок 67

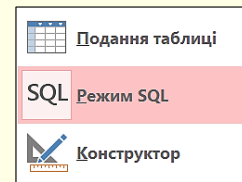


Рисунок 68

## Створення запитів мовою SQL

Для створення запитів мовою **SQL** спочатку відкрийте потрібну БД, а потім виконайте такі дії:

1. На вкладці **Створення** у групі **Запити** клацніть команду **Конструктор запитів**. Відкриється вікно **Конструктора** і вікно **Відображення таблиці** (рис. 63), у якому необхідно натиснути кнопку **Закрити**.
2. На стрічці у розділі **Результати** клацнути під кнопкою **Подання** і обрати **Режим SQL** (рис. 65, 68). Відкриється вікно для введення коду SQL (рис. 67).
3. Запит на SQL можна переглянути в інтерактивному режимі (кнопка **Запуск** рис. 65) і при необхідності внести корективи в код запиту на SQL. При отриманні задовільних результатів зберегти запит у будь-який зручний спосіб.

## Форми

Форми призначені для створення інтерфейсу, який забезпечує ефективну взаємодію користувача з БД. Завдяки інтерфейсу звичайна БД перетворюється на застосування для вирішення інформаційних задач в певній предметній області. Форми нагадують вікна, через які користувачі переглядають дані та отримують доступ до об'єктів БД. На формах розміщують кнопки й інші елементи керування, щоб автоматизувати дії, які найбільш часто виконуються в БД. У Access форми можна створювати у кількох способами: автоматизовані методи і Майстри дозволяють швидко створювати прості форми; конструктор форм дозволяє створювати форми будь-якої складності.

Варто зазначити, що форми, створені автоматичними засобами, можуть бути доопрацьовані за допомогою конструктора форм. Тому доцільно спочатку створити форму за допомогою автоматичних методів і потім удосконалити її за допомогою конструктора.

## Створення форми за допомогою автоматичного засобу Форма

Для автоматичного створення форми виконайте такі дії:

1. В області переходів виберіть таблицю або запит із даними, які слід відображати у формі.
2. На вкладці **Створення** у групі **Форми** клацніть елемент **Форма** (рис. 69). Автоматично створюється форма, яка має всі поля вихідної таблиці і відобража-

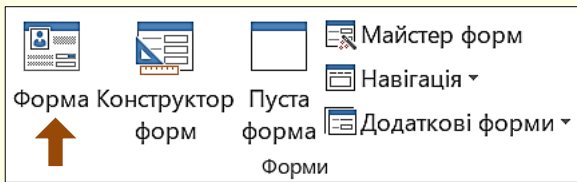


Рисунок 69

ється в режимі розмічування (рис. 70). У режимі розмічування можна змінювати макет форми та водночас переглядати дані. Наприклад, можна змінити розмір текстових полів відповідно до обсягу даних тощо.

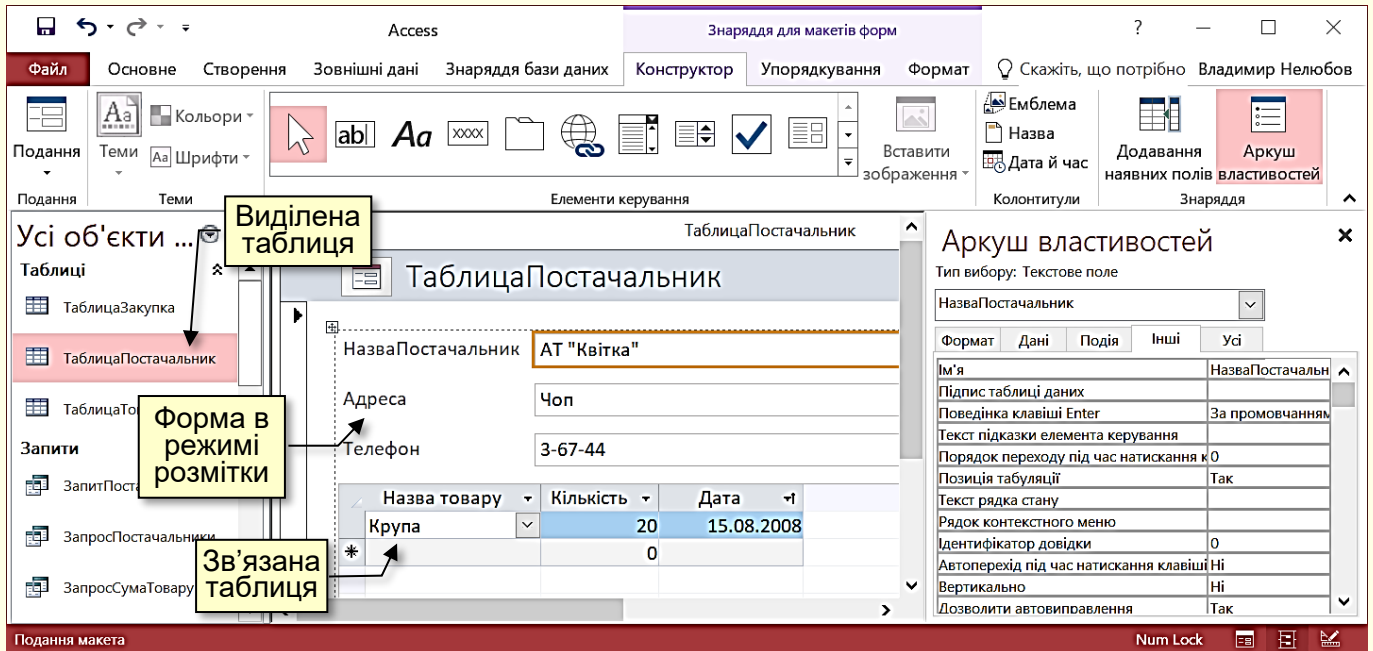


Рисунок 70

Якщо форма створюється для основної таблиці (наприклад, Таблиця Постачальник), яка має зв'язок **один-до-багатьох** із залежною таблицею (наприклад, Таблиця Закупка), то залежна таблиця також відображається на формі (рис. 70). Цю таблицю можна видалити з форми, якщо вона не потрібна. Якщо є кілька таблиць, для яких визначено зв'язок **один-до-багатьох** із таблицею, використаною для створення форми, то всі ці зв'язані таблиці не додаються до форми. Створена форма за промовчанням отримує ту саму назву, що і вихідна таблиця, тому її необхідно перейменувати. Звичайно назви всіх форм мають починатися зі слів **Форма** або **Форм**. Слід зауважити, що при створенні форми у такий спосіб на ній відображаються тільки дані одного запису (рядка) таблиці, а дизайн форми не залежить від уподобань або вимог розроблювача, тому у більшості випадків така форма доопрацьовується у режимі **Конструктора**.

### **Створення розділеної форми за допомогою засобу Розділена форма**

Розділена форма надає одночасно два способи перегляду даних — *подання форми* й *подання таблиці*. На відміну від попереднього випадку, на екрані відображається не зв'язана таблиця, а таблиця для якої розроблена форма. Форма і таблиця зв'язані й синхронізовані між собою. Якщо вибрати поле в одній області та вносити до нього зміни (наприклад, щодо форми), то це ж поле буде вибрано в ін-

шій області і до нього автоматично будуть внесені ті ж зміни (наприклад, в область таблиці). Це зручно у багатьох випадках, наприклад, можна використати область таблиці для швидкого пошуку запису, а потім використати область форми для перегляду й редагування цього запису.

Для створення розділеної форми необхідно:

1. В області переходів обрати таблицю або запит із даними, які слід відобразити у формі.

2. На вкладці **Створення** у групі **Форми** зі списку **Додаткові форми** оберіть **Розділена форма** (рис. 71), автоматично створюється розділена форма, яка відображається в режимі розмічування (рис. 72).

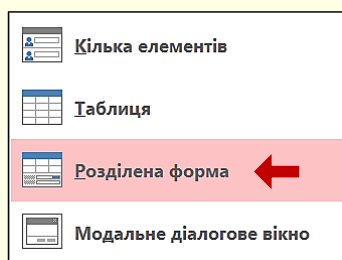


Рисунок 71

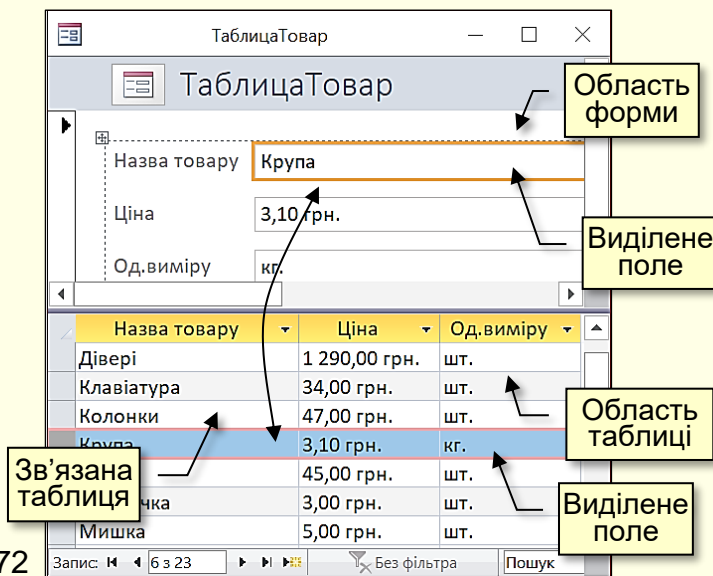


Рисунок 72

## Створення форми, в якій відображаються кілька записів, за допомогою засобу **Кілька елементів**

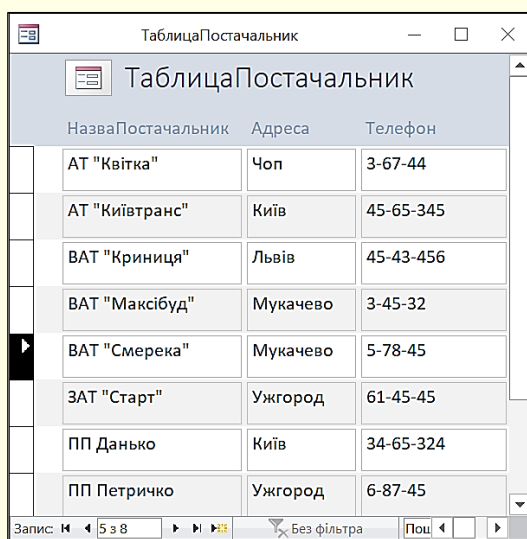


Рисунок 73

Для відображення на формі одночасно кількох записів таблиці необхідно при її створенні скористатися засобом **Кілька елементів**.

1. В області переходів виберіть таблицю або запит із даними, які слід відобразити у формі.

2. На вкладці **Створення** у групі **Форми** зі списку **Додаткові форми** клацніть команду **Кілька елементів** (рис. 71), після чого автоматично створюється форма, на якій відображаються всі записи вихідної таблиці (рис. 73). Якщо всі записи не вміщуються на форму, то з'являється смуга прокручування.

## Створення форми за допомогою Майстра форм

Розглянуті вище засоби створення форм є повністю автоматичними. Це дозволяє створювати форми швидко, але виключає можливість впливу на властивості форм у процесі їх створення. Для автоматизованого створення форм з можливістю встановлення деяких їх властивостей використовується **Майстер форм**.

1. В області переходів виберіть таблицю або запит із даними, які слід відобразити у формі.

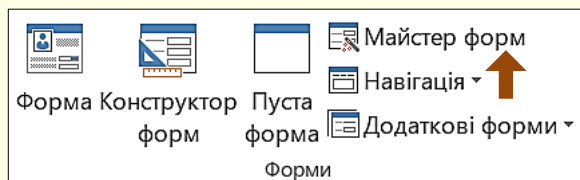


Рисунок 74

2. На вкладці **Створення** у групі **Форми** клацніть елемент **Майстер форм** (рис. 74).

3. Виконайте вказівки на кожному кроці **Майстра форм**.

Перш за все в області переходів виберіть таблицю або запит із даними, які слід відобразити у формі. Якщо таблиця або запит не буде обрано попередньо, то їх можна обрати після запуску **Майстра форм** зі списку **Таблиці та запити** (рис. 75), оберіть потрібну таблицю або запит, для яких створюється форма. За допомогою кнопок > або >> оберіть окремі або відразу всі з доступних полів вихідної таблиці (рис. 76).

