

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

В.О. Нелюбов

Ю.Ю. Білак

Лабораторний практикум

ПРОЄКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ ДОДАТКІВ БАЗ ДАНИХ

для студентів спеціальності:

122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології"

121 "Інженерія програмного забезпечення"

УДК – 004.43
Н – 27

Лабораторний практикум. Проектування і створення додатків баз даних: лабораторний практикум в електронному вигляді / Укладачі В.О. Нелюбов, Ю.Ю. Білак. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2020. 46 с.

У лабораторному практикумі надано рекомендації щодо виконання лабораторних робіт з проектування і створення додатків баз даних в середовищі Ms Access. Розглянуто створення кнопових форм з елементами керування, створення і використання макросів. На прикладі бази даних «Моя бібліотека» докладно розібрано створення додатку з інтерфейсом користувача.

Рецензенти:

Головач Йозеф Ігнацевич – доктор технічних наук, професор кафедри математики і інформатики Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II (м. Берегово);

Кляп Михайло Михайлович – кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін. ДВНЗ «УжНУ».

Затверджено на засіданні кафедри програмного забезпечення систем як лабораторний практикум з курсу «Організація баз даних і баз знань», протокол № 7 від 11 березня 2020 р.

Рекомендовано до публікації Вченою радою факультету інформаційних технологій ДВНЗ «УжНУ», протокол № 12 від 06 червня 2020 р.

© В.О. Нелюбов, Ю.Ю. Білак, 2020

© ДВНЗ «УжНУ», 2020

ЗМІСТ

	Стор.
Автори.....	4
Вступ.....	5
Лабораторна робота. Керування додатком. Створення макросів.....	6
Створення форм.....	7
Створення макросів.....	9
Увімкнення й вимкнення макросів.....	14
Лабораторна робота.	
Проектування і створення додатку «Моя бібліотека».....	17
Створення таблиць і форм для їх заповнення.....	20
Головні таблиці.....	20
Підлеглі таблиці.....	21
Створення запитів.....	26
Створення звітів.....	31
Керування додатком.....	37
Рекомендована література.....	46

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:

- мат. 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

У загальному випадку база даних деякої предметної області являє собою сукупність зв'язаних між собою елементів: таблиць, запитів, макросів тощо. Зв'язки між елементами складні і приховані від користувача, тому йому важко керувати базою даних: вводити, модифікувати і вилучати дані, отримувати необхідну інформацію за допомогою запитів, виводити на друк звіти. Для ефективного керування базою даних створюється інтерфейс користувача, основу якого складають кнопочві та звичайні екранні форми. Поєднання бази даних з інтерфейсом користувача утворює додаток бази даних. Кнопочві і звичайні екранні форми – це об'єкти баз даних, на яких розміщуються елементи керування (кнопки, списки, перемикачі) і підписи до них. До елементів керування приєднують макроси або модулі VBA, що обумовлюють виконання певних дій: відкриття інших форм, друк звітів тощо.

В лабораторному практикумі на прикладі створення бази даних «Моя бібліотека» по кроках розглядається технологія побудови інтерфейсу користувача в середовищі СУБД MS Access. Надаються практичні рекомендації щодо використання ефективних прийомів роботи.

Лабораторні роботи є обов'язковою частиною виконання навчального плану з курсу «Організація баз даних і баз знань» для спеціальностей: 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології».

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА КЕРУВАННЯ ДОДАТКОМ. СТВОРЕННЯ МАКРОСІВ

Мета: створення інтерфейсу для керування додатком.

Термін: 6 годин.

Керування додатком здійснюється за допомогою кнопоквих форм. *Кнопкова форма* – це об'єкт бази даних (БД), на якому розміщуються кнопки керування і підписи до них.

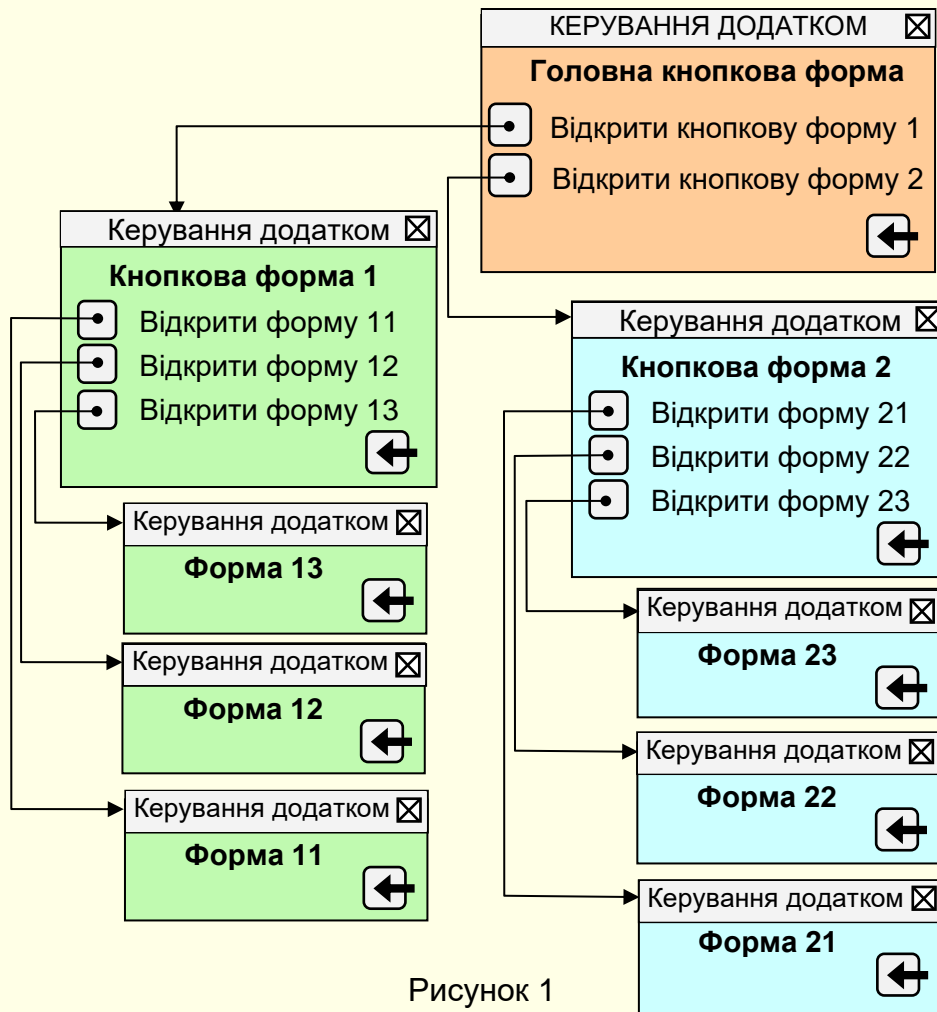


Рисунок 1

До кнопок приєднують макроси, що обумовлюють виконання певних дій: відкриття інших кнопоквих і звичайних форм, друк звітів, оновлення даних тощо.

Для опанування процесом керування додатком створимо інтерфейс з декількох кнопоквих форм (рис. 1). При відкритті бази даних на екрані з'являється *Головна кнопкова форма*. На цій формі розташовані три кнопки. Клацання по нижній кнопці – вихід із додатку і закриття вікна Access. Клацання по інших кнопках, чи надписах біля них, виводить на екран відповідну кнопкову форму 1 або 2. Крім цього, переміщення покажчика миші над кнопкою або надписом змінює колір надпису на *червоний* для того, щоб користувач міг контролювати свій вибір.

На кнопоквих формах 1 і 2 розташовані по чотири кнопки. Нижня кнопка за-

криває форму. Клацання по будь-якій кнопці або по надпису біля неї, що розташовані в середній частині форми, виводить на екран відповідну звичайну форму (Форма 11...Форма 23). Для контролю вибору переміщення покажчика миші над кнопкою або надписом повинен змінюватися колір надпису на *червоний*. Форми з 11 по 23 – звичайні, наприклад, це можуть бути форми для вводу даних в таблиці. На цих формах наявні тільки надпис і одна кнопка, яка закриває форму.

Створення форм

Спочатку необхідно створити форму *Форма11* (рис. 2). Це проста форма з

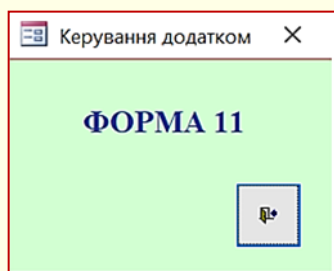


Рисунок 2

підписом і кнопкою закриття форми створюється в режимі конструктора. Щоб форма виглядала саме так, її властивості повинні бути задані відповідно до табл. 1. Потім виконати копіювання цієї форми і вставити її в проект під іменами: *Форма12*, *Форма13*, *Форма21*, *Форма22*, *Форма23*. Після цього необхідно змінити на формах відповідні надписи. Копіювання дозволить заощадити деякий час на створення форм «з нуля».

Таблиця 1. Деякі властивості форми Форма 11, 12, 13, 21, 22, 23.

Властивість	Значення
Підпис	Керування додатком
Кнопки переходу	немає
Розділові лінії	немає
Автоматичний розмір	немає
Вирівнювання по центру	так
Тип межі	вікна діалогу
Кнопка віконного меню	так
Кнопки розмірів вікна	відсутні
Кнопка закриття	так

Наступним кроком необхідно створити кнопку форму *КнопФорм1* (Рис. 3). Ця форма створюється в режимі конструктора.

На порожній формі спочатку створюється кнопка (майстер повинен бути відключений), потім підпис *Відкрити форму 11*. Підпис форматується.

Кнопка і напис групуються і копіюються в буфер. Вміст буфера вставляється двічі, а підписи коректуються. Така послідовність дій дозволяє уникнути плутанини з іменами об'єктів та спростити написання макросів. Першій кнопці присвоюється ім'я – Команда 0, першому підпису – Підпис 1. Відповідно другій кнопці присвоюється ім'я – Команда 2, другому підпису – Підпис 3. Третій кнопці присвоюється ім'я – Команда 4, третьому підпису – Підпис 5.

Після цього треба створити напис *Кнопкова форма 1* і кнопку закриття форми. При створенні кнопки закриття форми необхідно увімкнути майстра. Властивості форми задані відповідно до табл. 2.

Таблиця 2. Деякі властивості форми КнопФорм1, КнопФорм2.

Властивість	Значення
Підпис	Керування додатком
Кнопки переходу	немає
Розділові лінії	немає
Автоматичний розмір	немає
Вирівнювання по центру	так
Тип межі	вікна діалогу
Кнопка віконного меню	так
Кнопки розмірів вікна	відсутні
Кнопка закриття	так

Остаточний вид форми представлений на рис. 3. Зберегти форму під ім'ям *КнопФорм1*.

Створену форму скопіювати в буфер і вставити у вікно бази даних під ім'ям *КнопФорм2*. Відкрити нову форму і скоректувати написи на ній. Остаточний вигляд форми представлено на рис. 4.

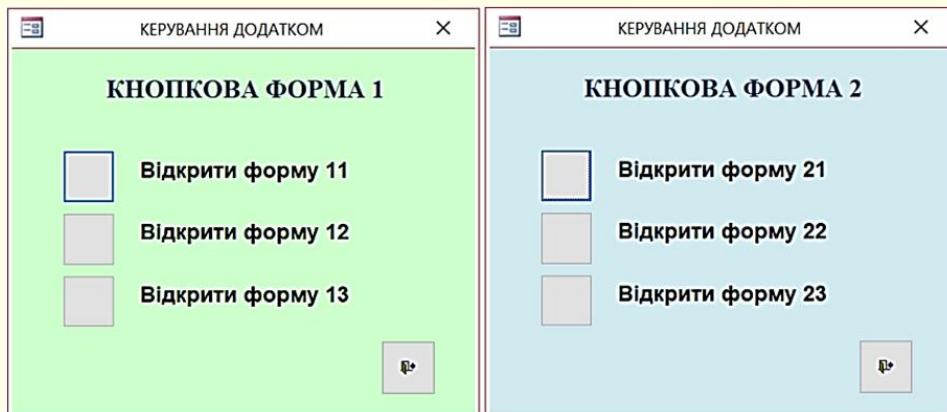


Рисунок 3

Рисунок 4

Тепер можна створити головну кнопку форму *ГлавКнопФорм*. Найпростіше це зробити шляхом копіювання і редагування однієї з попередніх форм. Наприклад, можна використати *КнопФорм1*. Копію цієї форми необхідно зберегти з ім'ям *ГлавКнопФорм* і внести наступні зміни:

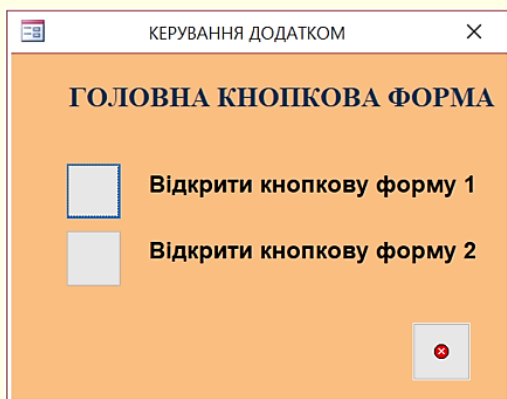


Рисунок 5

– підпис КНОПКОВА ФОРМА 1 замінити на ГОЛОВНА КНОПКОВА ФОРМА;

– підпис Відкрити форму 11 – на Відкрити кнопку форму 1;

– підпис Відкрити форму 12 – на Відкрити кнопку форму 2;

– підпис Відкрити форму 13 і кнопку праворуч видалити з форми;

– замінити кнопку закриття форми на кнопку виходу з додатка.

Ця кнопка створюється у режимі конструктора з застосуванням майстра елементів керування.

Остаточний вигляд форми *ГлавКнопФорм* наведено на рис. 5.

Створення макросів

Макрос – це послідовність макрокоманд. *Макрокоманда* – інструкція для автоматичного виконання операцій з об'єктами БД і їх елементами. На формах і звітах розташовують елементи керування (кнопки, перемикачі, списки тощо), до яких приєднують макроси. Наприклад, при клацанні по кнопці з 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 Visual Basic for Applications (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 додатку і налаштувати його на потреби конкретних користувачів.

Зазвичай в Access використовують ізольовані макроси, це об'єкти, які існують окремо від форм і звітів, де вони застосовуються. Тому при перенесенні форм і звітів в інші додатки або БД вони автоматично не переносяться. Ізольовані макроси відображаються в області переходів, їх можна копіювати та використовувати в різних об'єктах того-самого додатку, або в інших додатках БД.

Виходячи зі зручності використання макросів для об'єктів БД (форми, звіти) доцільно створювати ізольовані макроси з їх іменами, наприклад, *МакросГлавКнопФорм*.

У загальному випадку такі макроси складаються з кількох вкладених макросів, імена яких вказуються через крапку, наприклад, *МакросГлавКнопФорм.ВідкритиФорм1*.

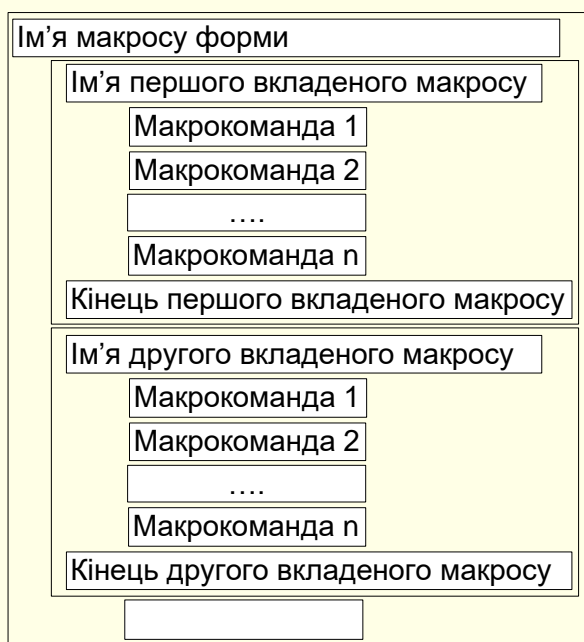


Рисунок 6

Створення і використання ізольованих 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.

І на останнє, певні макроси приєднуються до конкретних елементів керування.

У загальному випадку макрос, який приєднується до певної форми, має структуру, наведену на рис. 6. Такому макросу доцільно дати ім'я форми, наприклад, *Макрос_Кноп_форм_1*.

Процес створення макросів розглянемо на прикладі:

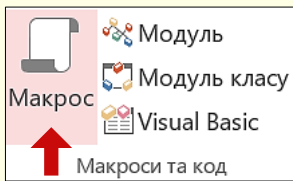


Рисунок 7

Створення ізолюваного макросу проводиться за допомогою *Побудовника макросів*, вікно якого (рис. 8) викликається клацанням по кнопці *Макрос* (рис. 7) у розділі *Макроси та код* на вкладці *Створення*.

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

Для прикладу розглянемо створення макросу для *КнопФорм1*. За допомогою макрокоманд передбачається здійснити наступні дії:

- при наведенні покажчика миші на кнопку або підпис біля неї колір підпису змінюється з чорного на червоний, кольори інших підписів мають бути чорними (вкладені макроси *Колір1*, *Колір 2*, *Колір 3*);
- при наведенні покажчика миші на проміжок форми поза кнопками або підписами колір всіх підписів має бути чорним (вкладений макрос *Колір 0*);
- при клацанні по будь-якій кнопці або підпису має відкриватися відповідна форма (вкладені макроси *ВідкрФорм1*, *ВідкрФорм2*, *ВідкрФорм3*).

Першим розглянемо створення вкладеного макросу *Колір1*.

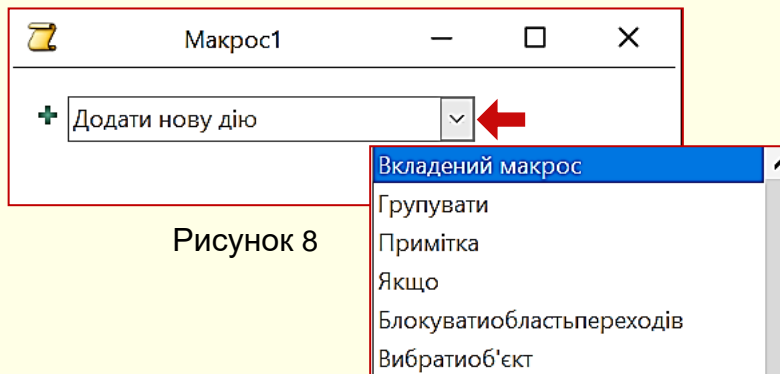


Рисунок 8

1. Натисніть кнопку *Макрос* в групі *Макроси та код* рис 7. Буде виведено вікно *Майстра макросів* (рис. 8). Для введення в поле *Додати нову дію* з розкритого списку, обрати *Вкладений макрос*.

2. Вікно майстра зміниться (рис. 9). У поле *Вкладений макрос* необхідно за-

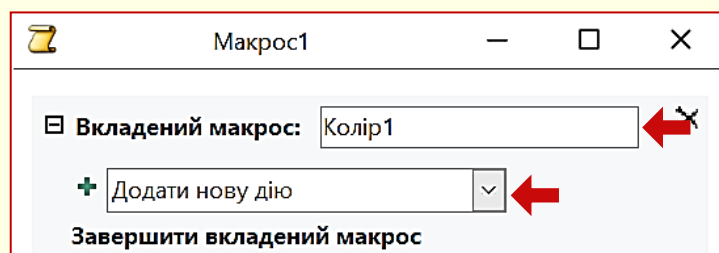


Рисунок 9

дати ім'я макросу – у прикладі *Колір1*. У поле *Додати нову дію* з розкритого списку обрати макрокоманду *Установити властивість*.

3. Вікно майстра зміниться (рис. 10). У поле *Ім'я елемента керування* необ-

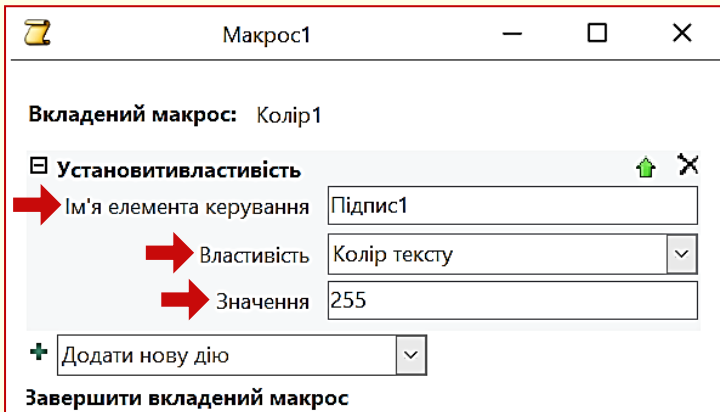


Рисунок 10

дано 255, що відповідає червоному кольору.

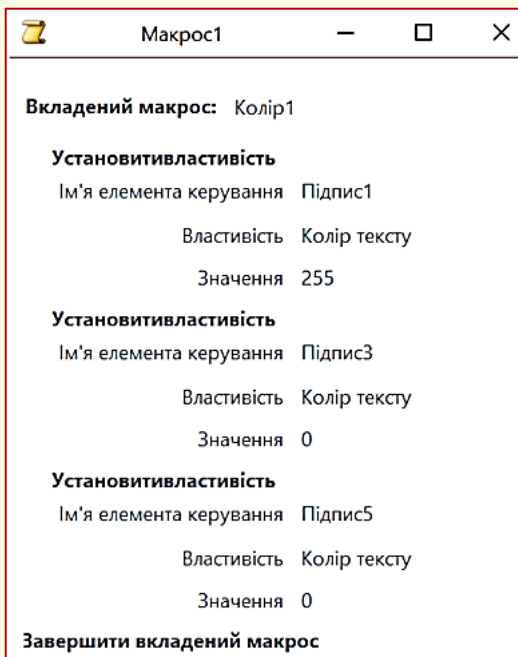


Рисунок 11

хідно ввести ім'я елемента до якого буде застосовано макрокоманду. Це ім'я має точно співпадати з ім'ям елемента на формі – у прикладі *Підпис1*.

У поле *Властивість* з розкритого списку необхідно задати властивість, яку буде встановлено – *Колір тексту*. У поле *Значення* необхідно ввести значення властивості. У прикладі за-

4. Так само необхідно задати значення кольору для *Підпис3* і *Підпис5*. Значення має дорівнювати 0, що відповідає чорному кольору. Лістинг цієї частини вкладеного макросу наведено на рис.11.

У такий самий спосіб необхідно створити вкладені макроси *Колір2*, *Колір3*, *Колір0*. Лістинги цих макросів наведено на рис. 12, рис. 13 і рис. 14 відповідно.

Вкладений макрос: Колір2

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис1
 Властивість Колір тексту
 Значення #000000

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис3
 Властивість Колір тексту
 Значення #FF0000

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис5
 Властивість Колір тексту
 Значення #000000

Завершити вкладений макрос

Рисунок 12

Вкладений макрос: Колір3

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис1
 Властивість Колір тексту
 Значення #000000

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис3
 Властивість Колір тексту
 Значення #000000

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис5
 Властивість Колір тексту
 Значення #FF0000

Завершити вкладений макрос

Рисунок 13

Вкладений макрос: Колір0

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис1
 Властивість Колір тексту
 Значення #000000

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис3
 Властивість Колір тексту
 Значення #000000

Установити властивість
 Ім'я елемента керування Підпис5
 Властивість Колір тексту
 Значення #000000

Завершити вкладений макрос

Рисунок 14

Наступними створимо вкладені макроси для відкриття певних форм.

1. У полі *Додати нову дію* з розкритого списку обрати *Вкладений макрос* та ввести його ім'я – *ВідкрФорм11* (рис. 15).

2. У поле *Додати нову дію* з розкритого списку обрати макрокоманду *Відкрити форму*.

Вкладений макрос: ВідкрФорм11

Відкрити форму

Ім'я форми: Форм11

Подання: Форма

Ім'я фільтра:

Умова відбору: =

Режим даних: Лише для читання

Режим вікна: Звичайний

Оновити параметри

+ Додати нову дію

Завершити вкладений макрос

Рисунок 15

3. Задати *Ім'я форми*, обравши потрібну форму з розкритого списку – *Форм11*.

4. У полі *Подання* з розкритого списку можна обрати режим подання форми при виводі на екран: *Форма*, *Конструктор*, *Попередній перегляд*, *Таблиця даних*, *Зведена таблиця*, *Зведена діаграма*, *Розмітка*.

5. У полі *Режим даних* з розкритого списку можна обрати режим роботи з даними: *Додати*, *Редагувати*, *Лише для читання*.

6. У полі *Режим вікна* з розкритого списку необхідно обрати режим виводу форми на екран: *Звичайний*, *Прихований*, *Піктограма*, *Діалогове вікно*.

7. Натиснути кнопку *Завершити вкладений макрос*.

У такий самий спосіб створити вкладені макроси для відкриття *Форм12* і *Форм13* – *ВідкрФорм12*, *ВідкрФорм13*.

Зберегти як ? X

Ім'я макросу:
 МакросКнопФорм1

OK Скасувати

Рисунок 16

Після створення всіх вкладених макросів вікно Майстра необхідно закрити, буде виведено вікно діалогу (рис. 16), у якому необхідно задати ім'я макросу форми. Після цього ім'я нового макросу відобразиться в області переходів.

Далі необхідно створити макроси для інших кнопкових форм. Найкраще для цього використати вже створений макрос. Для цього його необхідно скопіювати, вставити з новим ім'ям і відредагувати. У підсумку мають бути створені наступні макроси.

Таблиця 3. Макроси додатку.

МакросКнопФорм1	МакросКнопФорм1	МакросГлавКнопФорм
Вкладені макроси		
Колір0	Колір0	Колір0
Колір1	Колір1	Колір1
Колір2	Колір2	Колір2
Колір3	Колір3	ВідкрКнопФорм1
ВідкрФорм11	ВідкрФорм21	ВідкрКнопФорм2
ВідкрФорм12	ВідкрФорм22	
ВідкрФорм13	ВідкрФорм23	

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, клацання 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 (на рис. 17 ліворуч виділено першу кнопку і підпис біля неї). Одночасно необхідно відкрити *Вікно властивостей*, натиснувши кнопку *Аркуш властивостей* на стрічці або клавішу *F4* (рис. 17 праворуч).