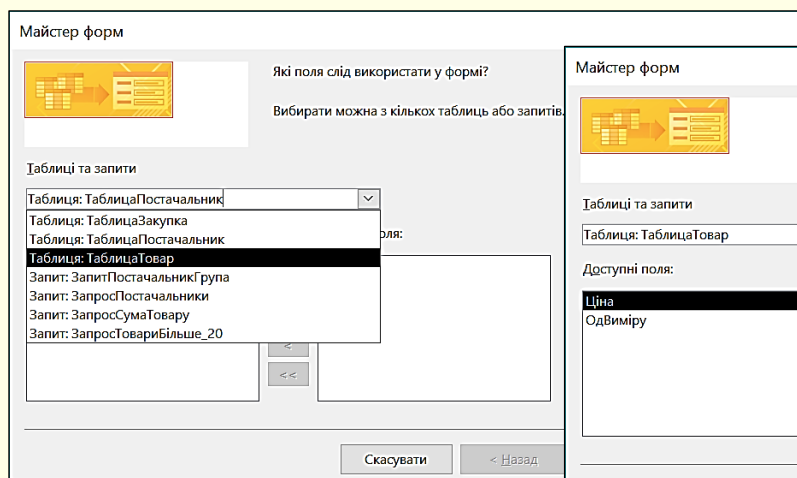


Рисунок 75

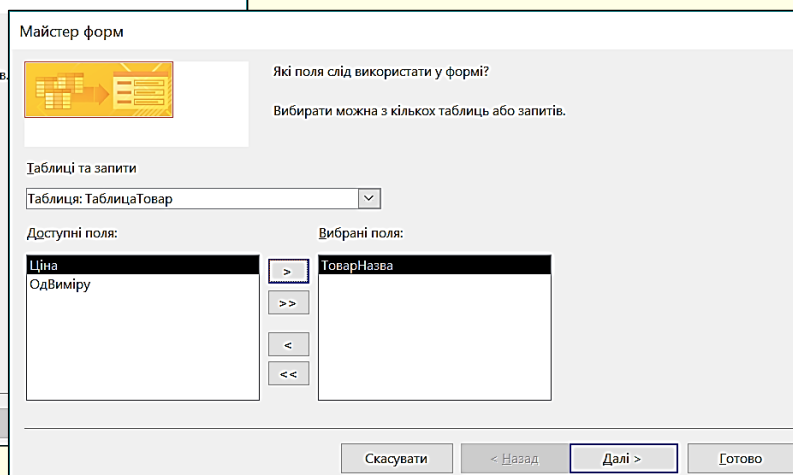


Рисунок 76

Якщо потрібно додати до форми поля з кількох таблиць і запитів, то їх послідовно обирають зі списку **Таблиці та запити**, а потім додають до форми необхідні поля.

На наступному кроці необхідно обрати макет для форми, встановивши відповідний перемикач (рис. 77). Далі необхідно задати ім'я форми без заборонених символів і пропусків (рис. 78).

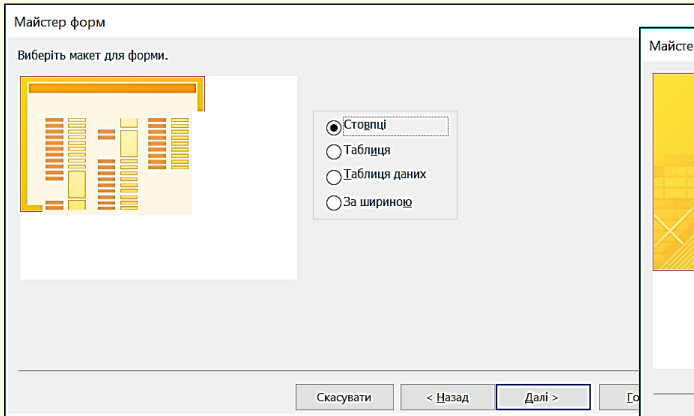


Рисунок 77

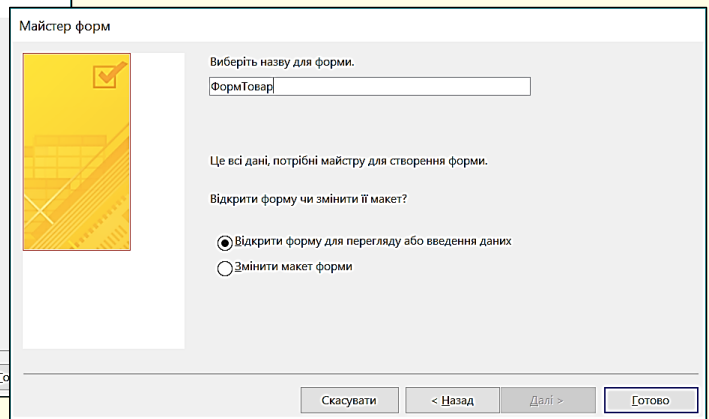


Рисунок 78

При виборі макету **Стовпці** кожний запис таблиці представляється на формі у вигляді одного стовпчика (рис. 79). На відміну макет **За шириною** кожний запис таблиці представляє на формі у вигляді одного рядка (рис. 80).

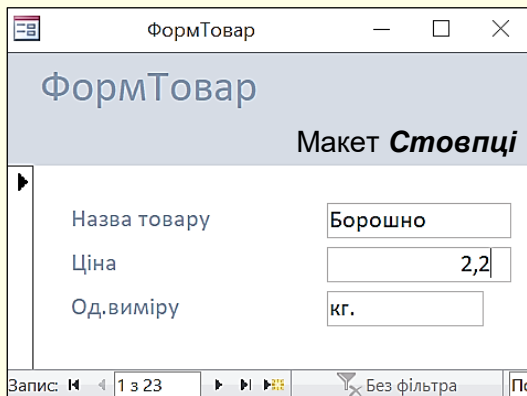


Рисунок 79

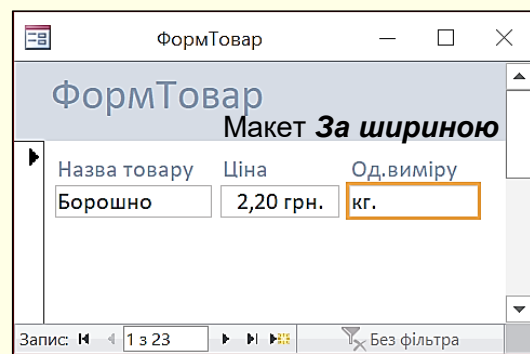


Рисунок 80

Макети **Таблиця** (рис. 81) і **Таблиця даних** (рис. 82) виводять на форму всі записи таблиці у вигляді таблиці. Ці макети відрізняються дизайном.

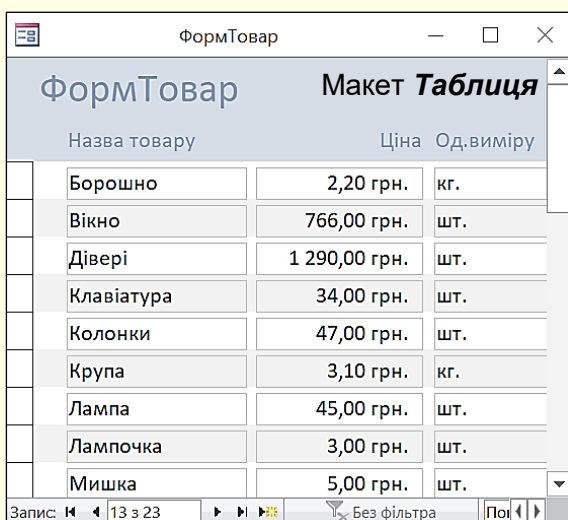


Рисунок 81

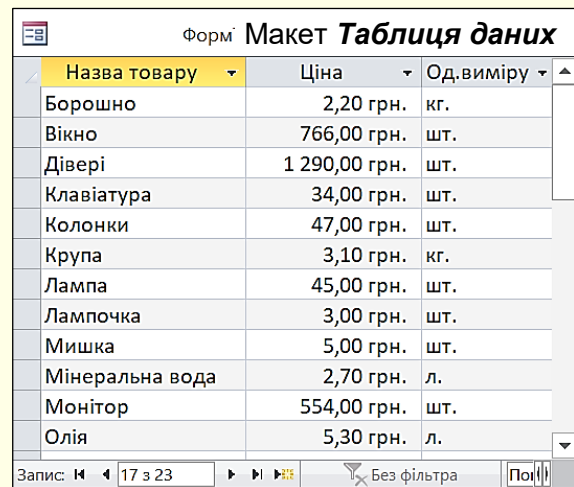


Рисунок 82

На останньому кроці натисніть **Готово**, створена форма буде відкрита для перегляду або вводу даних.



На рис. 79 для **ТаблицяТовар** за допомогою Майстра створено форму з застосуванням макету – **Стовпці**. Зазначимо, що при використанні Майстра відсутня можливість впливу на вибір дизайну форми в процесі її створення, крім того, на такій формі відсутні деякі елементи керування, наприклад, кнопка закриття форми. Тому після створення форми Майстром зазвичай виникає необхідність її доопрацювання у режимі Конструктора.


### **Створення і модифікація форм у режимі Конструктора**

Режим **Конструктор** – це найбільш потужний засіб створення і модифікації форм «вручну», який дозволяє встановлювати всі властивості як самої форми, так і її елементів. Зрозуміло, що використання **Конструктора** передбачає досить високий рівень знання Access і витрату більшого часу на створення форм, але результат того вартий.

**Режим Конструктор** відображає структуру форми максимально деталізовано. Відображаються розділи колонтитулів і відомостей форми. В режимі конструктора форма не активна, тому можна змінювати її структуру, але не можна переглядати відповідні дані. Завдання, які доцільно виконувати в режимі **Конструктор**:

1. Додавання елементів керування до форми (наприклад, кнопок, підписів, ліній і прямокутників тощо).
2. Змінення розділів форми (наприклад, заголовку форми або області даних).
3. Редагування джерел елементів керування **Текстові поля** у власне текстових полях, без використання аркуша властивостей.
4. Змінення певних властивостей форми, які не можна змінити в режимі розмічування (наприклад, **Подання за промовчанням** або **Дозволити подання форми**).

Для економії часу спочатку доцільно створити форму з використанням засобів автоматизації, наприклад, **Майстра форм**, а потім доопрацювати її у режимі **Конструктор**. Саме такий підхід до використання **Конструктора** буде розглянуто нижче.

Щоб перейти до подання Конструктор, клацніть правою кнопкою миші ім'я форми в області переходів і з контекстного меню виберіть пункт **Конструктор**  , або клацніть таку ж кнопку праворуч у рядку стану. Обрана форма відображається в робочій області в поданні **Конструктор** (рис. 83, у центрі) і має три розділи:

1. **Верхній колонтитул форми** – призначений для розміщення назви форми, логотипу тощо.
2. **Подробиці** – це основний розділ, призначений для відображення основних даних таблиці або запиту, а також малюнків і елементів керування (назви полів і дані, що вони утримують, списки, що розкриваються, перемикачі, прапорці тощо).



3. **Нижній колонтитул форми** – призначений для розміщення загальних пояснень до форми і деяких елементів керування, наприклад, кнопки закриття форми.