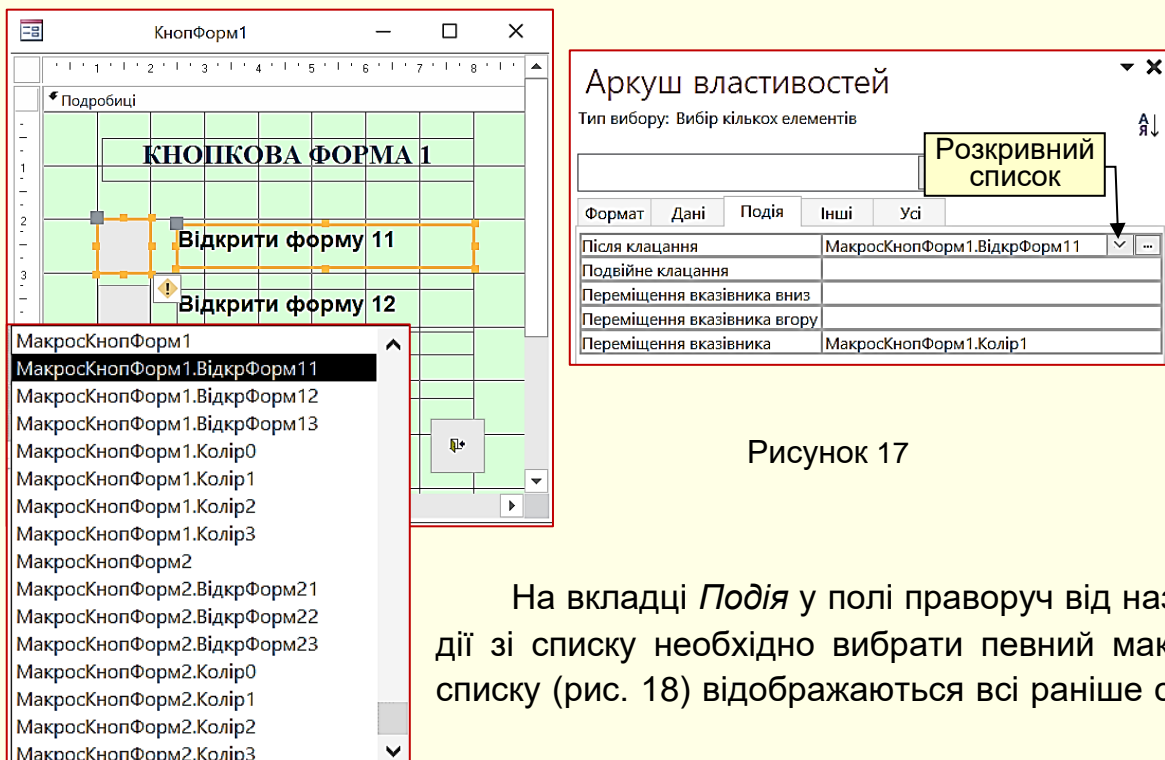


Рисунок 17

На вкладці *Подія* у полі праворуч від назви події зі списку необхідно вибрати певний макрос. У списку (рис. 18) відображаються всі раніше створе-

Рисунок 18

ні макроси. У прикладі (рис. 17) при клацанні лівою кнопкою миші на виділених кнопці, або надпису, буде запущено макрос *МакросКнопФорм1.ВідкрФорм11*, який відкриє *Форму11*, а при переміщенні покажчика миші над підписом, або кнопкою буде запущено макрос *МакросКнопФорм1.Колір1*, який змінить колір шрифту підпису на червоний.

Так, необхідно приєднати макроси до всіх елементів керування на цій формі та на інших формах.

Увімкнення й вимкнення макросів

Фактично макрос являє собою невелику програму на Visual Basic для додатків (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 ПК. Виходячи із цього, існує певна процедура увімкнення макросів для кожного додатку, що запускається на комп'ютері.

Перед дозволом увімкнення макросів у БД *Центр безпеки* перевіряє наявність електронного підпису або сертифіката, що засвідчують надійність і небезпечність кодів додатку.

Якщо *Центр безпеки* виявляє проблему під час такої перевірки (відсутність електронного підпису), макроси вимикаються за умовчанням, і під стрічкою відображається рядок **ПОПЕРЕДЖЕННЯ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ**, що сповіщає користувача про потенційно небезпечний макрос (рис. 19). Можна дозволити виконання макросів, встановивши перемикач *Увімкнути вміст*. Макроси слід вмикати, лише якщо ви створили їх особисто або впевнені, що їх отримано з надійного джерела.

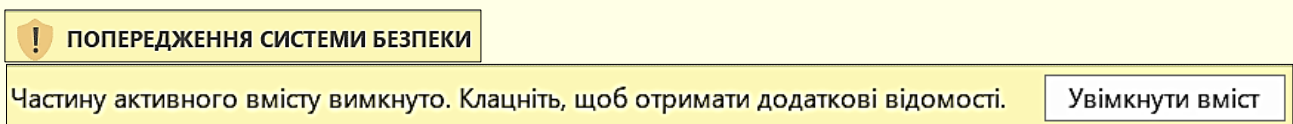


Рисунок 19

Для того щоб при відкритті БД у користувача була можливість керувати додатком, на екрані спочатку повинна з'являтися *ГлавКнопФорм*. Крім того, для користувача доцільно скасувати можливість змінювати будь-які об'єкти БД. Це потребує певних налаштувань.

Необхідно натиснути кнопку *Office*, далі обрати *Параметри Access* і натиснути *Поточна база даних* – відкриється вікно *Параметри поточної бази даних* (рис. 20), у якому треба:

- у полі *Форма перегляду* зі списку вибрати *ГлавКнопФорм*;
- зняти прапорці для наступних параметрів:
 - відображати рядок стану;
 - увімкнути подання розмічування;
 - дозволити зміни макета для таблиць в табличному поданні;

- відобразити область переходів;
- дозволити повні меню;
- дозволити контекстні меню;
- дозволити вбудовані панелі інструментів.

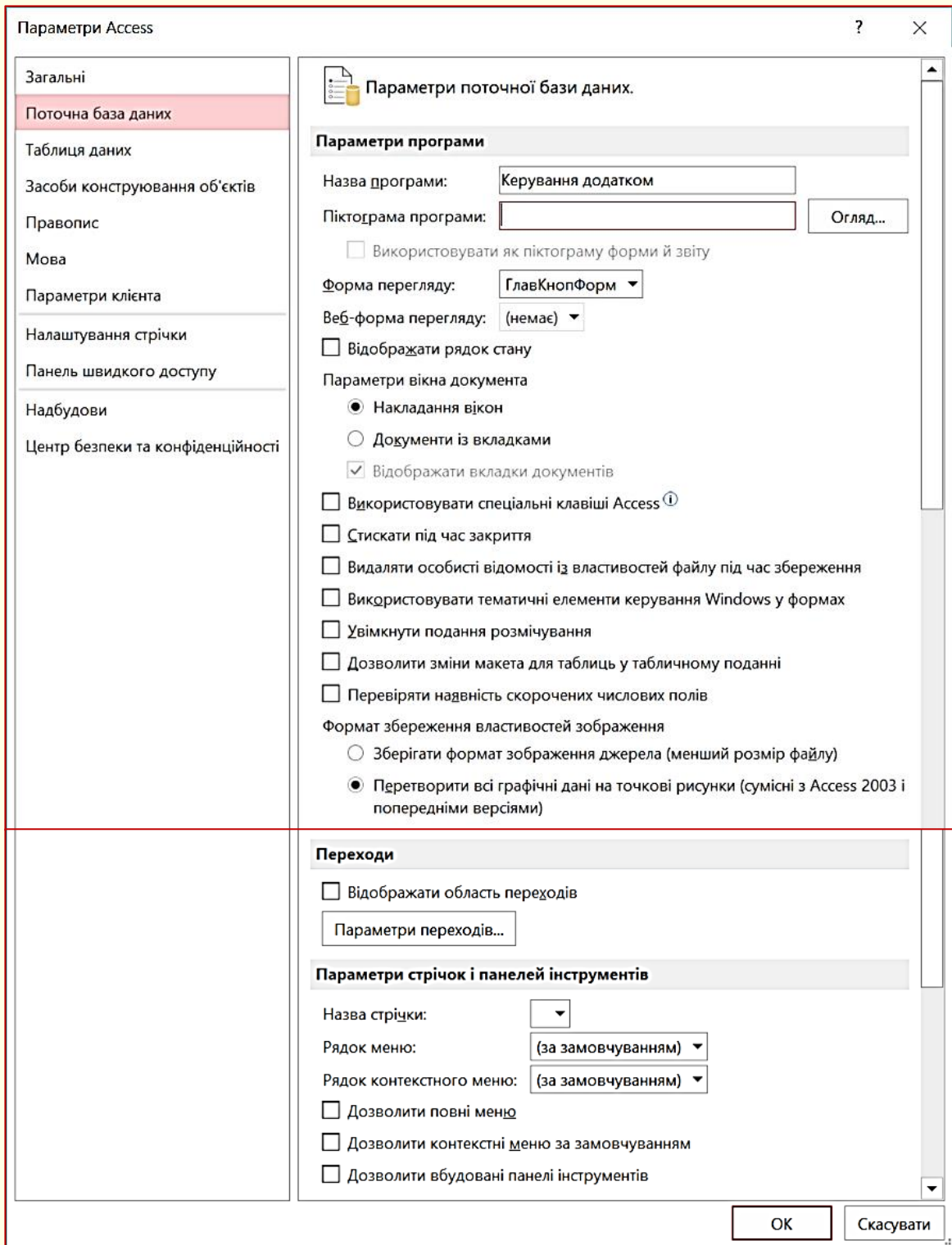


Рисунок 20

При таких параметрах база даних після запуску і виклику всіх форм буде виглядати приблизно так, як на рис. 21.

Повернутися до меню і панелей інструментів можна, утримуючи *Schift* при відкритті БД.

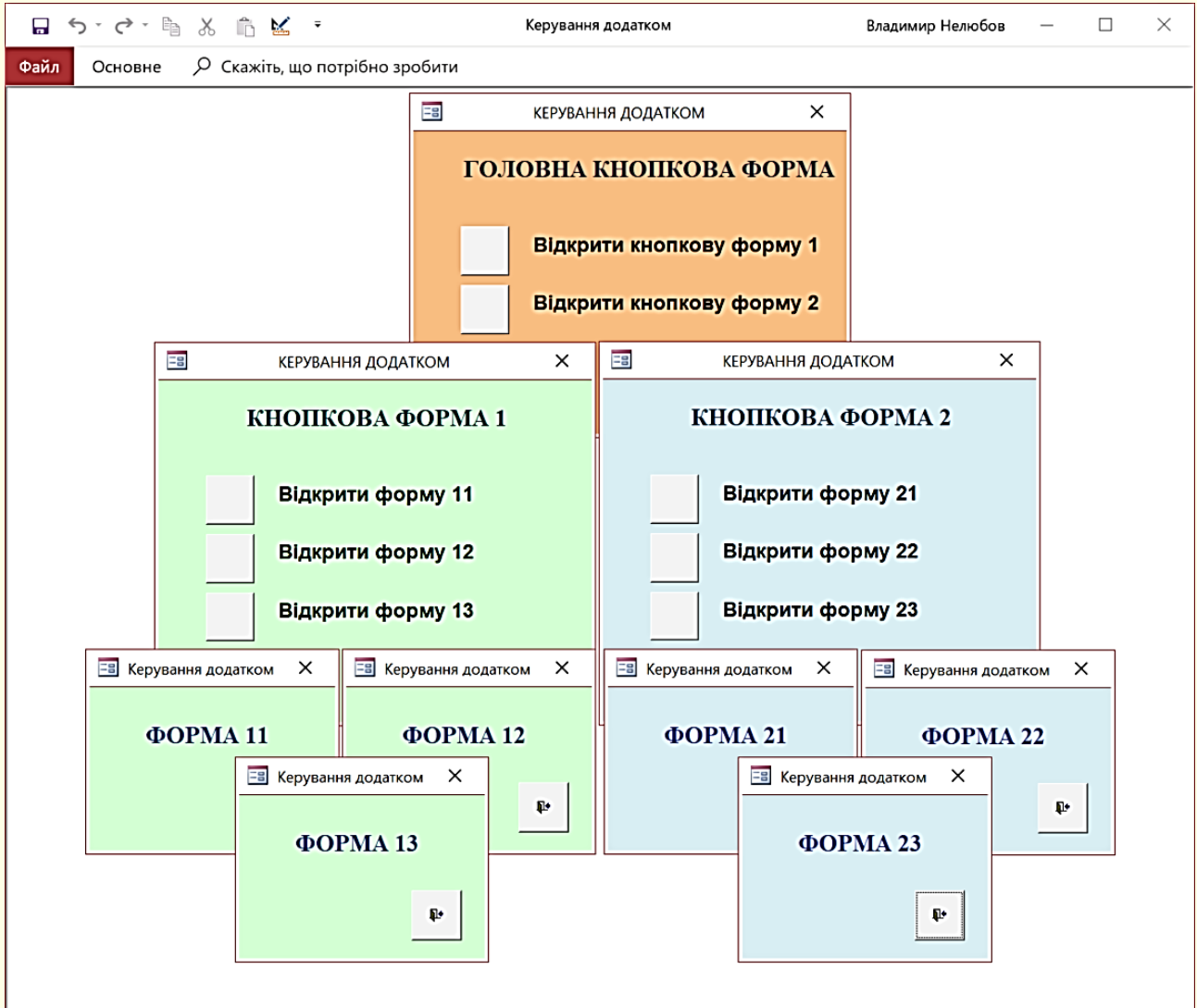


Рисунок 21

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

Проектування і створення додатку «Моя бібліотека»

Мета: Проектування і створення додатку бази даних «Моя бібліотека».

Термін: 10 годин.

Додаток бази даних – це програма або комплекс програм, які використовують базу даних і забезпечують автоматизацію обробки інформації (вирішення завдань) з предметної області.

Завдання – це сукупність дій з формування вихідної інформації на основі вхідної інформації. *Вхідна інформація* – дані вхідних документів, повідомлення, файли БД і інші вхідні параметри вирішення задачі. *Вихідна інформація* – документи і матеріали, які містять результати вирішення задачі і мають призначення в наочній області.

Для розробки додатку користувача засобами СУБД необхідно спочатку його спроектувати. При проектуванні потрібно виконати постановку і алгоритмізацію завдання відповідно до запроектованої або раніше створеної БД.

Розглянемо розробку додатку на основі бази даних «Моя бібліотека». Проект цієї БД у вигляді таблиць і зв'язки між ними наведені на рис. 22.

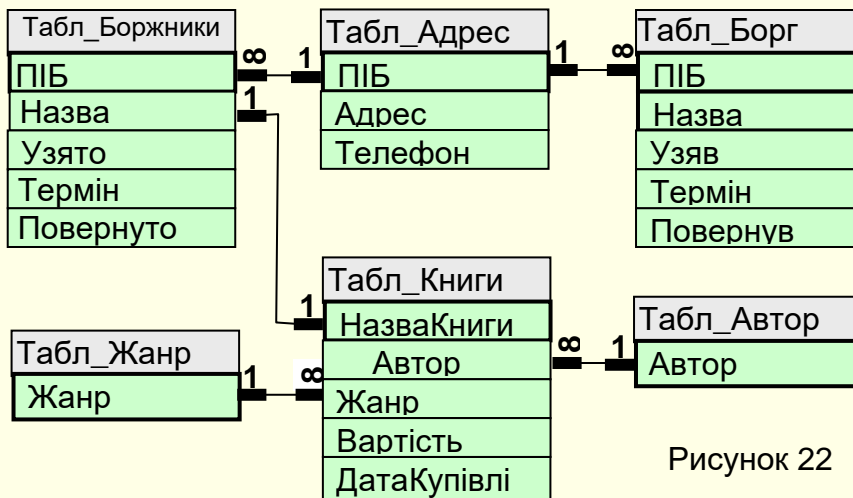


Рисунок 22

В процесі постановки задачі визначається характеристика завдання, вхідна і вихідна інформації. У характеристиці завдання визначаються мета і загальна технологія обробки даних. Для даного прикладу характеристика завдання наведена в табл. 4.

Таблиця 4. Характеристика застосування «Моя бібліотека».

Мета	Ведення особистої бібліотеки
Завдання	Ведення каталогу книг. Ведення адресної книги. Отримання інформації про книги, які дав почитати. Отримання інформації про книги, які узяв почитати.

Технологія обробки даних	Використання СУБД Access і реляційної бази даних
Вхідна інформація	Назва книги; автор; жанр; вартість; дата покупки; ПІБ і адреси друзів; дата, коли дав або узяв почитати книгу; дата, коли треба повернути книгу.
Вихідна інформація	Загальний каталог для додавання і видалення книг. Каталог по авторах. Каталог по жанрах. Адресна книга. Дані про книги, які дав почитати. Дані про книги, які узяв почитати. Дані про вартість книг.

Процес алгоритмізації полягає в розробці сукупності конкретних дій — операцій, при реалізації яких виконується переробка вхідних даних у вихідні, що є результатом вирішення задачі. Можна виділити такі етапи алгоритмізації завдань:

- розбиття – декомпозиція загального завдання на простіші елементарні підзадачі, що реалізуються яким-небудь інструментальним засобом СУБД;
- розробка блок-схеми, що визначає взаємозв'язки підзадач і інші дії;
- конкретизація і формалізація виконання кожної підзадачі, визначення її вхідних і вихідних даних, опис алгоритму.

При розробці алгоритмів з орієнтацією на форми, запити і звіти розглядаються укрупнені операції обробки даних, наприклад, такі операції, які реалізуються одним запитом. Опис цих алгоритмів, як правило, не містить структур типу циклів і може бути достатньо повно представлений функціонально-технологічною схемою. Для розробки укрупнених операцій необхідно визначити елементи додатку для вирішення конкретних завдань. Визначення елементів для вирішення завдань додатку «Моя бібліотека» представлено в табл. 5. Для успішного виконання цього етапу потрібно добре знати предметну область і можливості обраної СУБД.

Таблиця 5. Визначення елементів для вирішення завдань додатку «Моя бібліотека».

Завдання	Дані	Запит	Форма	Звіт
Заповнення таблиць	Табл. Автор		Форм Автор	
	Табл. Жанр		Форм Жанр	
	Табл. Книги		Форм Книги	
	Табл. Адрес		Форм Адрес	
	Табл. Боржники		Форм Боржники	
	Табл. Борг		Форм Борг	
Каталог, додавання і видалення книг	Табл. Книги		Форм Книги	Звіт Книги (загальна вартість)

Каталог по Авторах	Табл. Книги	Запит на вибірку по авторах	ФормКнигиАвтор	Звіт Книги Автор (вартість по авторах)
Каталог по Жанрах	Табл. Книги	Запит на вибірку по жанрах	ФормКнигиЖанр	Звіт Книги Жанр (вартість по жанрах)
Дані про книги, які дав почитати.	ТаблБоржники		Форм Боржники	
Дані про книги, які взяв почитати.	Табл. Борг		Форм Борг	
Дані про друзів	Табл. Адрес		Форм Адрес	

Алгоритм у вигляді блок-схеми, заповнення таблиць даними за допомогою форм наведено на рис. 23.

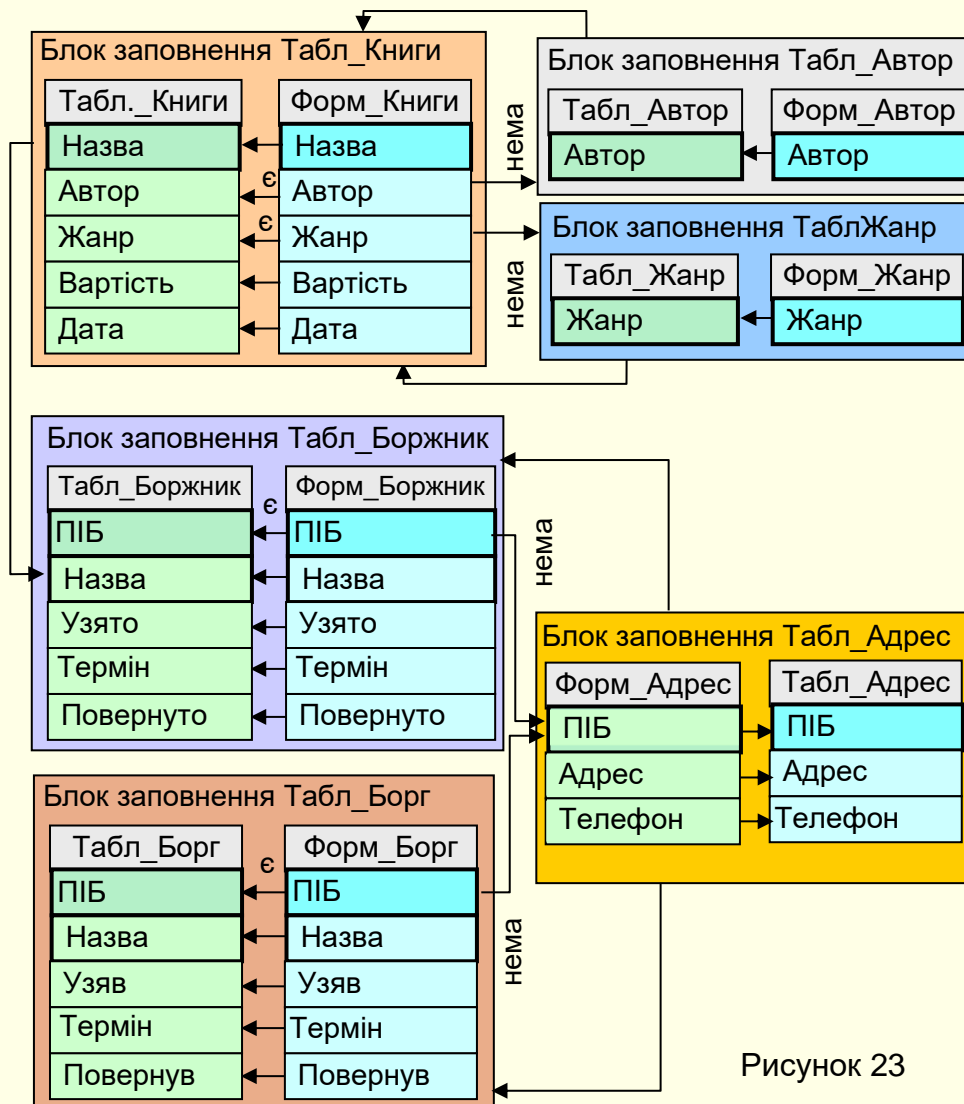


Рисунок 23

На схемі жирними лініями виділені ключові поля таблиць.

Створення таблиць і форм для їх заповнення

Алгоритм передбачає заповнення таблиць у певній послідовності, яка забезпечує цілісність даних. У першу чергу заповнюються таблиці з боку зв'язку 1 (головні або батьківські таблиці), а тільки потім – з боку зв'язку ∞ (підлеглі або дочірні таблиці).

Головні таблиці

Ім'я таблиці	<i>Табл_Жанр</i>
Ім'я поля	Жанр
Тип даних	Текст
Ключ	так
Розмір	20
Підпис	Назва жанру
Обов'язкове поле	так
Пусті рядки	ні
Індексоване поле	Так (Без повтoreнь)

Створити форму *Форм_Жанр* для наповнення *Табл_Жанр*. Макет форми – *табличний*. Вигляд *Форм_Жанр* і *Табл_Жанр* після вводу даних, як на рис. 24.

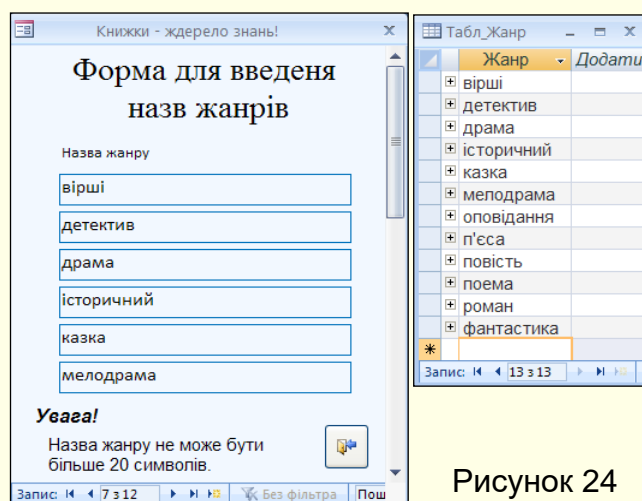


Рисунок 24

Ім'я таблиці	<i>Табл_Автор</i>
Ім'я поля	Автор
Тип даних	Текст
Ключ	так
Розмір	30
Підпис	Ім'я і прізвище автора
Обов'язкове поле	так
Пусті рядки	ні
Індексоване поле	Так (Без повтoreнь)

Створити форму *Форм_Автор* для наповнення *Табл_Автор*. Макет форми – *табличний*. Вигляд *Форм_Автор* і *Табл_Автор* після вводу даних, такий, як на рис. 25.

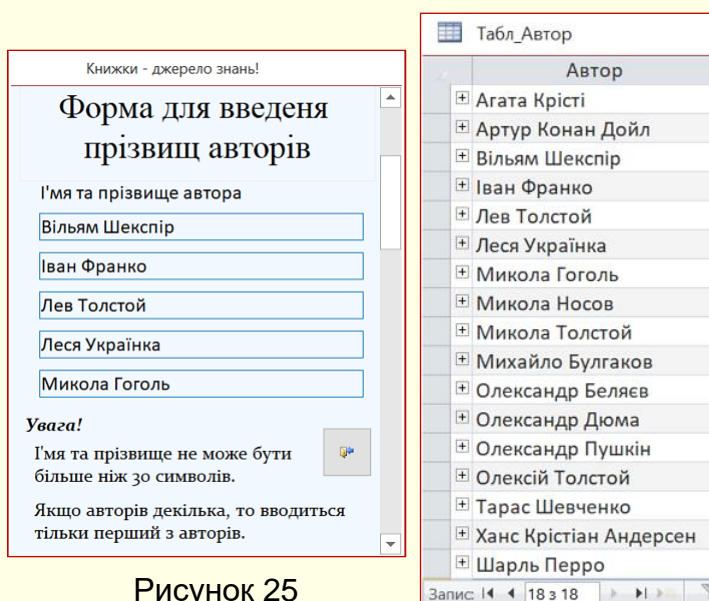


Рисунок 25

Ім'я таблиці	Табл_Адрес		
Ім'я поля	ПІБ	Адреса	Телефон
Тип даних	Текст	Текст	Текст
Ключ	так		
Розмір	50	100	15
Підпис	Прізвище, ім'я та по-батькові		
Обов'язкове поле	так	так	так
Пусті рядки	ні	ні	ні
Індексоване поле	Так (Без повторень)		

Створити форму *Форм_Адрес* для наповнення *Табл_Адрес*. Макет форми – **табличний**.