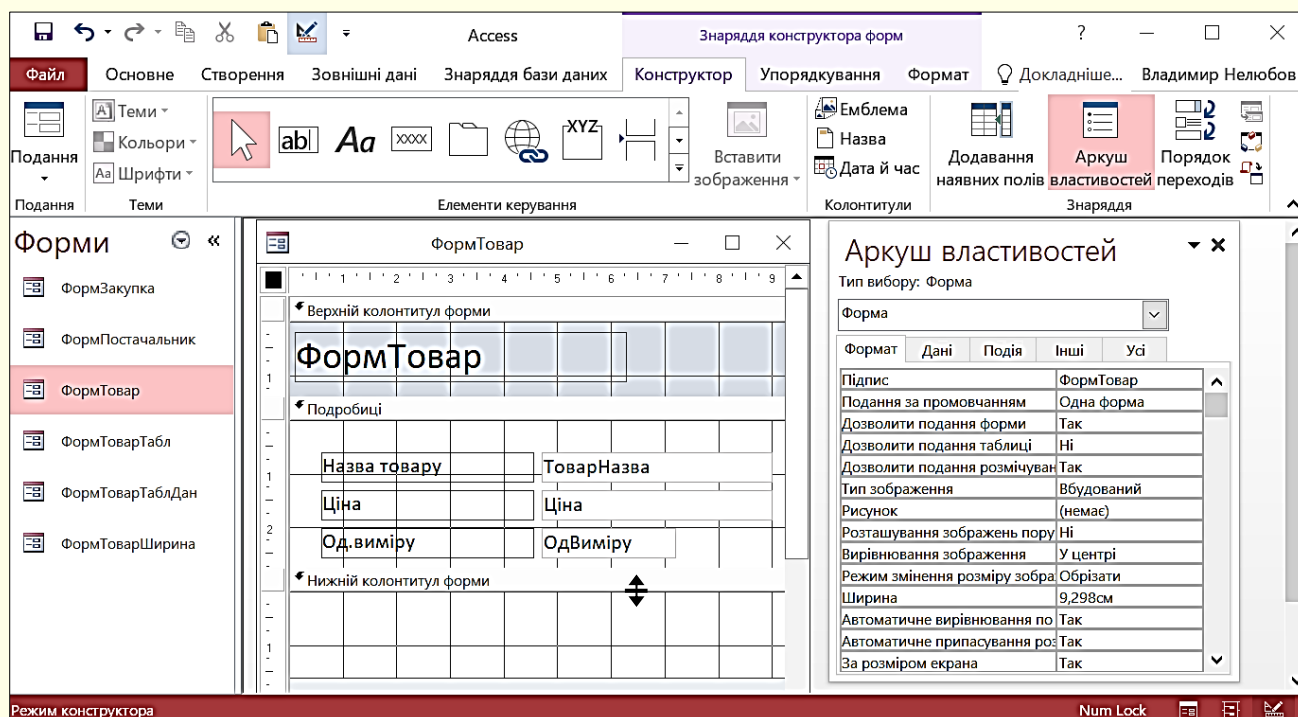







Рисунок 83



















Для зміни розмірів розділу необхідно встановити покажчик миші на відповідну його границю, він прийме вигляд двоспрямованої стрілки , яку слід перетягнути у потрібному напрямку при натиснутій лівій кнопці миші.

**Створення елементів керування.** Елементи керування на формі створюються і форматуються за допомогою інструментів, що розташовані на стрічці (рис. 83) у групі **Елементи керування**, а встановлення властивостей елементів здійснюється у вікні **Аркуш властивостей** (рис. 83, у вікні праворуч), для відображення якого необхідно натиснути **F4**.

В табл. 7. наведені характеристики кнопок для створення на формі елементів керування.


Таблиця 7

Кнопка	Назва інструменту та його призначення
	<b>Вибрати.</b> Дозволяє обирати будь-які об'єкти на формі.
	<b>Застосування майстра елементів керування.</b> Включає або виключає застосування Майстра при створенні елементів керування.
	<b>Текстове поле. Зв'язане текстове поле</b> використовують для введення даних з форми в поле таблиці або для виведення даних з поля таблиці на форму. <b>Вільне текстове поле</b> використовують для виведення на форму результатів розрахунків.
	<b>Надпис.</b> Створення текстів, постійних заголовків, приміток, інструкцій, не зв'язаних з іншими елементами керування.

	<b>Кнопка.</b> Створення командної кнопки, за якою закріплюються будь-які команди, доступні в Access. Клацання по кнопці приводить до виконання закріпленої за нею команди.
	<b>Поле зі списком.</b> Використовується для створення списку зі значеннями даних. Користувач може обрати будь-яке значення зі списку або ввести будь-яке значення в поле.
	<b>Список.</b> Використовується для створення списку зі значеннями даних. Користувач може обрати будь-яке значення зі списку.
	<b>Підформа/Підзвіт.</b> Вставляє в основну форму підформу (підзвіт). Наприклад, на основній формі відображається один запис основної таблиці, а на підформі – всі зв'язані записи із підлеглої таблиці.
	<b>Прапорець.</b> Дозволяє обрати певний набір значень даних.
	<b>Перемикач.</b> Дозволяє обрати одне з альтернативних значень (так/ні, вкл/викл тощо), наприклад, для поля Стать – обрати чоловік/жінка.
	<b>Перемикач.</b>
	<b>Група параметрів.</b> Утримує групу перемикачів або прапорців, з яких можна обрати тільки один.
	<b>Лінія.</b> Використовується для малювання ліній на формі, наприклад, для розмежування розділів.
	<b>Прямокутник.</b> Використовується для малювання прямокутників на формі, наприклад, для виділення певних розділів на формі.
	<b>Приєднана рамка об'єкта.</b> Дозволяє відображати на формі об'єкти OLE, що зберігаються в таблиці. Наприклад, фотографії, які мають змінюватися при переході до інших прізвищ.
	<b>Вкладка.</b> Використовується для створення вкладок на формі, на яких можуть розміщуватися певні елементи керування, або дані.
	<b>Вставити діаграму</b>
	<b>Вільна рамка об'єкта.</b> Дозволяє відображати на формі об'єкти OLE, які не змінюються при переході між записами.
	<b>Зображення.</b> Розміщує на формі зображення, що не є об'єктом OLE, яке неможливо редагувати.
	<b>Вставити або видалити розрив сторінки.</b> Використовується для створення нового екрану форми, коли на один екран не вміщуються всі дані та не доцільно використовувати смугу прокручування.
	<b>Додавання гіперпосилання.</b> Дозволяє відкривати об'єкти наявної бази даних або поза її межами.
	<b>Додати елемент Active X</b>

Для створення елемента керування клацніть відповідний інструмент на вкладці **Конструктор** у розділі **Елементи керування** (рис. 83), а потім клацніть на тому

місці форми, де буде розташовано цей елемент, тоді створюється елемент керування з розмірами за промовчанням. Для створення елемента певного розміру необхідно протягнути покажчик миші по діагоналі у відповідному місці форми при натиснутій лівій кнопці.

При створенні деяких елементів керування доцільно використовувати **Майстра** (кнопка  має бути натиснутою), який дозволяє за рахунок додавання коду на VBA автоматизувати більшість операцій і заощадити час.

Для змінення властивостей форми, її елементів керування й розділів можна використати **Аркуш властивостей**. Для відображення аркуша властивостей натисніть клавішу **F4**.

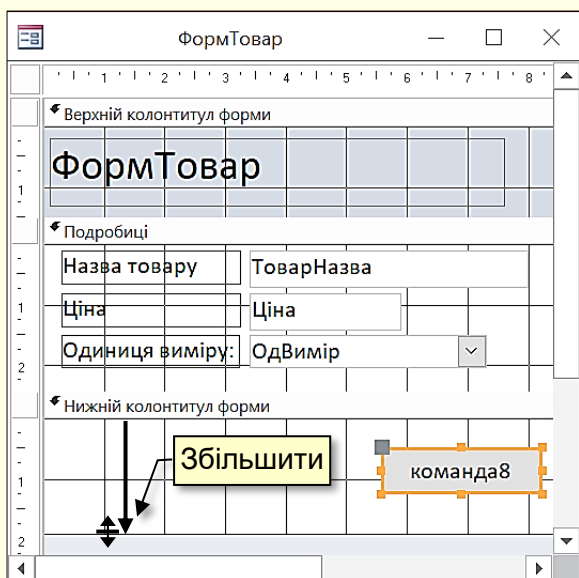


Рисунок 84

кнопку закриття форми (правий нижній кут). Кнопка **Майстра** має бути активною. На формі буде створена кнопка з написом (у прикладі – **команда8**) і запуститься **Майстер кнопок** (рис. 85).

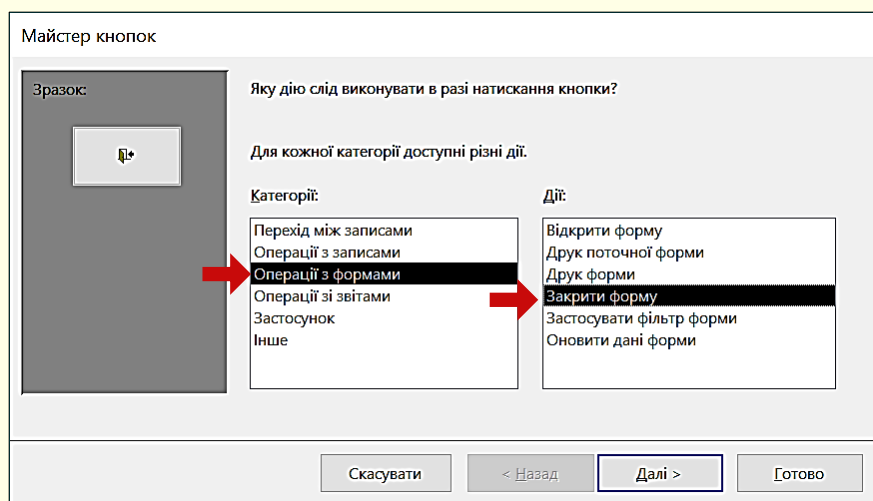


Рисунок 85

4. На наступному кроці (рис. 86) необхідно задати текст, який буде відображатися на кнопці, або обрати відповідний малюнок за допомогою кнопки **Огляд**. При виборі малюнку необхідно дотримуватися правила – він має бути інтуїтивно зрозумілим. Результат дій відразу відобразиться на зразку у лівій частині вікна Майстра.

Для відображення аркуша властивостей натисніть клавішу **F4**.

Як приклад використання **Майстра** розглянемо розміщення на формі **ФормТовар** кнопки для закриття форми та надпису з інструкцією щодо заповнення форми.

### Додавання кнопки закриття форми

1. Відкрийте форму **ФормТовар** поданні конструктора (рис. 84) та перетягуванням миші збільшить розмір **Нижнього колонтитула форми**.

2. На стрічці оберіть елемент керування **Кнопка** і клацніть в області нижнього колонтитула форми, де передбачається розмістити

3. В області **Категорії** оберіть **Операції з формами**, а в області **Дії** – **Закрити форму**.

5. Далі необхідно задати ім'я елемента для зручного посилання на нього у майбутньому.

6. Після завершення роботи з Майстром необхідно перейти до подання форми, щоб подивитися на результат (рис. 87).

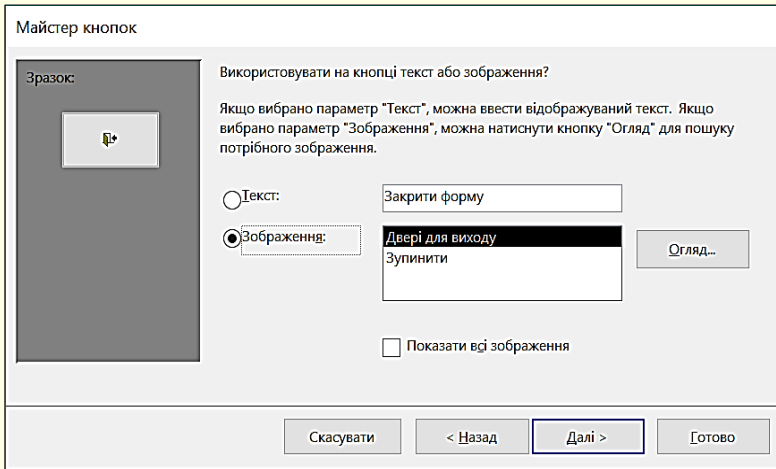


Рисунок 86

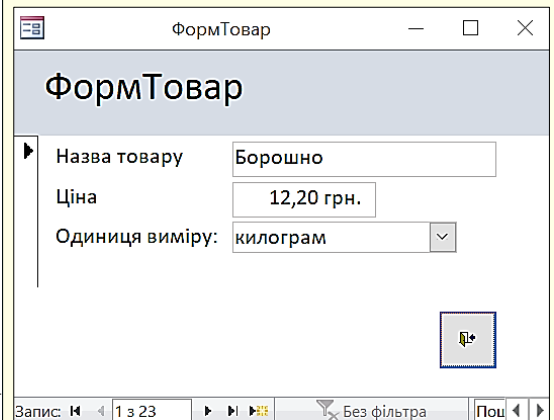


Рисунок 87

### Додавання надпису

1. Відкрийте форму **ФормТовар** поданні конструктора.

2. На стрічці оберіть елемент керування **Надпис** і в області нижнього колонтитула форми протягніть мишею при натиснутій лівій кнопці (Покажчик миші перетвориться на **+A**) від лівого верхнього до нижнього правого кута майбутнього надпису.