Вигляд *Форм_Адрес* і *Табл_Адрес* після вводу даних, такий, як на рис. 26.

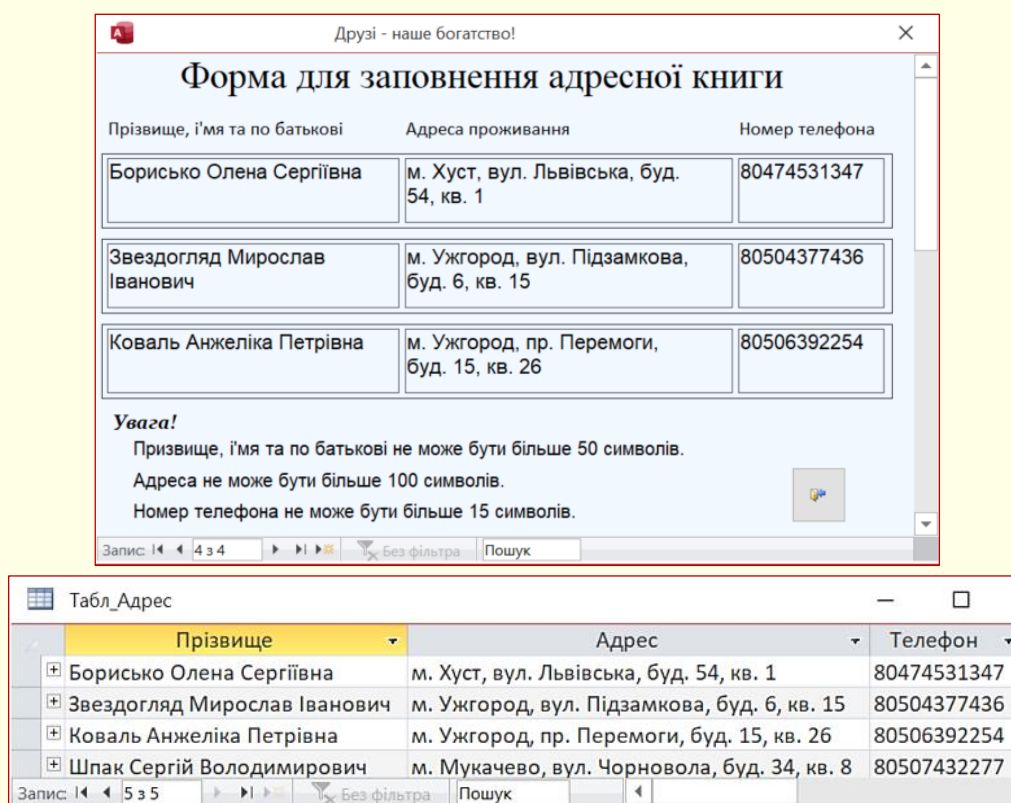


Рисунок 26

Підлеглі таблиці

Ім'я таблиці	Табл_Книги				
Ім'я поля	Назва	Автор	Жанр	Вартість	Дата
Тип даних	Текст	Текст	Текст	Грошова одиниця	Дата й час
Ключ	так				
Розмір	80	30	20		
Підпис	Назва книги	Ім'я і прізвище автора	Назва жанру		Дата придбання
Обов'язкове поле	так	так	так		
Пусті рядки	ні	ні	ні		
Індексоване поле	Так (Без повтор.)				

При створенні поля *Автор* тип даних встановлюється з використанням *Майстра підстановок*, що дозволяє зв'язати поле *Автор* підлеглої таблиці *Табл_Книги* з полем *Автор* головної таблиці *Табл_Автор*. У подальшому при заповненні *Табл_Книги* в полі *Автор* автоматично створюється список, значення якого повністю співпадають з *Табл_Автор*.

Форма для введення даних про книги

Назва книги: Лісова пісня

Автор: Леся Українка

Жанр: драма

Вартість: 45,00 грн.

Дата: 12.07.2006

Увага!
 Назва книжки не може бути більше 80 символів.
 Прізвище автора та назва жанра вводиться тільки зі списку, який відкривається кнопкою на правому кінці поля.
 Якщо необхідні дані в списках відсутні, то їх необхідно додати натиснувши відповідну кнопку.

Додати автора Додати жанр

Рисунок 27

Аналогічно при створенні поля *Жанр* Тип даних встановлюється з використанням *Майстра підстановок*, що дозволяє зв'язати поле *Жанр* підлеглої таблиці *Табл_Книги* з полем *Жанр* головної таблиці *Табл_Жанр*. У подальшому при заповненні *Табл_Книги* в полі *Жанр* автоматично створюється список, значення якого повністю співпадають з *Табл_Жанр*.

Створити форму *Форм_Книги* для наповнення *Табл_Книги*. Макет форми – *табличний*. Вигляд *Форм_Книги* і *Табл_Книги* після вводу даних, як на рис. 27 і 28 відповідно.

Назва книги	Автор	Назва жанру	Вартість	Дата придбання
Біг	Михайло Булгаков	роман	75,00 грн.	10.11.2008
Борис Годунов	Олександр Пушкін	драма	25,54 грн.	21.07.2008
Борислав сміється	Іван Франко	повість	45,00 грн.	15.03.2007
Війна і мир	Лев Толстой	роман	145,34 грн.	18.02.2007
Гайдамаки	Тарас Шевченко	поема	25,00 грн.	24.12.2007
Гамлет	Вільям Шекспір	п'єса	62,58 грн.	23.01.2007
Гідке каченя	Ханс Крістіан Андерсен	казка	28,36 грн.	05.04.2007
Десять років опісля	Олександр Дюма	роман	87,65 грн.	13.07.2006
Дубровський	Олександр Пушкін	повість	22,78 грн.	23.11.2006
Іван Вишенський	Іван Франко	поема	23,47 грн.	13.12.2006
Катерина	Тарас Шевченко	поема	30,00 грн.	16.04.2006
Лісова пісня	Леся Українка	драма	45,00 грн.	12.07.2006
Людина амфібія	Олександр Беляєв	фантастика	43,58 грн.	09.11.2007
Майстер і Маргарита	Михайло Булгаков	роман	74,00 грн.	11.09.2007
Назар Стодоля	Тарас Шевченко	п'єса	31,36 грн.	24.09.2006
Осіння казка	Леся Українка	поема	29,49 грн.	03.06.2007
Попелюшка	Шарль Перро	казка	30,25 грн.	03.02.2007
Пригоди Незнайки та його друзів	Микола Носов	казка	45,45 грн.	05.11.2008
Продавець повітря	Олександр Беляєв	фантастика	35,22 грн.	07.09.2008
Пуарро розслідує	Агата Крісті	детектив	38,71 грн.	24.09.2007
Ромео і Джульєта	Вільям Шекспір	п'єса	42,46 грн.	23.01.2007
Росія молода	Микола Толстой	роман	55,34 грн.	20.07.2008
Руслан і Людмила	Олександр Пушкін	поема	37,64 грн.	05.12.2007
Смерть на Нилі	Агата Крісті	детектив	34,17 грн.	24.03.2007
Сніжна Королева	Ханс Крістіан Андерсен	казка	25,00 грн.	14.08.2007
Собака Баскервілей	Артур Конан Дойл	детектив	31,65 грн.	02.03.2008
Собаче серце	Михайло Булгаков	роман	42,17 грн.	09.08.2007
Сонети	Вільям Шекспір	вірші	22,58 грн.	07.09.2007

Рисунок 28

При додаванні нової книги прізвище автора вибирається зі списку в полі *Ім'я і прізвище автора*. Якщо потрібного прізвища в списку немає, то його спочатку слід додати в *Табл_Автор*, для чого на формі передбачена кнопка *Додати прізвище в список*. Ця кнопка створюється на формі в режимі конструктора з вико-

Книжки - джерело знань!

Форма для введення даних про тих, ХТО ВЗЯВ ПОЧИТАТИ КНИЖКИ

Прізвище	Назва книжки	Узято	Термін	Повернуто
Звездогляд Мирослав Іванович	Майстер і Маргаріта	15.05.2008	15.06.2008	17.06.2008
Коваль Анжеліка Петрівна	Борислав сміється	12.04.2008	12.05.2008	10.05.2008
Шпак Сергій Володимирович	Гайдамаки	28.06.2008	28.07.2008	

Увага!
Прізвище та назва книжки вводиться тільки зі списку, який відкривається кнопкою на правому кінці поля.
Якщо необхідні дані в списку Прізвище відсутні, то його необхідно додати, натиснувши відповідну кнопку.

Додати прізвище

Запис: 1 з 3

Прізвище	Назва	Узято	Термін	Повернуто
Звездогляд Мирослав Іванович	Майстер і Маргаріта	15.05.2008	15.06.2008	17.06.2008
Коваль Анжеліка Петрівна	Борислав сміється	12.04.2008	12.05.2008	10.05.2008
Шпак Сергій Володимирович	Гайдамаки	28.06.2008	28.07.2008	

Рисунок 29

ристанням *Майстра*, і при натисканні на неї повинна відкриватися *Форм_Автор*.

Назва жанру обирається зі списку в полі *Назва жанру*. Якщо потрібного жанру в списку немає, то його спочатку слід додати в *Табл_Жанр*, для чого на формі передбачена кнопка *Додати жанр у список*. Ця кнопка створюється на формі в режимі конструктора з використанням *Майстра*, і при клацанні по ній повинна відкриватися *Форм_Жанр*.

Ім'я таблиці	<i>Табл_Боржник</i>				
Ім'я поля	ПІБ	Назва	Узято	Термін	Повернуто
Тип даних	Текст	Текст	Дата/час	Дата/час	Дата/час
Ключ	так	так			
Розмір	50	80			
Підпис	Прізвище, ім'я та по батькові	Назва книги			
Обов'язкове поле	так	так	так	так	
Пусті рядки	ні	ні	ні	ні	
Індексоване поле	Так (Без повторень)	Так (Без повторень)			

При створенні поля *ПІБ Тип даних* встановлюється з використанням *Майстра підстановок*, що дозволяє зв'язати поле *ПІБ* підлеглої таблиці *Табл_Боржник* з полем *ПІБ* головної таблиці *Табл_Адрес*. У подальшому при заповненні *Табл_Боржник* у полі *ПІБ* автоматично створюється список, значення якого повністю співпадають з полем *ПІБ Табл_Адрес*.

Аналогічно при створенні поля *Назва Тип даних* встановлюється з використанням *Майстра підстановок*, що дозволяє зв'язати поле *Назва* підлеглої таблиці *Табл_Боржник* з полем *Назва* головної таблиці *Табл_Книги*. Після цього при заповненні *Табл_Боржник* у полі *Назва* автоматично створюється список, значення якого повністю співпадають з полем *Назва Табл_Книги*.

Створити форму *Форм_Боржник* для наповнення *Табл_Боржника*. Макет форми – *Табличний*. Вигляд *Форм_Боржник* і *Табл_Боржник* після вводу даних, як на рис. 29.

При додаванні нового запису прізвище боржника вибирається зі списку в полі *Прізвище*. Якщо потрібного прізвища в списку немає, то його спочатку слід додати в *Табл_Адрес*, для чого на формі передбачена кнопка *Додати прізвище*. Ця кнопка створюється на формі в режимі конструктора з використанням *Майстра*, і при натисканні на неї повинна відкриватися *Форм_Адрес*.

Ім'я таблиці	<i>Табл Борж</i>				
Ім'я поля	ПІБ	Назва	Узяв	Термін	Повернув
Тип даних	Текст	Текст	Дата/час	Дата/час	Дата/час
Ключ	так	так			
Розмір	50	80			
Підпис	Прізвище, ім'я та по-батькові	Назва книги			
Обов'язкове поле	так	так	так	так	
Пусті рядки	ні	ні	ні	ні	
Індексоване поле	Так (Без повтorenь)	Так (Без повтorenь)			

При створенні поля *ПІБ Тип даних* встановлюється з використанням *Майстра підстановок*, що дозволяє зв'язати поле *ПІБ* підлеглої таблиці *Табл_Борж* з полем *ПІБ* головної таблиці *Табл_Адрес*. Потім при заповненні *Табл_Борж* в полі *ПІБ* автоматично створюється список, значення якого повністю співпадають з полем *ПІБ Табл_Адрес*.

Книжки - джерело знань!

Форма для введення даних про тих, у кого взяли почитати книжки

Прізвище	Назва книжки	Узяв	Термін	Повернув
Борисько Олена Сергіївна	Організація баз даних та знань	12.06.2008	12.07.2008	
Звездогляд Мирослав Іванович	Access 2007	08.05.2008	08.06.2008	29.06.2008
Звездогляд Мирослав Іванович	Публікація баз даних в Інтернеті	07.04.2008	07.06.2008	12.06.2008

Увага! Прізвище вводиться тільки зі списку, який відкривається кнопкою на правому кінці поля.

Якщо необхідні дані в списку Прізвище відсутні, то їх необхідно додати, натиснувши відповідну кнопку.

Додати прізвище

Табл_Борг

Прізвище	Назва	Узяв	Термін	Повернув
Борисько Олена Сергіївна	Організація баз даних та знань	12.06.2008	12.07.2008	
Звездогляд Мирослав Іванович	Access 2007	08.05.2008	08.06.2008	29.06.2008
Звездогляд Мирослав Іванович	Публікація баз даних в Інтернеті	07.04.2008	07.06.2008	12.06.2008

Рисунок 30

Створити форму *Форм_Борг* для наповнення *Табл_Борг*. Макет форми – *Табличний*. Вигляд *Форм_Борг* і *Табл_Борг* після вводу даних, як на рис. 30.

При додаванні нового запису прізвище обирається зі списку в полі *Прізвище*. Якщо потрібного прізвища в списку немає, то його спочатку слід додати в *Табл_Адрес*, для чого на формі передбачена кнопка *Додати прізвище*. Ця кнопка створюється на формі в режимі конструктора з використанням *Майстра*, і при натисканні на неї повинна відкриватися *Форм_Адрес*.

Тепер створені всі головні і підлеглі таблиці та встановлені зв'язки між їх окремими полями. Крім того, створені відповідні форми для заповнення всіх таблиць. Таблиці наповнені даними. Схема бази даних повинна виглядати приблизно так, як показано на рис. 31.

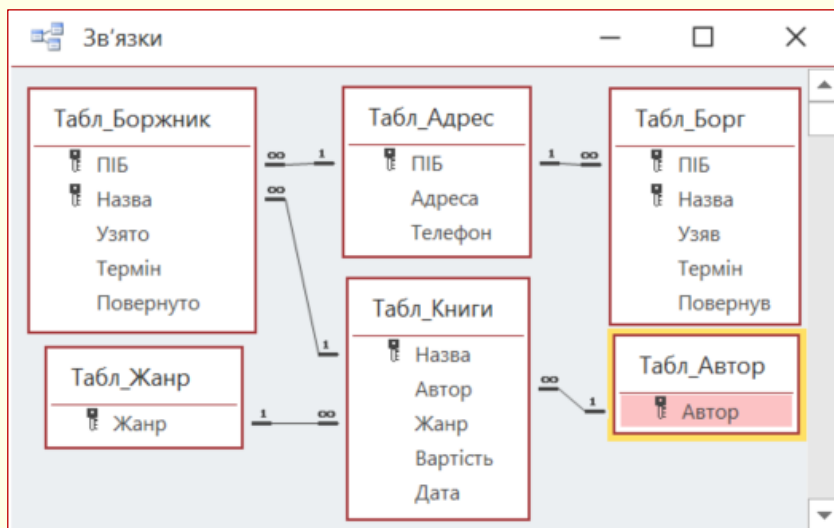


Рисунок 31

Створення запитів

На наступному етапі створимо елементи, за допомогою яких можна отримувати потрібні дані з бази. Відповідно до завдання необхідно одержувати таку інформацію:

- перегляд назв всіх книг бібліотеки;
- перегляд назв книг певного автора;
- перегляд назв книг певного жанру.

Для перегляду назв всіх книг бібліотеки потрібно створити форму *Форм_Книги_Перегляд* (рис. 32) з використанням *Майстра*. Основою форми є *Табл_Книги*, макет форми – *Табличний*. Оскільки форма призначена тільки для перегляду даних, доцільно заблокувати її модифікацію. Для цього для властивостей всіх полів на вкладці *Дані* для полів *Ввід даних*, *Дозволити додавання*, *Дозволити віддалення*, *Дозволити редагування*, *Дозволити фільтри* встановити *Ні*.

Назва книги	Автор	Назва жанру	Вартість	Дата придбання
Іван Вишенський	Іван Франко	поема	23,47 грн.	13.12.2006
Катерина	Тарас Шевченко	поема	30,00 грн.	16.04.2006
Лісова пісня	Леся Українка	драма	45,00 грн.	12.07.2006
Людина амфібія	Олександр Беляєв	фантастика	43,58 грн.	09.11.2007
Майстер і Маргарита	Михайло Булгаков	роман	74,00 грн.	11.09.2007
Назар Стодоля	Тарас Шевченко	п'єса	31,36 грн.	24.09.2006

Рисунок 32

Для вибірки книг за іменем і прізвищем автора звичайно створюється запит з параметрами. Кожного разу при запуску такого запиту на екран виводиться діалогове вікно, в яке необхідно ввести ім'я і прізвище письменника. Але це не зручно: по-перше, ввід тексту з клавіатури потребує певного часу, по друге, при помилці в імені або прізвищі результатом запиту буде порожня таблиця, хоча книги такого письменника в бібліотеці наявні. Значно зручніше вибирати прізвище зі списку. Для цього необхідно створити дві форми: перша – зі списком імен і прізвищ авторів, друга – з книгами обраного на першій формі письменника.

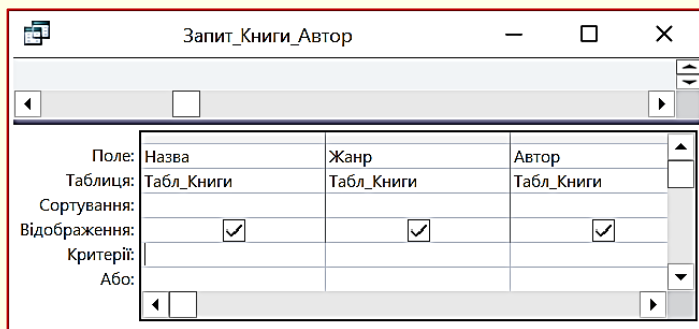


Рисунок 33

Спочатку створимо запит *Запит_Книги_Автор* у режимі конструктора (рис. 33) на основі *Табл_Книги*.

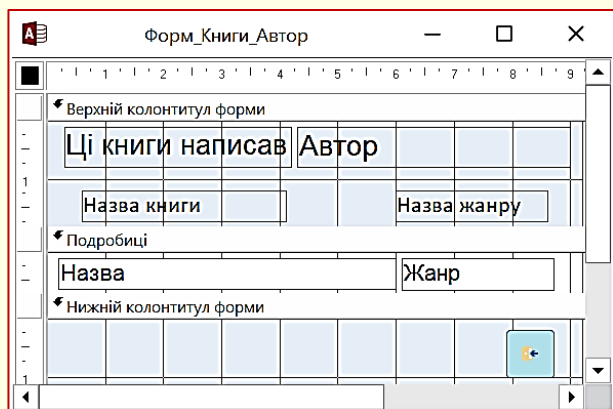


Рисунок 34

Наступною створимо форму *Форм_Книги_Автор* (рис. 34) з використанням *Майстра*. Основою форми є *Запит_Книги_Автор*, макет форми – *Табличний*.

Для того щоб ім'я і прізвище письменника не повторювалося для кожної книжки, це поле необхідно розмістити в області *Верхній колонтитул форми*. Оскільки форма призначена тільки для перегляду даних, доцільно заблокувати її модифікацію. Для цього для властивостей

всіх полів на вкладці *Дані* для полів *Ввід даних*, *Дозволити додавання*, *Дозволити віддалення*, *Дозволити редагування*, *Дозволити фільтри* встановити *Ні*.

Наступною створюється форма *Форм_Вибір_Автор* (рис. 34) в режимі конструктора. На формі розміщується елемент керування *Список*, причому при його створенні необхідно відключити *Майстра*.

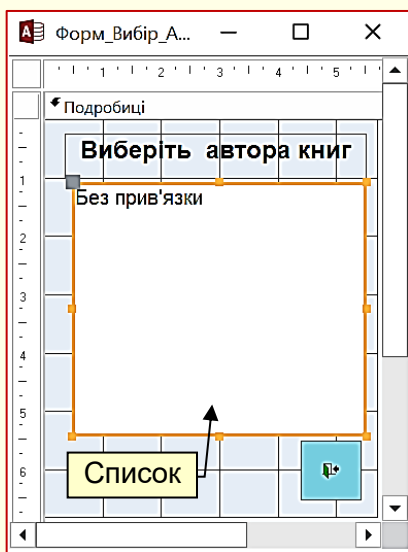



Рисунок 34

Після створення списку в його властивостях на вкладці *Дані* необхідно вказати:

- у рядку *Тип джерела рядків* – *Таблиця/запит*;
- у рядку *Джерело рядків* – *Табл_Автор*.

На вкладці *Подія* у рядку *Після оновлення* зі списку вибрати *Процедура події*, перейти в редактор VBA (натиснути кнопку *переглянути код*  на стрічці в групі знаряддя) і набрати код (рис. 35). Зверніть увагу на номер елемента, в прикладі це *Список2*, у вас може бути інший номер, в залежності від послідовності розміщення елементів на формі (кнопка виходу, список, надпис).

```

Private Sub Список2_AfterUpdate()
Dim Otvet As String
Otvet = MsgBox("Вас цікавлять книги, яки написав " & Me![Список2] & " ?", vbOKCancel)
If Otvet = vbCansel Then
Exit Sub
End If
DoCmd.OpenForm "Форм_Книги_Автор", , , "Запит_Книги_Автор!Автор=Forms!Форм_Вибір_Автор![Список2]"
Exit Sub
End Sub

```

Рисунок 35

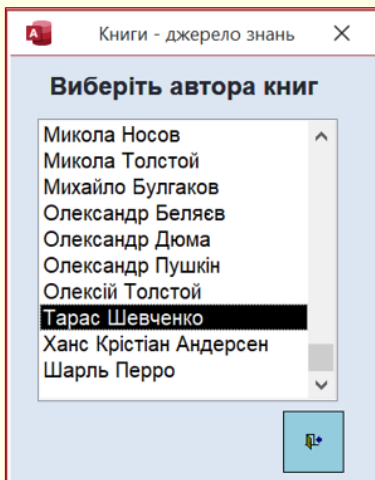


Рисунок 36

Якщо запустити на виконання *Форм_Вибір_Автор*, то на екран буде виведена форма (рис. 36). У списку клацанням необхідно обрати ім'я і прізвище автора (у прикладі обрано Тарас Шевченко).

Наступним на екрані з'явиться стандартне вікно діалогу MsgBox (рис. 37), в якому підтверджується обраний автор (кнопка **OK**). У результаті відкривається форма *Форм_Книги_Автор* (рис. 38) в поданні форми з книгами обраного письменника. Якщо прізвище не підтверджується (кнопка **Скасувати**), то відбувається повернення до попереднього вікна (рис. 36).

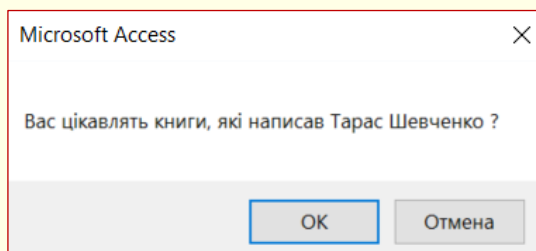


Рисунок 37



Рисунок 38

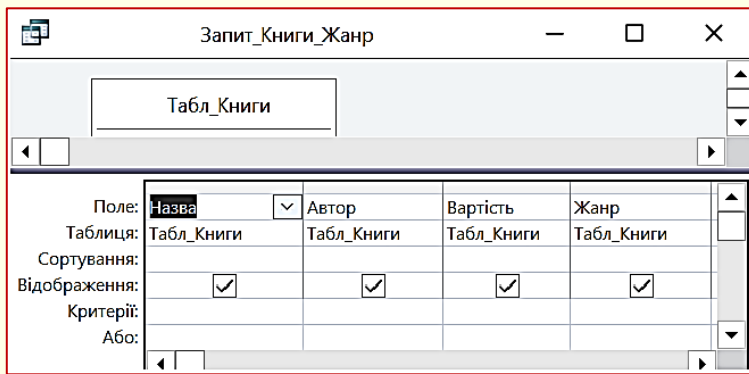


Рисунок 39

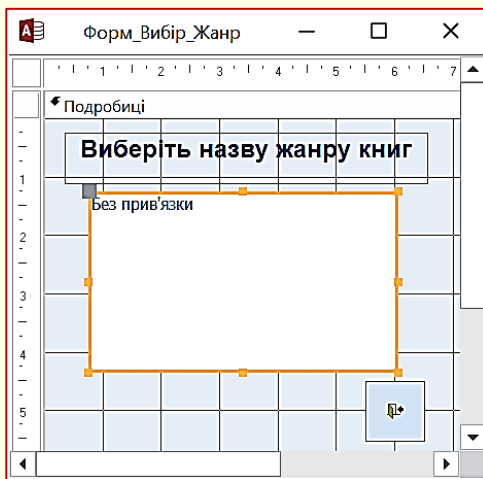


Рисунок 41

редагування, Дозволити фільтри встановити Ні.