На формі утвориться прямокутник, в який відразу можна вводити текст (рис. 88). Текст має параметри за промовчанням (назва шрифту, розмір, колір), які можна потім змінити. Щоб переходити на наступний рядок, необхідно натискати **Shift + Enter**.

У поданні форми вона може виглядати як на рис. 89.

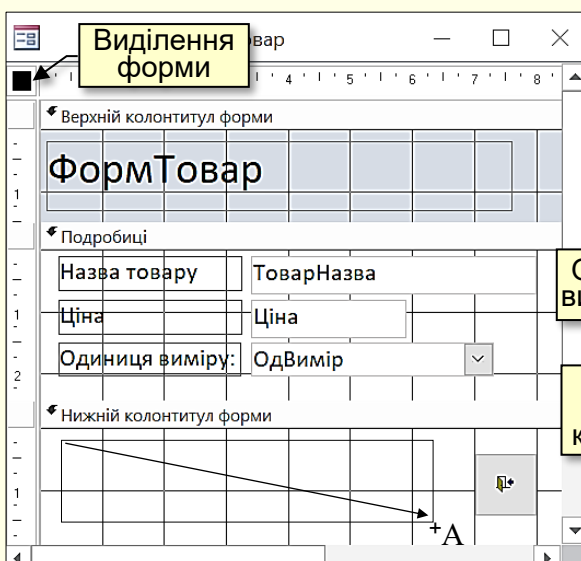


Рисунок 88

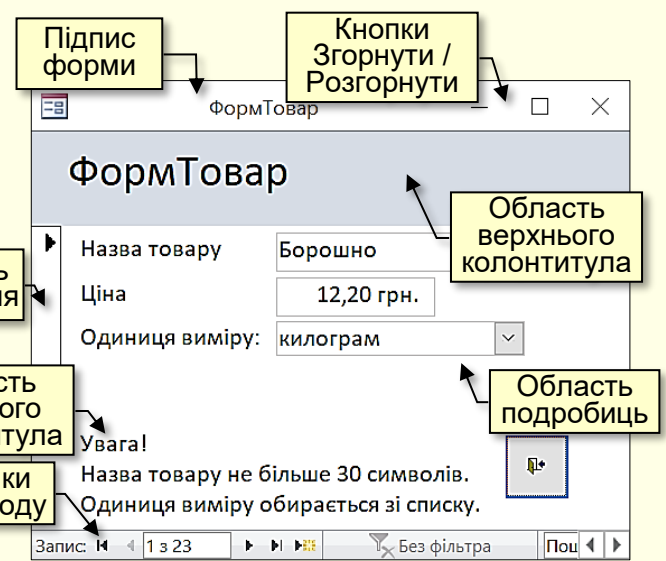


Рисунок 89

## Встановлення параметрів форми та її елементів

Форми створені Конструктором у більшості випадків потребують доопрацювання. Наприклад, на рис. 89 наведена форма **ФормТовар**, яка потребує:

- змінити підпис форми з підпису за промовчанням на інший, наприклад, назву бази даних;
- змінити надпис у верхньому колонтитулі з надпису за промовчанням на інший, наприклад, для чого призначена ця форма;
- вилучити область виділення, яка заважає сприйняттю інформації та переважтажує форму;
- виділити кольором область нижнього колонтитула від області подробиць. Це структурує форму та полегшить сприйняття інформації;
- сховати кнопки управління вікном Згорнути/Розгорнути, щоб не дати користувачу приховати, або змінити розмір форми.

Для встановлення потрібних параметрів форми необхідно виконати наступне:

1. Відкрийте форму поданні конструктора. Автоматично має відобразитися **Аркуш властивостей** (рис. 90). Якщо він не відображається – натисніть клавішу **F4** або однойменну кнопку на стрічці.

2. Виділіть форму, встановивши перемикач у верхньому лівому куті на перетині лінійок (рис. 88).

3. Зважаючи на те, що всі параметри форми встановлені за промовчанням, звернемо увагу лише на ті, що встановлені у прикладі:

– **Підпис**: База даних "Склад";

– **Стиль межі**: Діалогове вікно. Це не дозволить користувачу змінювати розмір форми, в результаті можуть бути сховані деякі поля або елементи керування;

– **Область виділення записів**: Ні;

– **Кнопки переходу**: Так, вони розміщені в нижній частині форми і дозволяють

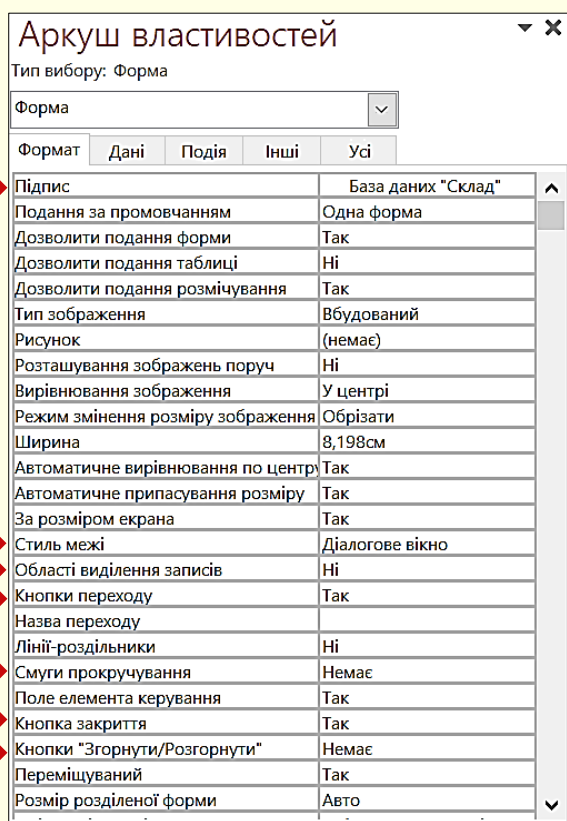


Рисунок 90

перехід між записами;

– **Смуги прокручування**: Немає. Вони потрібні лише тоді, коли дані не вміщуються в області подробиць;

– **Кнопка закриття**: Так;

– **Кнопки згорнути розгорнути**: Немає.

Для зміни надпису у верхньому колонтитулі його виділено клацанням по рамці та введено текст – *Характеристика товарів*.



Для зміни кольору нижнього колонтитула його виділено клацанням миші та у вікні Аркуша властивостей для параметру **Колір** з розкривного списку обрано такий самий колір, як у верхнього колонтитула.

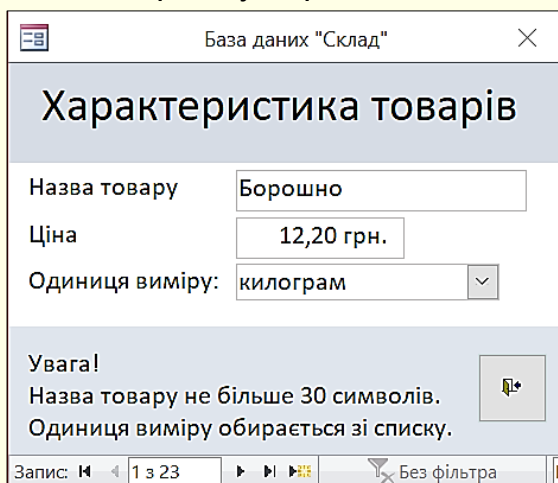



Рисунок 91

Форма зі зміненими параметрами, відмінними від параметрів за промовчанням, наведена на рис. 91.

### Змінення форм у Режимі розмітки

**Режим розмітки** — це найпростіше подання для зміни форми, його можна використовувати для виконання багатьох потрібних змін у формі. У Режимі розмітки форма є активною, тому дані відображаються так, як і в поданні форми (рис. 91). Проте в цьому поданні можна також вносити зміни до структури форми. Тому це подання зручно використовувати для настроювання розмірів елементів керування або виконання більшості завдань, які впливають на зовнішній вигляд і функціональність форми.

Певні завдання не можна виконати в режимі розмітки, для цього потрібно перейти до режиму конструктора. У цьому випадку Access відображає повідомлення з підказкою про необхідність переходу до режиму конструктора.

Для переходу до режиму розмітки клацніть правою кнопкою форму в області переходів і виберіть пункт **Режим розмітки** . Форма відображається в режимі розмітки (рис. 92).

Для змінення властивостей форми, її елементів керування та розділів можна використати **Аркуш властивостей** (рис. 93). Зазвичай він відображається при переході до Режиму розмітки, але якщо він не відображається, натисніть клавішу F4.

Для змінення властивостей форми, її елементів керування та розділів можна використати **Аркуш властивостей** (рис. 93). Зазвичай він відображається при переході до Режиму розмітки, але якщо він не відображається, натисніть клавішу F4.

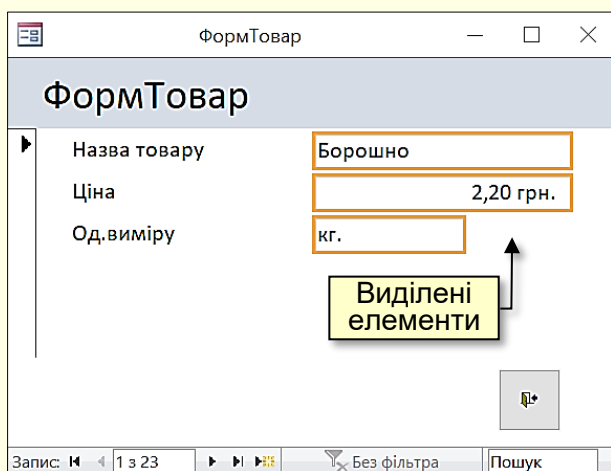


Рисунок 92

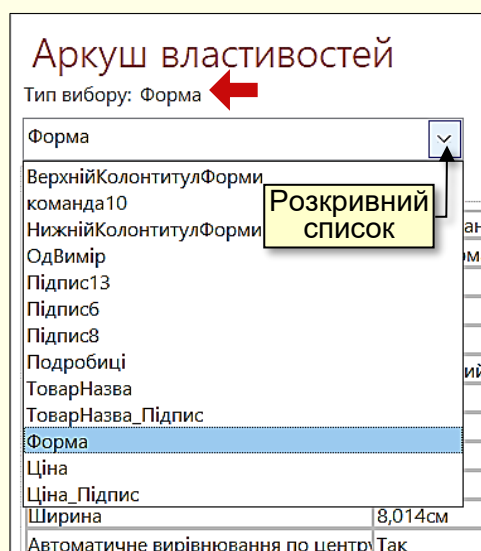


Рисунок 93



Для зміни параметрів форми або її елементів їх попередньо необхідно виділити клацанням. Вони виділяються оранжевою лінією, після чого їх можна форматувати.

Якщо клацанням елемент не виділяється, то це можна зробити, обравши його з розкривного списку **Тип вибору** у верхній частині аркуша властивостей (рис. 93).

### **Створення форми за допомогою засобу Пуста форма**

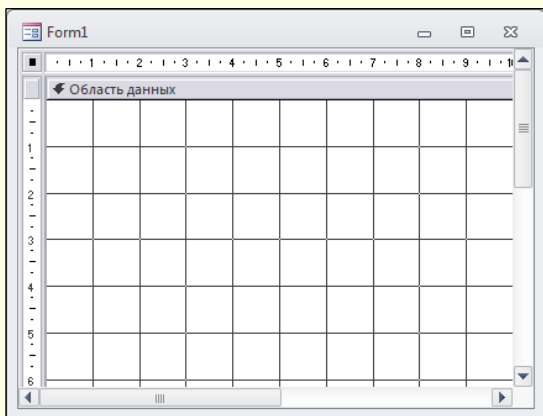



Рисунок 94

При створенні кнопочих форм доцільно використовувати засіб **Пуста форма**, який не передбачає використання **Майстра**.

На вкладці **Створити** у групі **Форми** клацніть елемент **Пуста форма** .

Пуста форма відкривається в режимі **Розмітки**, поряд з нею також відображається вікно **Список полів**. При переводі форми у режим Конструктора (рис. 94) з нею можна працювати звичайним чином, додаючи потрібні елементи керування або поля.

## **Звіти**

За допомогою Access можна створювати різноманітні звіти, які призначені для виведення даних з бази даних на друк. Процес створення звітів багато в чому аналогічний процесу створення форм.

**Джерелом записів** звіту є таблиці та запити. Звіт складається з даних джерел записів, а також позначок, заголовків, графічних елементів тощо. Таблиця використовується як джерело записів, якщо звіт виводить дані тільки з цієї таблиці. Якщо звіт виводить дані з кількох таблиць, то спочатку необхідно створити запит, який би відібрав необхідні дані з цих таблиць, і вже цей запит використати як джерело записів для звіту.

### **Створення звіту за допомогою засобу Звіт**

Це найшвидший автоматичний спосіб створення звіту. Створений у такий спосіб звіт містить усі поля вихідної таблиці або запиту, який дозволяє швидко переглянути базові дані. Звичайно такий звіт не є остаточним, і до нього вносяться належні зміни та уточнення в поданні розмічування або конструктора.

Для створення звіту необхідно:

1. В області переходів клацнути таблицю або запит, на основі яких потрібно побудувати звіт.

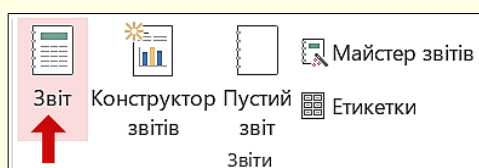


Рисунок 95

2. На вкладці **Створення** у групі **Звіти** клацніть елемент **Звіт** (рис. 95). Access автоматично сформує звіт і відобразить його в поданні розмічування (рис. 96). Ліворуч наведена вихідна таблиця, на підставі якої побудовано звіт.

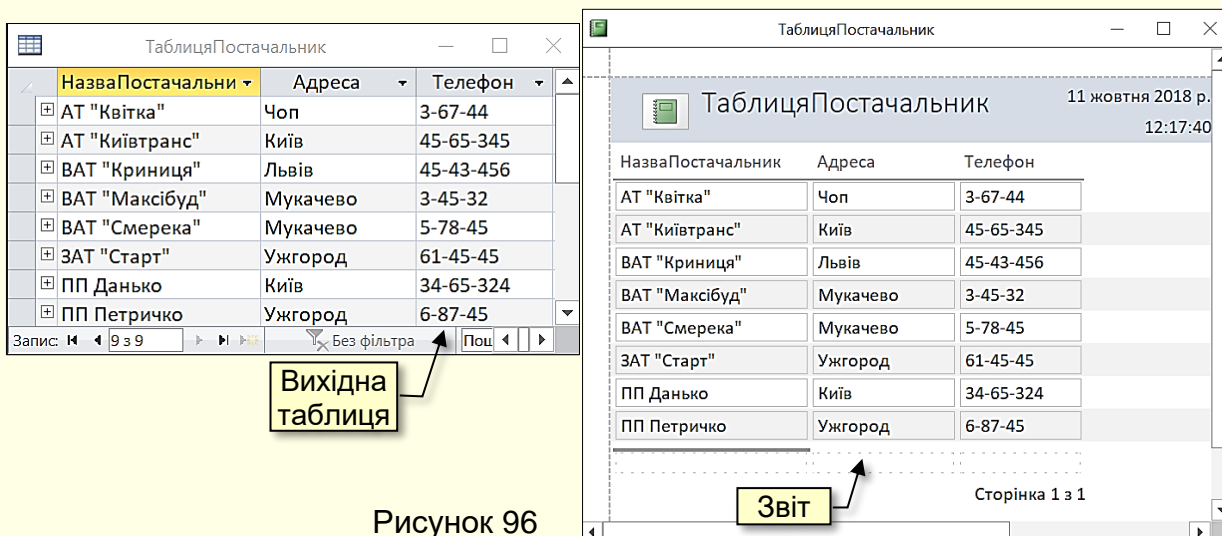


Рисунок 96

### Створення звіту за допомогою Майстра звітів

Для точнішого вибору полів, які слід відобразити в звіті, а також встановлення деяких параметрів у процесі створення звіту необхідно скористатися напівавтоматичним засобом **Майстер звітів**. Взагалі доцільно спочатку створити звіт за допомогою Майстра і потім доопрацювати його в режимі конструктора.

Для створення звітів з використанням Майстра виконайте наступні дії:

1. В області об'єктів виділіть таблицю або запит, для якого буде створено звіт. В прикладі обрано запит **ЗапитПостачальникГрупа**, який формує інформацію щодо поставки товарів певними фірмами.

2. На вкладці **Створення** у групі **Звіти** клацніть елемент **Майстер звітів** (рис. 95). Запуститься Майстер звітів. Виконайте вказівки на кожному кроці Майстра.

3. Якщо таблицю або запит не обрано попередньо в області переходів, то їх

можна обрати після запуску **Майстра звітів** зі списку **Таблиці та запити** (рис. 97) За допомогою кнопок **>** або **>>** виберіть окремі або відразу всі з доступних полів. Вибрані поля будуть відображені у вікні праворуч.

Для продовження натисніть кнопку **Далі**.

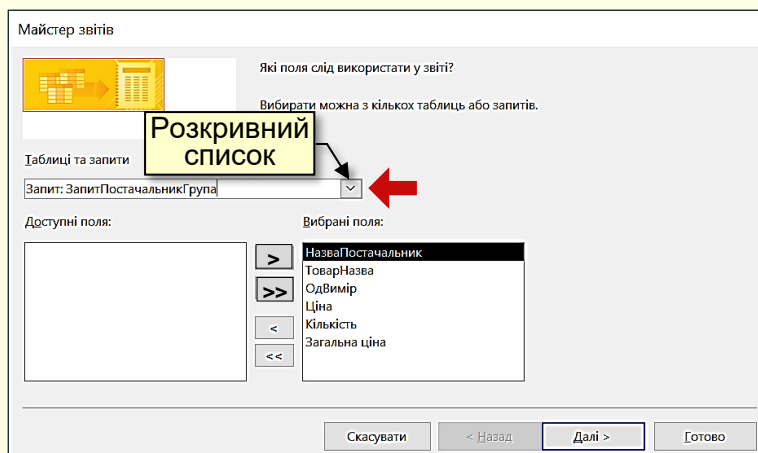


Рисунок 97

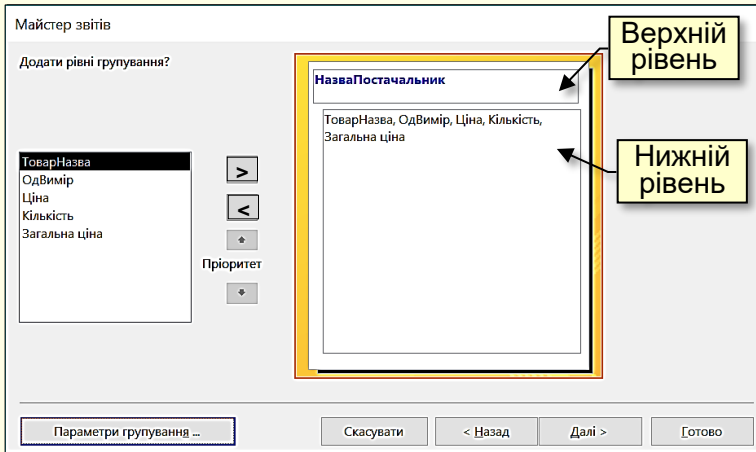


Рисунок 98

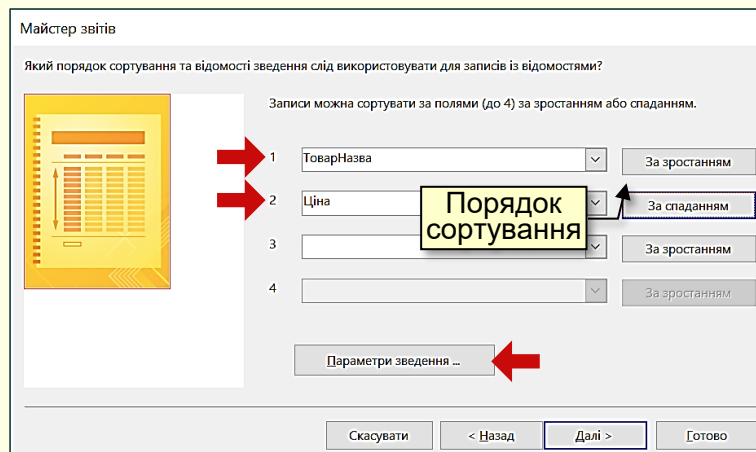


Рисунок 99

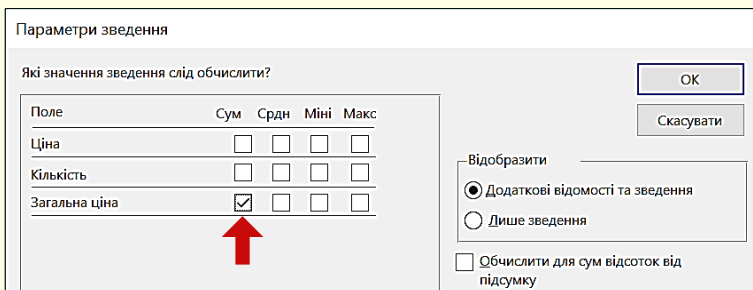


Рисунок 82

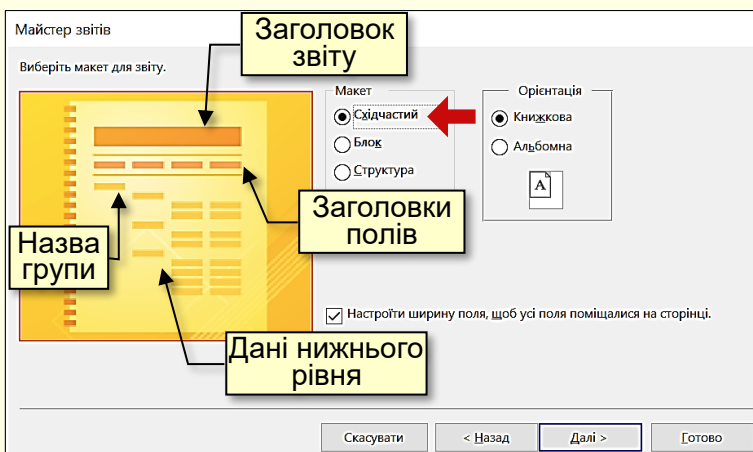




Рисунок 100

4. У наступному вікні необхідно сформувати макет представлення даних на формі, переміщуючи їх з лівого віконця у праве кнопками , або . З огляду на те, що дані будуть представлені для кожного постачальника в окремій групі, назву постачальника доцільно розташувати на верхньому рівні (рис. 98). Всі інші дані подаються на нижньому рівні у логічній послідовності. Для продовження натисніть кнопку **Далі**.

5. На наступному кроці необхідно визначитися, як будуть сортуватися дані на нижньому рівні (рис. 99). Наприклад: для назв товарів задано **За зростанням**, наступним для їх ціни задано **За спаданням**. У результаті Назви товарів будуть представлені за абеткою. Якщо в групі буде кілька товарів з однаковою назвою, то вони відсортуються від більшої ціни до меншої.

6. Безпосередньо у звіті можна виконати певні підрахунки для даних в полях групи. Для цього необхідно натиснути кнопку **Параметри зведення**. Відкриється діалогове вікно (рис. 100 зверху), в якому встановити прапорці для виконання певних обчислень. У прикладі буде підраховано загальну ціну товарів для групи. Для продовження натисніть кнопку **Далі**.

7. У наступному діалозі необхідно обрати макет представлення даних на звіті (рис. 100 знизу). Для полегшення вибору доцільно орієнтуватися на мініатюру макету. Обираючи різні ма-

кети, можна відібрати потрібний. У прикладі обрано **Східчастий**. Натисніть **Далі**.

8. На останньому кроці необхідно задати назву звіту (рис. 101). Правильно,

якщо вона буде починатися зі слова **Звіт** і не матиме заборонених символів.

Рисунок 101

Натисніть кнопку **Готово**. Буде створено звіт, який відкривається в поданні **Попереднього перегляду**. Фрагмент звіту наведено на (рис. 102). Як видно з цього рисунка, звіт створений майстром, потребує суттєвого доопрацювання. Це можна зробити у режимі **Конструктора**.