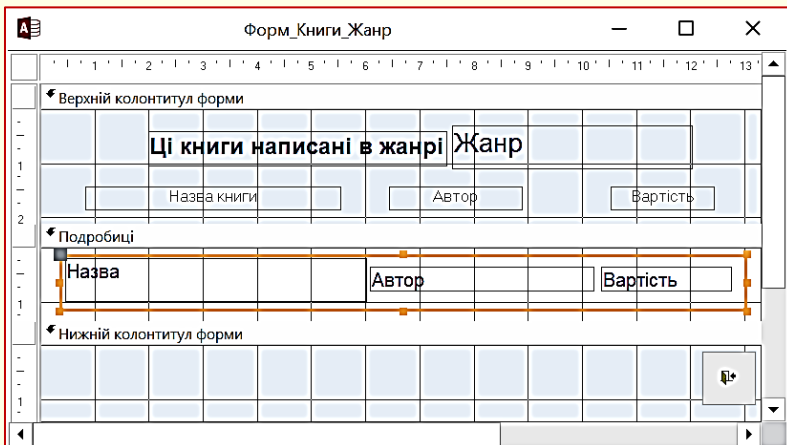



Рисунок 40

- у рядку *Тип джерела рядків* – *Таблиця/запит*;
- у рядку *Джерело рядків* – *Табл_Жанр*.

На вкладці *Подія* у рядку *Після оновлення* зі списку вибрати *Процедура події*, перейти в редактор VBA (натиснути кнопку *переглянути код*  на стрічці в групі знаряддя) і набрати код (рис. 42).

Аналогічно необхідно діяти, щоб переглянути книги бібліотеки певного жанру.

Спочатку створимо запит *Запит_Книги_Жанр* у режимі конструктора (рис. 39) на основі *Табл_Книги*.

Потім з використанням *Майстра* створюється форма *Форм_Книги_Жанр* (рис. 40). Основою форми є *Запит_Книги_Жанр*, макет форми – *Табличний*. Для того, щоб назва жанру не повторювалася для кожної книжки, це поле необхідно розмістити в області *Верхній колонтитул форми*.

Оскільки форма призначена тільки для перегляду даних, доцільно заблокувати її модифікацію. Для цього для властивостей всіх полів на вкладці *Дані* для полів *Ввід даних*, *Дозволити додавання*, *Дозволити віддалення*, *Дозволити*

Форма *Форм_Вибір_Жанр* (рис. 41) створюється в режимі конструктора. На формі розміщується елемент керування *Список*, при його створенні необхідно відключити *Майстра*.

Після створення списку в його властивостях на вкладці *Дані* необхідно вказати:

```

Private Sub Список2_AfterUpdate()
Dim Otvet As String
Otvet = MsgBox("Вас цікавлять книги, які написані в жанрі " & Me![Список2] & " ?", vbOKCancel)
If Otvet = vbCancel Then
Exit Sub
End If
DoCmd.OpenForm "Форм_Книги_Жанр", , , "Запит_Книги_Жанр!Жанр=Forms!Форм_Вибір_Жанр![Список2]"
Exit Sub
End Sub

```

Рисунок 42

Якщо запустити на виконання **Форм_Вибір_Жанр**, то на екран буде виведена форма, як на рис. 43. У списку клацанням необхідно вибрати назву жанру (у прикладі обрано **роман**).

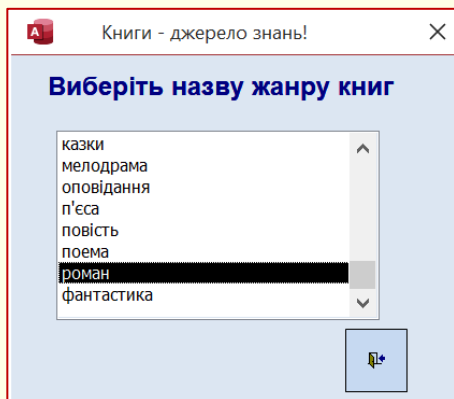


Рисунок 43

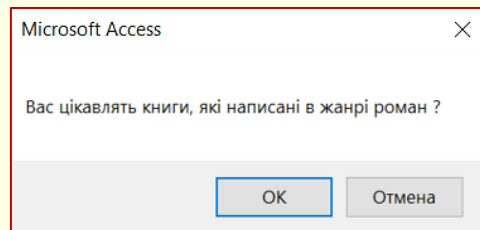


Рисунок 44

Наступним на екрані з'явиться стандартне вікно діалогу MsgBox (рис. 44), в якому підтверджується вибрана рубрика. У результаті відкривається форма **Форм_Книги_Жанр** (рис. 45) з книгами обраного жанру.



Рисунок 45

Створення звітів

Звіти, на відміну від форм, призначені не для перегляду даних на екрані, а для друку їх на принтері. Технологія створення звітів схожа з технологією створенням форм. Зручніше за все створювати звіт за допомогою *Майстра* і вже потім доопрацювати його в режимі *Конструктора*.

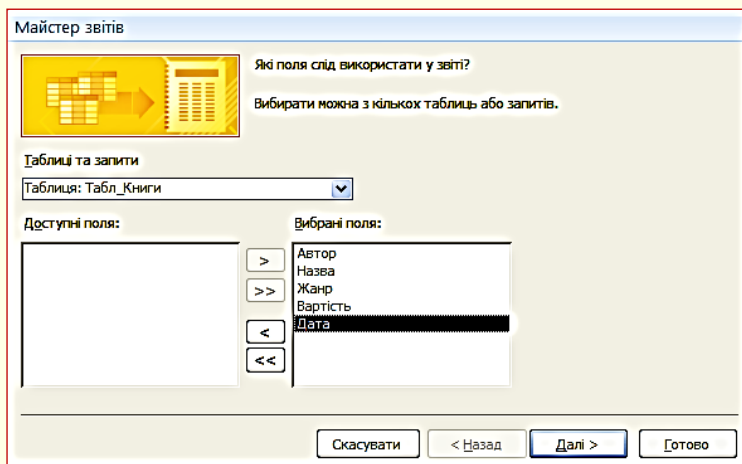


Рисунок 46

Першим створимо звіт *Звіт_Книги* для виводу на друк всіх книг бібліотеки з використанням *Майстра*. Основою звіту є *Табл_Книги* (перше вікно майстра рис. 46).

У другому вікні (рис. 47) необхідно додати рівень угруповання по полю *Автор*. Для цього натиснути кнопку *Параметри групування* і встановити *Інтервал групування – Стандартний*.

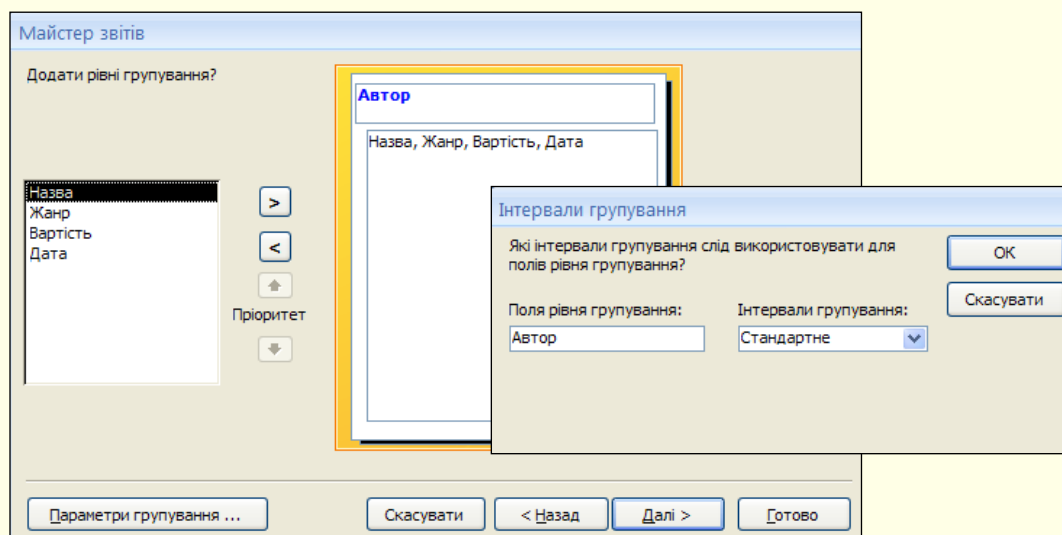


Рисунок 47

У наступному вікні натиснути кнопку *Параметри зведення* та встановити для поля *Вартість* прапорець *Сум* (рис 48).

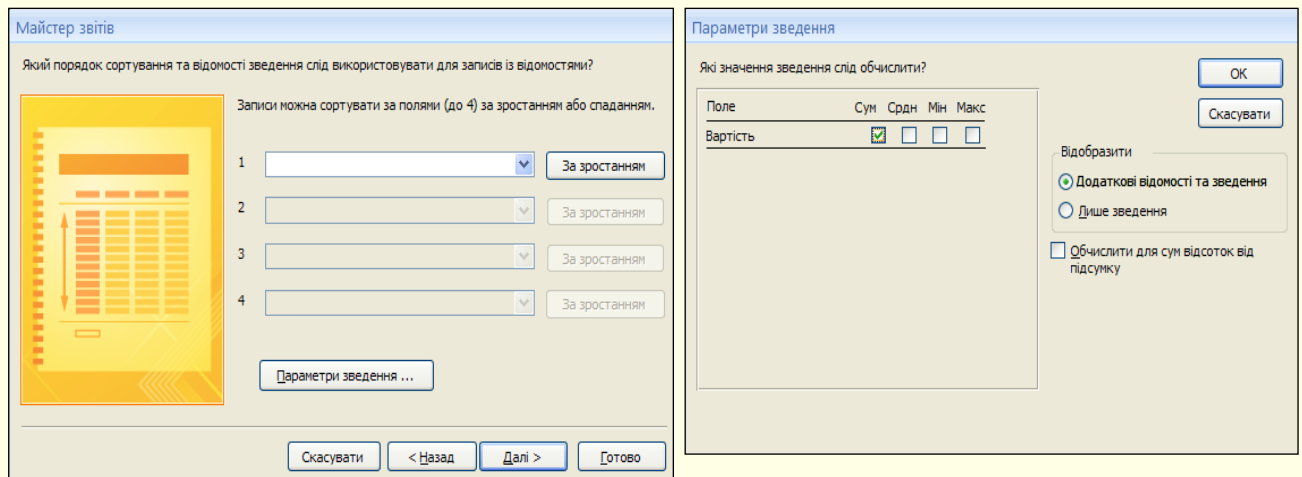


Рисунок 48

На наступній формі (рис. 49) слід встановити макет звіту *Східчастий* і далі стиль звіту – *Стандартний*. Зберегти звіт з ім'ям *Звіт_Книги*.

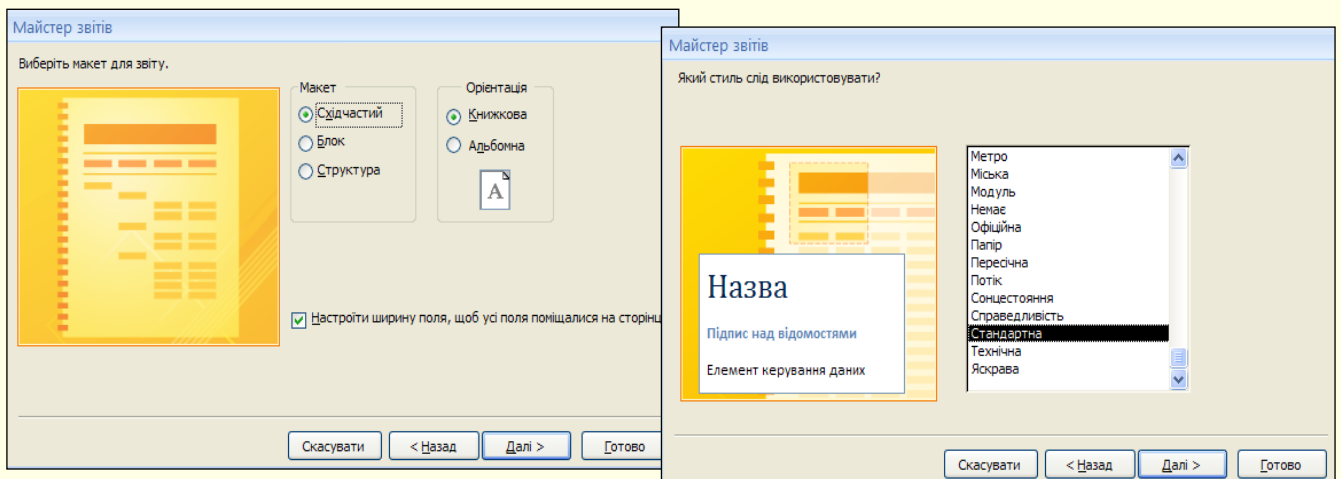


Рисунок 49

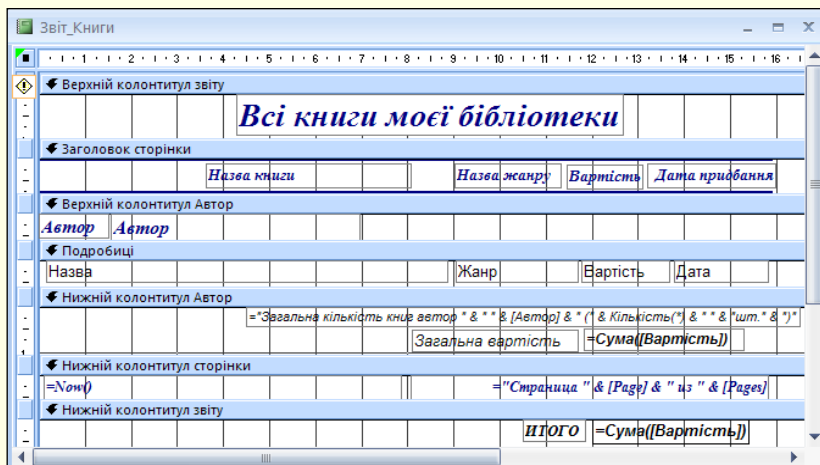


Рисунок 50

Для того, щоб звіт *Звіт_Книги* виглядав приблизно так, як на рис. 51, його вигляд у режимі конструктора має бути таким, як на рис. 50.