ЗвітПостачальникТовар				
НазваПостачальник	Назва товару	Ціна	Одиниця виміру	Загальна сума
АТ "Квітка"	Крупа	13,10 грн.	кілограм	20 #
	Зведення для 'НазваПостачальник' = АТ "Квітка" (1 запис із відомостями)			
Сума				#
АТ "Київтранс"	Вікно	1 766,00 грн.	одинаця	2 #
	Мінеральна вода	12,70 грн.	пляшка	100 #
	Зведення для 'НазваПостачальник' = АТ "Київтранс" (2 записи з відомостями)			
Сума				#
ВАТ "Криниця"	Пісок	645,00 грн.	куб. метр	2 #
	Цегла	56,00 грн.	бокс 50 кг	20 #
	Цемент	23,00 грн.	кілограм	23 #
	Зведення для 'НазваПостачальник' = ВАТ "Криниця" (3 записи з відомостями)			
Сума				#

Рисунок 102

### Робота зі звітом у режимі Конструктора

Щоб відкрити звіт в режимі конструктора необхідно виділити його назву в області переходів і в контекстному меню обрати опцію **Конструктор**.

Якщо звіт вже відкрито у будь-якому іншому поданні, то **Конструктор** можна відкрити з контекстного меню, або з розкривного списку в групі **Подання** (рис. 103).

Звіт **ЗвітПостачальникТовар** відкрито в поданні Конструктора і наведено на рис. 104. Структура звіту в Access складається з кількох розділів. Розглянемо призначення цих розділів і зміни, які доцільно до них ввести, для удосконалення звіту.

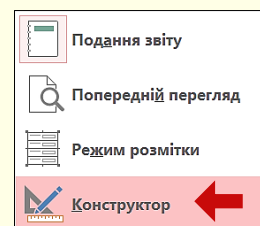


Рисунок 103

**Верхній колонтитул звіту** друкується лише один раз на початку звіту. Зазвичай він використовується для даних, які відображаються на титульній сторінці, таких як емблема, заголовок або дата тощо.

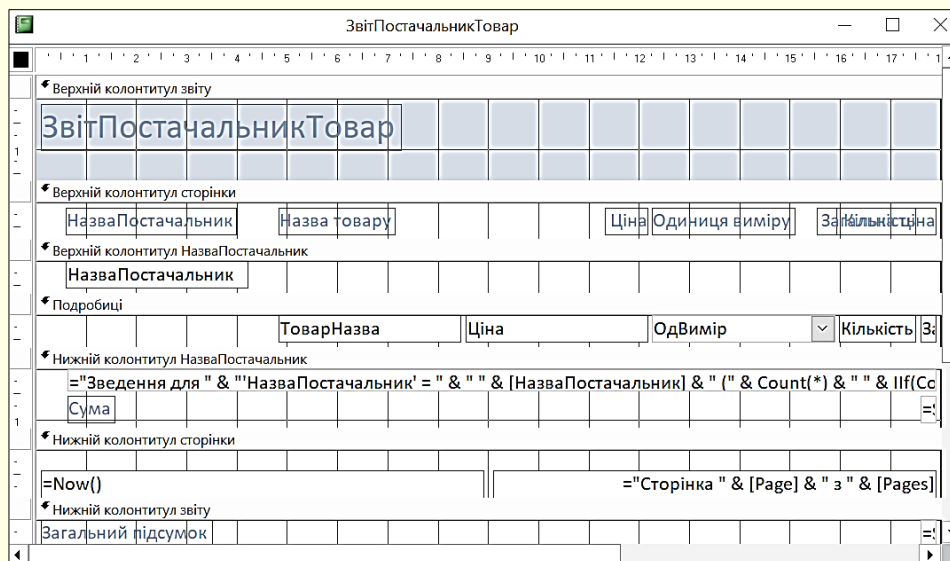


Рисунок 104

Назву, яку створив Майстер (ЗвітПостачальникТовар) варто замінити, наприклад, на **Звіт постачання товарів база даних «Склад»** і вирівняти її по центру сторінки. Можна також змінити назву, розмір і колір шрифту.

Враховуючи те, що зазвичай звіти друкуються на монохромних принтерах, доцільно колір тла вилучити, а колір літер зробити чорним. Такі параметри можна застосувати до всіх розділів звіту.

**Верхній колонтитул сторінки** друкується у верхній частині кожної сторінки звіту. Наприклад, він використовується для повторення назв стовпців на кожній сторінці. Назви стовпців і їх розташування можна змінювати. У прикладі:

- змінено деякі надписи: *НазваПостачальник* на *Постачальник*, *Ціна* на *Вартість*;
- колір змінено на чорний;
- надписи вирівняно так, щоб вони не наїжджали одна на одну.

**Верхній колонтитул** друкується на початку кожної нової групи записів. Тут розташовується ім'я поля з назвою групи і змінювати його не можна. Можна лише змінювати параметри шрифту. У прикладі встановлено шрифт: Arial, 12 пт, жирний, курсив;

**Подробиці.** У цьому розділі розташовуються елементи керування, які складають основний зміст звіту. Розташовані тут імена полів змінювати не можна. Можна лише змінювати параметри шрифту. У прикладі встановлено шрифт: Arial, 12 пт. Крім того, доцільно змінити тип деяких полів. У прикладі тип **Список** поля **ОдВимір**, через контекстне меню змінено на тип **Текстове поле**.

**Нижній колонтитул** друкується наприкінці кожної групи записів. Використовується для друку підсумкової інформації за групою, наприклад, сумарна загальна вартість товарів, що поставлені певною фірмою. Складається з двох полів:



– назва підсумку яку можна змінювати. У прикладі назва поля **Сума** змінено на **Загальна вартість поставлених товарів**. Встановлено шрифт: Arial, 11 пт, курсив;

– поле, в якому наведено вираз для підрахунку змінювати не можна. Можна лише змінювати параметри шрифту. У прикладі встановлено шрифт: Arial, 11 пт, жирний, курсив;

**Нижній колонтитул сторінки** друкується наприкінці кожної сторінки. Він використовується для друку номерів сторінок або даних, які стосуються кожної сторінки. Змінювати імена полів тут не можна. Можна лише змінювати параметри шрифту. У прикладі встановлено шрифт: Arial, 11 пт.

**Нижній колонтитул звіту.** Цей розділ друкується лише один раз наприкінці звіту. Він використовується для друку підсумків або іншої підсумкової інформації за цілим звітом, наприклад, загальної вартості всіх поставлених товарів. Складається з двох полів:

– назви підсумку, яку можна змінювати. У прикладі назва поля **Загальний підсумок** змінено на **Загальна вартість всіх поставлених товарів**. Встановлено шрифт: Arial, 11 пт, курсив;

– поле, в якому наведено вираз для підрахунку змінювати не можна. Можна лише змінювати параметри шрифту. У прикладі встановлено шрифт: Arial, 11 пт, жирний, курсив.

Звіт **ЗвітПостачальникТовар** зі змінами та виправленнями в поданні Конструктора і наведено на рис. 105.

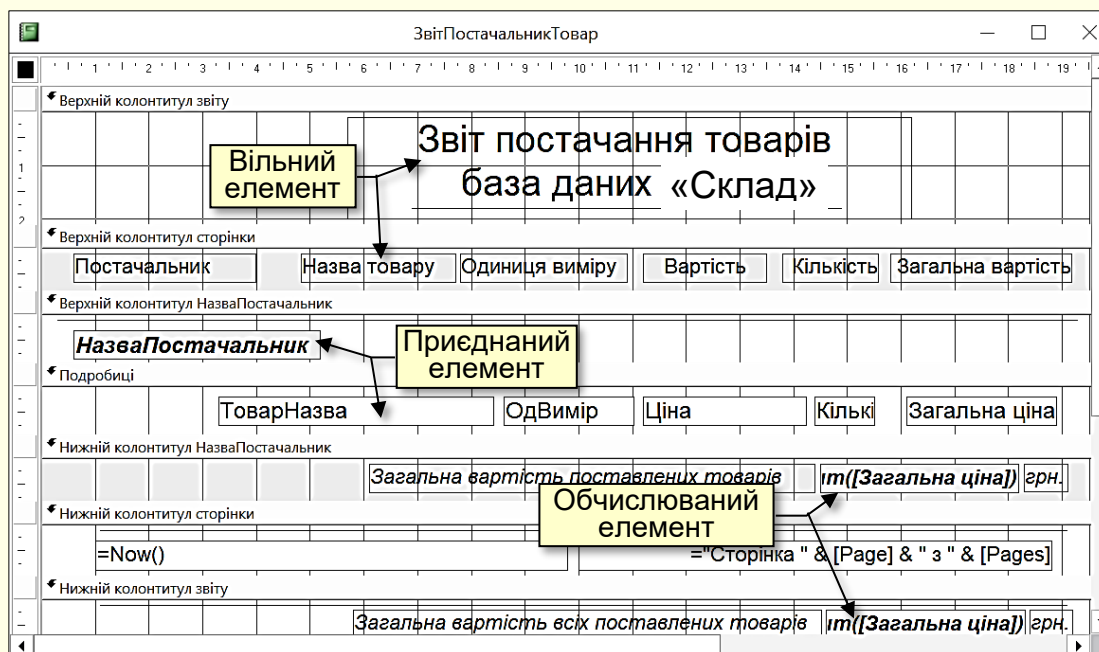


Рисунок 105

Виправлений звіт **ЗвітПостачальникТовар** поданні **Звіту** і наведено на рис. 106.



## Звіт постачання товарів база даних «Склад»

Постачальник	Назва товару	Одиниця виміру	Вартість	Кількість	Загальна вартість
<b>АТ "Квітка"</b>					
	Крупа	килограм	13,10 грн.	20	262,00 ₴
<i>Загальна вартість поставлених товарів</i>					<b>262 грн.</b>
<b>АТ "Київтранс"</b>					
	Вікно	одиниця	1 766,00 грн.	2	3 532,00 ₴
	Мінеральна вода	пляшка	12,70 грн.	100	1 270,00 ₴
<i>Загальна вартість поставлених товарів</i>					<b>4802 грн.</b>
<b>ВАТ "Криниця"</b>					
	Пісок	куб. метр	645,00 грн.	2	1 290,00 ₴
	Цемент	килограм	23,00 грн.	23	529,00 ₴
	Цегла	бокс 50 кг	56,00 грн.	20	1 120,00 ₴
<i>Загальна вартість поставлених товарів</i>					<b>2939 грн.</b>
<b>ВАТ "Максібуд"</b>					
	Вікно	одиниця	1 766,00 грн.	4	7 064,00 ₴
	Дівері	штучка	11 290,00 грн.	12	135 480,00 ₴
	Вікно	одиниця	1 766,00 грн.	8	14 128,00 ₴
<i>Загальна вартість поставлених товарів</i>					<b>156672 грн.</b>
<b>ВАТ "Смерек"</b>					
	Олія	літр	35,30 грн.	100	3 530,00 ₴
	Монітор	одиниця	8 554,00 грн.	3	25 662,00 ₴
<i>Загальна вартість поставлених товарів</i>					<b>29192 грн.</b>
<b>ЗАТ "Старт"</b>					
	Папір	пачка	120,00 грн.	30	3 600,00 ₴
	Радіотелефон	одиниця	665,00 грн.	2	1 330,00 ₴
	Лампа	штучка	145,00 грн.	3	435,00 ₴
	Дівері	штучка	11 290,00 грн.	3	33 870,00 ₴
<i>Загальна вартість поставлених товарів</i>					<b>39235 грн.</b>
13 жовтня 2018 р.					Сторінка 1 з 2

Рисунок 106

### **Елементи керування звіту**

Елементи керування — це об'єкти, які відображають дані, виконують дії та надають можливості перегляду й роботи з інформацією, що вдосконалює інтерфейс користувача (підписи, зображення тощо). Access підтримує три типи елементів керування (рис. 105): **приєднані**, **вільні** та **обчислювані**.

**Приєднаний елемент керування** — це елемент керування, джерелом даних якого є поле таблиці або запиту. Приєднані елементи керування використовуються

для відображення значень, які отримуються з полів бази даних. Значення може бути текстом, числом, значенням «Так/Ні», зображенням або схемою. **Текстове поле** — найпоширеніший тип приєднаного елемента керування. Наприклад, текстове поле форми, в якому відображається назва фірми постачальника товарів, може отримувати дані з поля **НазваПостачальник** таблиці **Таблиця\_Постачальник**. Редагувати Вільний елемент не можна, його можна тільки форматувати.

**Вільний елемент керування** - елемент керування, який не має джерела даних (поля або виразу). Вільні елементи керування використовуються для відображення відомостей, ліній, прямокутників і зображень. Наприклад, підпис, в якому відображається назва звіту, є вільним.

**Обчислюваний елемент керування** – це елемент керування, джерелом даних якого є вираз, а не поле. Значення, яке слід використовувати як джерело даних для цього елемента керування, вказується через визначення *виразу*. Вираз може бути комбінацією операторів (наприклад, = і + ), імен елементів керування, імен полів, функцій, які повертають одне значення, і констант. У прикладі на звіті обчислюється загальна вартість поставлених товарів у виразі **=Sum([Загальна ціна])**.

Вираз може використовувати дані з поля базової таблиці чи запиту або з елемента керування у звіті.

### Налаштування звіту в поданні розмітки


Після створення звіту Майстром можна легко настроїти його структуру, використовуючи **Режим розмітки**. Звіт у цьому поданні виглядає так, як його буде надруковано, тому інтерактивно можна побачити та оцінити всі зміни, що вносяться в нього.

Використовуючи фактичні дані зі звіту як орієнтир, можна змінити ширину стовпців, упорядкування рядків, а також додати рівні групування та підсумки.

Постачальник	Назва товару	Одиниця виміру	Вартість	Кількість	Загальна вартість
<b>AT "Keitka"</b>					
	Крупа	кілограм	13,10 грн.	20	262,00 ₴
<i>Загальна вартість поставлених товарів</i>					<b>262 грн.</b>
<b>AT "Київтранс"</b>					
	Вікно	одиниця	1 766,00 грн.	2	3 532,00 ₴
	Мінеральна вода	пляшка	12,70 грн.	100	1 270,00 ₴
<i>Загальна вартість поставлених товарів</i>					<b>4802 грн.</b>
<b>VAT "Криниця"</b>					

Рисунок 107

Можна також форматувати всі елементи, наприклад, змінювати назву шрифтів, їх розмір, накреслення, колір тощо. У звіті можна розмістити нові поля, а також визначити властивості звіту та його елементів керування.

Для переходу до подання розмічування клацніть правою кнопкою миші звіт в області переходів і виберіть пункт **Режим розмітки**  . Звіт відображається в поданні **Розмітки** (рис. 107).

Для змінення властивостей звіту, його елементів керування та розділів можна скористатись **Аркушем властивостей**. Щоб відобразити його, натисніть клавішу **F4**, або відповідну кнопку на стрічці.

## Перегляд, друк або надсилання звіту електронною поштою

**Перегляд звіту.** Існує кілька способів переглянути звіт. Вибір методу залежить від дій, які планується здійснити зі звітом чи його даними.

Якщо потрібно внести тимчасові зміни до *відображених даних* у звіті перед здійсненням друку або якщо потрібно скопіювати дані до буфера обміну, скористайтеся поданням звіту.

Якщо потрібно *змінити структуру* звіту під час перегляду даних, скористайтеся режимом розмітки.

Якщо потрібно просто переглянути, як виглядатиме звіт після друку, скористайтеся режимом **Попереднього перегляду**.

**Перегляд звіту в поданні звіту.** Подання звіту використовується за промовчанням у разі відкриття звіту подвійним клацанням в області переходів. Якщо звіт не відкрито, двічі клацніть його в області переходів, щоб відкрити його в режимі звіту.

Якщо звіт уже відкрито, клацніть правою кнопкою миші ім'я звіту в області переходів і з контекстного меню виберіть пункт **Подання звіту**.

**Робота з даними в Поданні звіту.** У режимі звіту можна виділити текст і скопіювати його до буферу обміну. Щоб виділити цілі рядки, клацніть і перетягніть вказівник по полю поруч із рядками, які потрібно виділити. Ці рядки потім можна скопіювати до буферу обміну, виконавши одну з таких дій:

**Відображення лише потрібних рядків за допомогою фільтрів.** Фільтри можна застосувати до даних звіту безпосередньо в поданні звіту.

Наприклад, якщо в звіті є стовпець **Постачальник** і потрібно вибрати лише ті рядки, в яких цей стовпець має значення **АТ "Київтранс"**, виконайте наступні дії:

- знайдіть у звіті **АТ "Київтранс"** та клацніть його правою кнопкою миші.
- виберіть команду **Дорівнює АТ "Київтранс"**.

Буде створено й застосовано фільтр, у результаті дії якого у звіті відобразяться тільки потрібні рядки (рис. 108).

**ПРИМІТКА** Якщо після застосування фільтра зберегти й закрити звіт, фільтр буде збережено. Але наступного разу після відкриття звіту фільтр не буде увімкнено. Щоб повторно застосувати фільтр, на вкладці **Основне** в групі **Сортування й фільтр** натисніть кнопку **Застосувати Фільтр**.

Постачальник	Назва товару	Одиниця виміру	Вартість	Кількість	Загальна вартість
<b>АТ "Київтранс"</b>					
	Вікно	одиниця	1 766,00 грн.	2	3 532,00 ₴
	Мінеральна вода	пляшка	12,70 грн.	100	1 270,00 ₴
Загальна вартість поставлених товарів					<b>4802 грн.</b>
Загальна вартість всіх поставлених товарів					<b>4802 грн.</b>
14 жовтня 2018 р.					
Сторінка 1 з 1					

Рисунок 108

### **Перегляд звіту в режимі Попереднього перегляду**

Клацніть правою кнопкою миші звіт в області переходів і виберіть у контекстному меню пункт **Попередній перегляд**.

Для послідовного перегляду сторінок або для переходу до потрібної сторінки можна користуватися кнопками переходу (рис. 109), що розташовані у нижній лівій частині вікна Access.

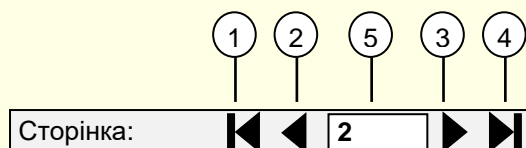


Рисунок 109

- 1 - Клацніть, щоб відобразити першу сторінку.
- 2 - Клацніть, щоб відобразити попередню сторінку.
- 3 - Клацніть, щоб відобразити наступну сторінку.
- 4 - Клацніть, щоб відобразити останню сторінку.
- 5 - Щоб перейти до потрібної сторінки, введіть у поле номер сторінки та натисніть клавішу **ENTER**.

У режимі Попереднього перегляду можна збільшити масштаб для відображення подробиць або зменшити його, щоб переглянути розташування даних на сторінці повністю. Установивши вказівник на звіті, клацніть один раз. Щоб скасувати ефект масштабування, клацніть ще раз. Можна також скористатись елементом керування масштабом (повзунком) у рядку стану Access для подальшого збільшення або зменшення зображення.





Щоб вийти з режиму попереднього перегляду, на вкладці **Попередній перегляд** натисніть кнопку **Закрити вікно**.

## **Друк звіту**

Звіт можна надрукувати під час перегляду в будь-якому поданні або навіть тоді, коли звіт закрито. Перед здійсненням друку ретельно перевірте настройки сторінки, зокрема поля й орієнтацію сторінки. Access зберігає налаштування сторінки разом зі звітом, тому потрібно налаштувати їх лише один раз. Пізніше їх можна буде виправити, якщо зміняться вимоги до друку.

**Змінення налаштувань сторінки** досягається такими діями:


1. Відкрийте звіт у режимі **Попереднього перегляду**. Налаштування сторінки можна змінити в будь-якому поданні, але найкраще це робити в режимі попереднього перегляду, оскільки внесені зміни негайно відбиваються на зображенні.

2. На вкладці **Попередній перегляд** групи **Макет сторінки** виберіть орієнтацію сторінки — **Книжкова**  або **Альбомна** . В групі **Розмір сторінки** натисніть кнопку **Розмір** , щоб установити розмір паперу, і кнопку **Поля**  — щоб настроїти поля тощо.

Після внесення змін скористайтеся кнопками переходу для перегляду кількох сторінок, щоб впевнитись у відсутності проблем із форматуванням на наступних сторінках.

**Передавання звіту на принтер** здійснюється наступним чином:

– відкрийте звіт у будь-якому поданні або виберіть його в області переходів.

– на вкладці **Попередній перегляд** натисніть кнопку **Друк** , або в меню **Файл** виберіть пункт **Друк**, відображається діалогове вікно **Друк**.

Налаштуйте параметри друку, зокрема вкажіть принтер, діапазон друку та кількість копій і натисніть кнопку **ОК**.

## МАКРОСИ

**Макрос** – це послідовність макрокоманд. **Макрокоманда** – інструкція для автоматичного виконання операцій з об'єктами і їх елементами. На формах і звітах розташовують елементи керування (кнопки, перемикачі, списки тощо), до яких приєднують макроси. Наприклад, при клацанні по кнопці приєднаною макрокомандою можна відкрити форму або звіт, запустити на виконання запит і так далі. У Access більше 50-ти макрокоманд, які дозволяють вирішити більшість завдань без програмування на VBA. Мова макросів більш високого рівня, ніж VBA. Макроси можна розглядати як спрощену мову програмування, в якій для виконання певної дії не записується код, а складається список макрокоманд. За допомогою макросів можна істотно розширити можливості створюваного застосування і налаштувати його на потреби конкретних користувачів. Використання макросів істотно спрощує і прискорює розробку застосувань, розрахованих на одного користувача. При створенні клієнт-серверних застосувань і застосувань, розрахованих на багатьох користувачів, краще використовувати VBA.

В Access існують два види макросів:

– перший – **ізолювані макроси**, це об'єкти, які існують окремо від форм і звітів, де вони використовуються. Тому при перенесенні форм і звітів в інше застосування вони автоматично не переносяться. Ізолювані макроси відображаються в області переходів, їх можна копіювати та використовувати в інших базах даних.

– другий – **вбудовані макроси**, вони вбудовані в будь-які події, що надаються формою, звітом або елементом керування. Вбудований макрос не відображається в області переходів, він перетворюється на компонент форми, звіту або елемента керування, у яких його створено. Якщо створюється копія форми, звіту або елемента керування, які вміщують вбудовані макроси, то ця копія також міститиме макроси.

### **Створення ізолюваного макросу**

Створення і використання ізолюваних макросів передбачає певну послідовність дій. Спочатку створюються всі об'єкти БД: таблиці, форми, запити, звіти. На об'єктах розміщуються елементи керування, наприклад, на формах розміщуються кнопки з надписами до них.

На наступному кроці записуються макроси, які передбачають виконання певних дій при взаємодії користувача з елементами керування, наприклад, вивід на екран певної форми або таблиці.

На останнє певні макроси приєднуються до конкретних елементів керування.

У загальному випадку макрос, який приєднується до певної форми має структуру, наведену на рис. 110. Такому макросу доцільно дати ім'я форми наприклад, **Макрос\_Кноп\_форм\_1**.



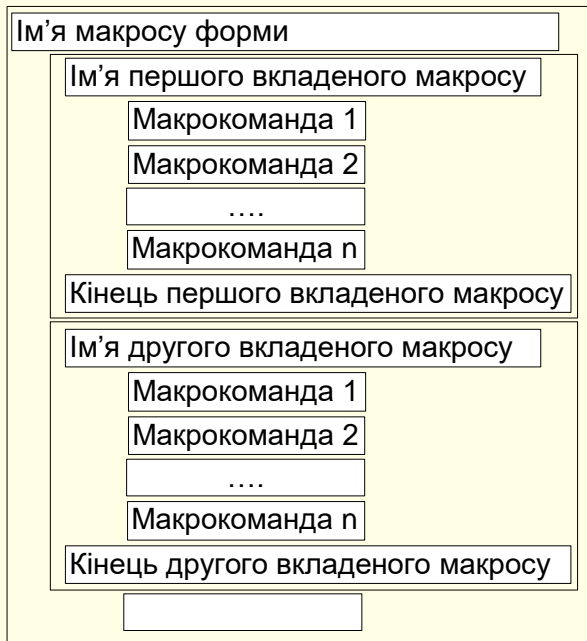


Рисунок 110

Процес створення макросів розглянемо на прикладі.

Створення ізолюваного макросу проводиться за допомогою **Побудовника макросів**, вікно якого (рис. 112) викликається клацанням по кнопці **Макрос** (рис. 111) у розділі **Макроси та код** на вкладці **Створення**.

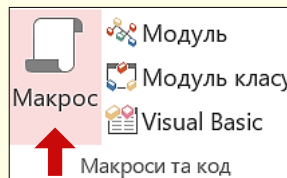


Рисунок 111

Вікно **Побудовника макросів** складається з двох частин (рис. 112). У частині праворуч обирається тип макросу. Для створення ізолюваного макросу, який буде приєднано до певної форми, слід обрати **Вкладений макрос**, після чого ліва частина вікна Побудовника зміниться (рис. 113).