<i>Всі книги моєї бібліотеки</i>			
<i>Назва книги</i>	<i>Назва жанру</i>	<i>Вартість</i>	<i>Дата придбання</i>
Автор <i>Агата Крісті</i>			
Смерть на Нілі	детектив	24,17 грн.	24.03.2007
Пуарро розслідує	детектив	18,71 грн.	24.09.2007
<i>Загальна кількість книг автор <i>Агата Крісті</i> (2 шт.)</i>		Загальна вартість	42,88 грн.
Автор <i>Артур Конан Дойл</i>			
Собака Баскервілей	детектив	11,65 грн.	02.03.2008
<i>Загальна кількість книг автор <i>Артур Конан Дойл</i> (1 шт.)</i>		Загальна вартість	11,65 грн.
Автор <i>Михайло Булгаков</i>			
Біг	роман	75,00 грн.	10.11.2008
Майстер і Маргарита	роман	74,00 грн.	11.09.2007
Собаче серце	роман	42,17 грн.	09.08.2007
<i>Загальна кількість книг автор <i>Михайло Булгаков</i> (3 шт.)</i>		Загальна вартість	191,17 грн.
Автор <i>Тарас Шевченко</i>			
Катерина	поема	30,00 грн.	16.04.2006
Гайдамаки	поема	25,00 грн.	24.12.2007
Назар Стодоля	п'єса	31,36 грн.	24.09.2006
<i>Загальна кількість книг автор <i>Тарас Шевченко</i> (3 шт.)</i>		Загальна вартість	86,36 грн.
Автор <i>Ханс Крістіан Андерсен</i>			
Гідке каченя	казка	28,36 грн.	05.04.2007
Сніжна Королева	казка	25,00 грн.	14.08.2007
<i>Загальна кількість книг автор <i>Ханс Крістіан Андерсен</i> (2 шт.)</i>		Загальна вартість	53,36 грн.
Автор <i>Шарль Перро</i>			
Попелюшка	казка	30,25 грн.	03.02.2007
<i>Загальна кількість книг автор <i>Шарль Перро</i> (1 шт.)</i>		Загальна вартість	30,25 грн.
		ВСЬОГО	1 307,53 грн.

Рисунок 51

Наступним створимо звіт з книжками певного автора. Для цього, як і у випадку з формами, спочатку створимо у режимі Конструктора сам звіт *Звіт_Книги_Автор* (рис. 52).

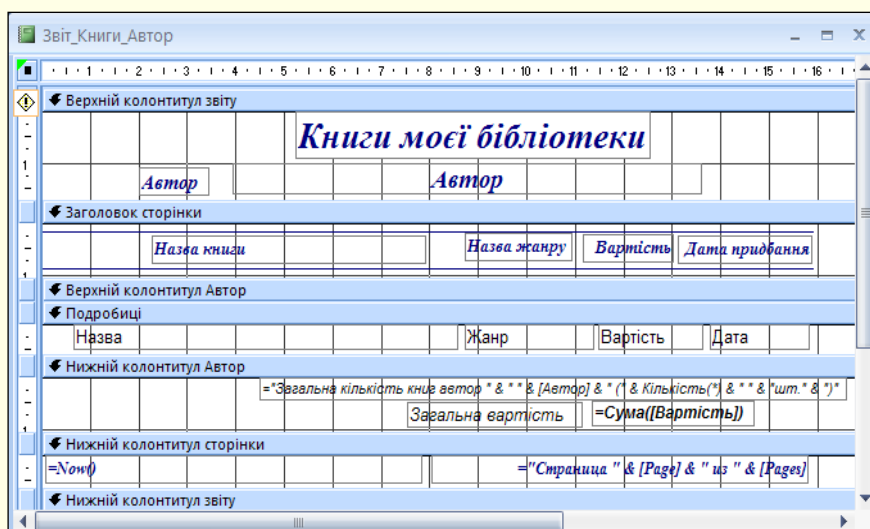


Рисунок 52

Для того, щоб ім'я і прізвище письменника не повторювалося для кожної книжки, це поле необхідно розмістити в області *Верхнього колонтитулу звіту*.

Звіт *Звіт_Книги_Автор* буде виглядати приблизно так, як на рис. 53.

<i>Книги моєї бібліотеки</i>			
<i>Автор</i>	<i>Тарас Шевченко</i>		
<i>Назва книги</i>	<i>Назва жанру</i>	<i>Вартість</i>	<i>Дата придбання</i>
Назар Стодоля	п'еса	31,36 грн.	24.09.2006
Катерина	поема	30,00 грн.	16.04.2006
Гайдамаки	поема	25,00 грн.	24.12.2007
<i>Загальна кількість книг автор Тарас Шевченко (3 шт.)</i>			
<i>Загальна вартість</i>		86,36 грн.	

Рисунок 53

Наступною створимо форму для вибору імені та прізвища письменника *Форм_Вибір_Автор_Зві.* Немає необхідності створювати форму *Форм_Вибір_Автор_Звіт* з " нуля ". Для прискорення роботи доцільно скопіювати *Форм_Вибір_Автор* і вставити її в БД з новим ім'ям *Форм_Вибір_Автор_Звіт*, а потім внести в код VBA певні незначні зміни. Для цього у режимі **Конструктора** відкрити *Форм_Вибір_Автор_Звіт*, виділити список і відкрити вікно VBA кнопкою *Переглянути код* на стрічці в області *Знаряддя*. У код VBA внести зміни в рядок, як на рис. 54.

```
Private Sub Список2_AfterUpdate()
Dim Otvet As String
Otvet = MsgBox("Вас цікавлять книги, які написав " & Me![Список2] & " ?", vbOKCancel)
If Otvet = vbCancel Then
Exit Sub
End If
DoCmd.OpenReport "Звіт_Книги_Автор", acViewPreview, , "Табл_Книги!Автор=Forms!Форм_Вибір_Автор_Звіт![Список2]"
Exit Sub
End Sub
```

Змінений рядок

Рисунок 54

Якщо запустити на виконання *Форм_Вибір_Автор_Звіт*, то на екран буде

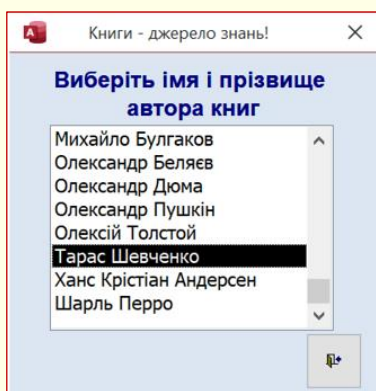


Рисунок 55

виведена форма (рис. 55). У списку клацанням необхідно вибрати ім'я і прізвище автора (у прикладі обрано Тарас Шевченко). Наступним на екрані з'явиться стандартне вікно діалогу *MsgBox* (рис. 56), в якому підтверджується обраний автор (кнопка *OK*). В результаті виводиться на екран для перегляду перед друком *Звіт_Книги_Автор* (рис. 53) з книгами обраного письменника. Якщо автор не підтверджується (кнопка *Скасувати*), то відбувається повернення до попереднього вікна (рис. 55).

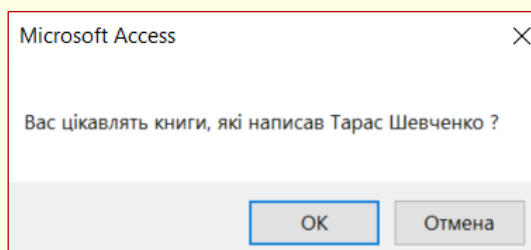


Рисунок 56

Аналогічним чином необхідно діяти, щоб створити і надрукувати звіт з книгами певного жанру *Звіт_Книги_Жанр* (рис. 57).

Книги моєї бібліотеки в жанрі казки	
Автор Микола Носов	
Назва книги	Вартість
Пригоди Незнайки та його друзів	45.45 грн.
Загальна вартість 45,45 грн.	
Загальна кількість книг автору Микола Носов (1 шт.)	
Автор Ханс Крістіан Андерсен	
Назва книги	Вартість
Снігова Королева	25.00 грн.
Гідке каченя	28,36 грн.
Загальна вартість 53,36 грн.	
Загальна кількість книг автору Ханс Крістіан Андерсен (2 шт.)	
Автор Шарль Перро	
Назва книги	Вартість
Попелюшка	30.25 грн.
Загальна вартість 30,25 грн.	
Загальна кількість книг автору Шарль Перро (1 шт.)	
РАЗОМ 129,06 грн.	

Рисунок 57

Першим створюється звіт *Звіт_Книги_Жанр*, а потім форма для вибору назви жанру *Форм_Вибір_Жанр_Звіт* (рис. 58).

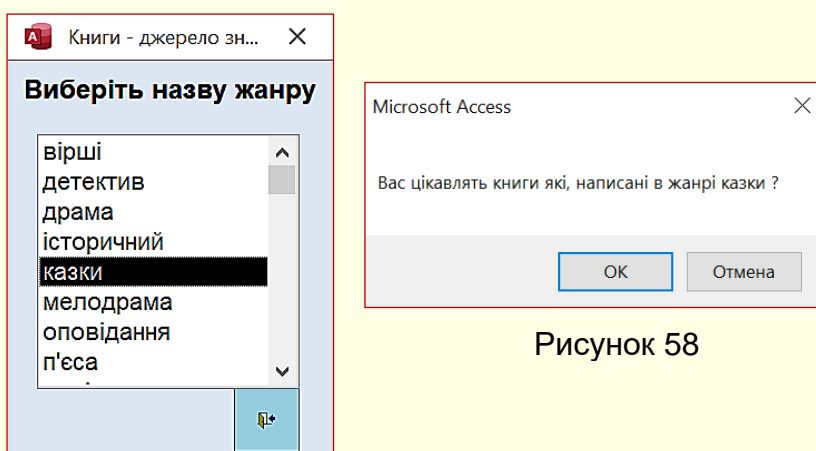


Рисунок 58

Для того, щоб звіт *Звіт_Книги_Жанр* виглядав приблизно так, як на рис. 57, його вигляд у режимі конструктора має бути таким, як на рис. 59.

Для того, щоб назва жанру не повторювалася для кожної книжки, це поле необхідно розмістити в області *Верхнього колонтитулу звіту*.

Рисунок 59

Для прискорення створення форми *Форм_Вибір_Жанр_Звіт* доцільно скопіювати *Форм_Вибір_Жанр* і вставити її в БД з новим ім'ям *Форм_Вибір_Жанр_Звіт*, а потім внести в код VBA незначні зміни. Для цього у поданні *Конструктора* відкрити *ФормВибір_Жанр_Звіт*, виділити список і відкрити вікно VBA кнопкою *Перегляд коду*. В код VBA внести зміни, як на рис. 60.

```
Private Sub Список2_AfterUpdate()
Dim Otvet As String
Otvet = MsgBox("Вас цікавлять книги які, написані в жанрі " & Me![Список2] & " ?", vbOKCancel)
If Otvet = vbCansel Then
Exit Sub
End If
DoCmd.OpenReport "Звіт_Книги_Жанр", acViewPreview, , "Запит_Книги_Жанр!Жанр=Forms!Форм_Вибір_Жанр_Звіт![Список2]"
Exit Sub
End Sub
```

Змінений рядок

Рисунок 60

Якщо запустити на виконання *Форм_Вибір_Жанр_Звіт*, то на екран буде виведена форма (рис. 58). У списку клацанням необхідно вибрати назву жанру (у прикладі обрано *казка*). Наступним на екрані з'явиться стандартне вікно діалогу *MsgBox* (рис. 58), в якому підтверджується обраний жанр (кнопка *OK*). У результаті виводиться на принтер *Звіт_Книги_Жанр* з книгами обраного жанру (рис. 57). Якщо жанр не підтверджується (кнопка *Скасувати*), то відбувається повернення до попереднього вікна (рис. 58).

Керування додатком

У результаті попередньої роботи створена велика кількість об'єктів бази даних, під час використання яких у звичайного користувача можуть виникнути певні проблеми. Щоб уникнути цих проблем, доцільно розробити інтерфейс користувача з використанням кнопкових форм.

Завершальним етапом створення додатку є конструювання інтерфейсу користувача, об'єднуючого всю технологію обробки даних.

Основу інтерфейсу складають форми, які забезпечують інтерактивний перегляд, зміну і введення даних. Найбільш широких можливостей набувають кнопкові форми. З натисканням кнопок зв'язують певні дії: відкриття і закриття форм і звітів, друк даних і тому подібне. На рис. 61 наведено проєкт інтерфейсу додатку «