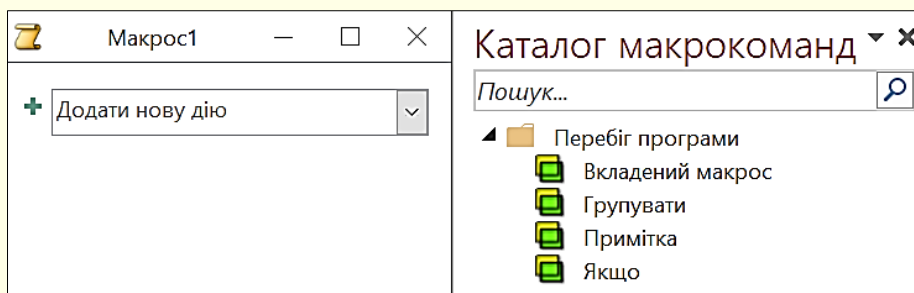


Рисунок 112

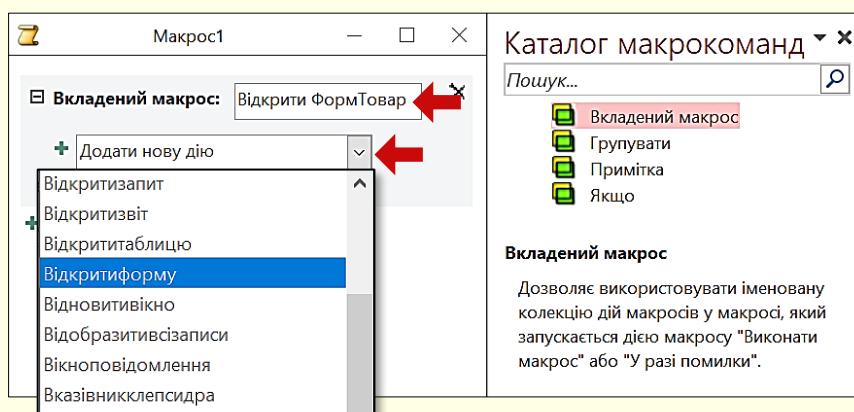


Рисунок 113

У поле **Вкладений макрос** необхідно задати ім'я першого макросу (у прикладі – **Відкрити Форм**), а у полі **Додати нову дію** зі списку, обрати потрібну макрокоманду (у прикладі обрано – **Відкритиформу**).

Відразу буде відображено вікно для введення параметрів макрокоманди (рис. 114). По перше, у поле **Ім'я форми** з розкривного списку необхідно обрати форму, яку необхідно відкрити. У полі **Подання** зі списку обирається подання, в якому форма буде виведена на екран.

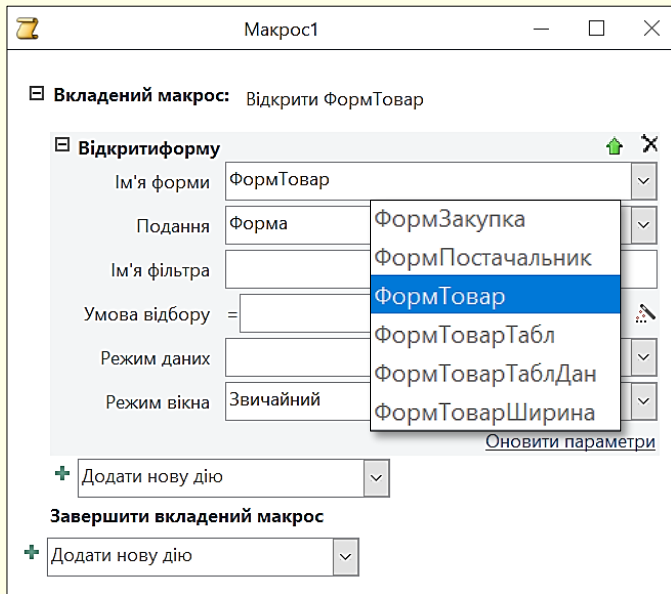


Рисунок 114

Зауважимо, що для кожної макрокоманди задаються притаманні їй параметри. Але їх введення не викликає труднощів, тому, що зазвичай їх значення вибирається з розкривних списків.

Після завершення введення параметрів першої макрокоманди зі списку **Додати нову дію** обирається наступна макрокоманда і задаються її параметри (рис. 114).

Після завдання всіх параметрів макрокоманд необхідно натиснути команду **Завершити вкладений макрос**, потім зі списку **Додати нову дію** обрати наступний вкладений макрос та задати параметри всіх його макрокоманд і так далі.

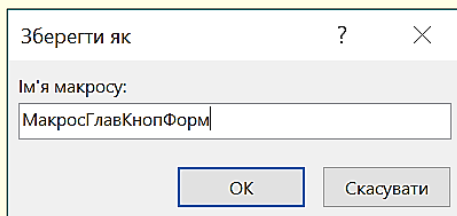


Рисунок 115

Після створення всіх вкладених макросів вікно Побудовника необхідно закрити, буде виведено вікно діалогу (рис. 115), у якому необхідно задати ім'я макросу форми. Після цього ім'я нового макросу відобразиться в області переходів.

Макроси можуть запускатися користувачем, викликатися з інших макросів або програм на VBA, а також при виникненні певних подій у БД. Подія – це будь-яка розпізнавана об'єктом дія, на яку можна задати реакцію (наприклад, натиснення кнопки миші, зміна даних, а також відкриття/закриття форми або звіту). Події виникають у результаті дій користувача, виконання інструкцій VBA або генеруються системою Access. Розглянемо запуск раніше створених макросів відповідно до взаємодії користувача з певними елементами керування на формі.

Перш за все необхідно відкрити форму у поданні конструктора і виділити на ній елемент керування, або групу елементів, до яких планується приєднати певний макрос (рис. 116 ліворуч). Одночасно необхідно відкрити Вікно властивостей, натиснувши кнопку **Страниця свойств** на стрічці або клавішу **F4** (рис. 116 праворуч).

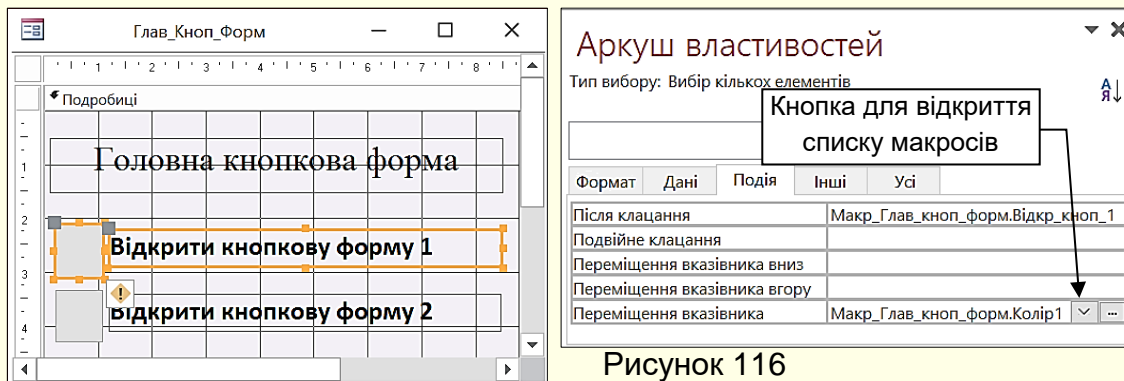


Рисунок 116

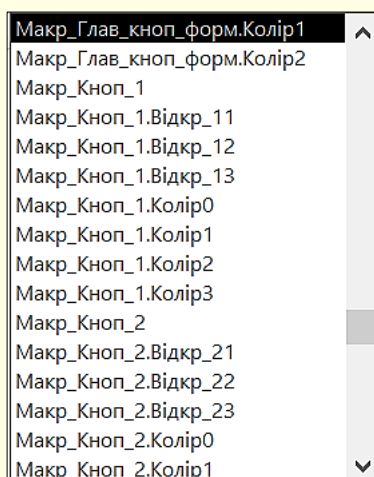


Рисунок 117

На вкладці **Подія** у полі праворуч від назви події зі списку необхідно вибрати певний макрос. У списку (рис. 117) відображаються всі раніше створені макроси. У прикладі (рис. 116) при клацанні лівою кнопкою миші на виділених кнопці, або надпису, буде запущено макрос **Макр\_Глав\_кноп\_форм.Відкр\_кноп\_1**, який відкриє **Кнопкову форму 1**, а при переміщенні покажчика миші над надписом, або кнопкою буде запущено макрос **Макр\_Глав\_кноп\_форм.Колір1** який змінить колір шрифту надпису.

Так, необхідно приєднати макроси до всіх елементів керування на формі.

### Увімкнення й вимкнення макросів

Фактично макрос являє собою невелику програму на Visual Basic для застосувань (VBA), яка має назву, пов'язану з певною дією. Ці програми пишуться розробниками з використанням кодів, здатних запускати багато команд на комп'ютері. Тому VBA-макроси є потенційною загрозою для безпеки. Виходячи із цього, існує певна процедура увімкнення макросів для кожного застосування, що запускається на комп'ютері.

Перед дозволом увімкнення макросів у документі **Центр безпеки та конфіденційності** перш за все перевіряє наявність електронного підпису або сертифіката, що засвідчують надійність і небезпечність кодів застосувань.

Якщо **Центр безпеки та конфіденційності** виявляє проблему під час такої перевірки (відсутність електронного підпису), макроси вимикаються за промовчуванням, і під стрічкою відображається рядок **ПОПЕРЕДЖЕННЯ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ**, що сповіщає користувача про потенційно небезпечний макрос (рис. 119). Можна дозволити виконання макросів, встановивши перемикач **Увімкнути вміст**. Макроси слід умикати, лише якщо ви впевнені, що їх отримано з надійного джерела.

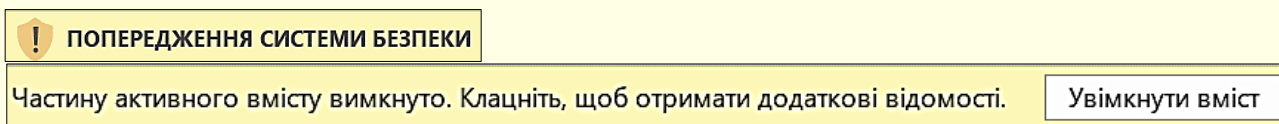


Рисунок 119

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Нелюбов В.О. Організація баз даних і баз знань: Курс лекцій. Частина 1. Ужгород: Видавництво ЗақДУ, 2006. 108 с.
2. Нелюбов В. О. Лабораторний практикум з курсу «Організація баз даних і баз знань». Розділ «Мова запитів QBE»/ Укладач В.О. Нелюбов. Ужгород: Редакційно-видавничій відділ ЗақДУ, 2010. 28 с.
3. Нелюбов В. О. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Організація баз даних і баз знань». Розділ «Мова запитів SQL»/ Укладач В.О. Нелюбов.- Ужгород: Редакційно-видавничій відділ ЗақДУ, 2010. 24 с.
4. Нелюбов В. О. Лабораторний практикум з курсу «Організація баз даних і баз знань». Розділ «Керування застосуваннями баз даних»/ Укладач В.О. Нелюбов. Ужгород: Редакційно-видавничій відділ ЗақДУ, 2010. 36 с.
5. Бакаревич Ю.Б. Самоучитель Access 2010. СПб.: БХВ-Перербург, 2011. 432 с.
6. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. К.: Видавнича група ВНУ, 2006. 384 с.: іл.

*Навчальне видання*

**ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ**  
**Microsoft Access 2016**  
**Навчальний посібник в електронному вигляді**

Комп'ютерний набір і дизайн В.О. Нелюбов  
Коректура Т.М. Алексеєва  
Технічна редакція А.І. Бродич

Навчальний посібник в електронному вигляді створено на кафедрі  
Програмного забезпечення систем ДВНЗ «УжНУ»  
88015, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89  
E-mail: [it-center@uzhnu.edu.ua](mailto:it-center@uzhnu.edu.ua)

Відредаговано у редакційно-видавничому відділі ДВНЗ «УжНУ».  
88015, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89  
E-mail: [dep-editors@uzhnu.edu.ua](mailto:dep-editors@uzhnu.edu.ua)

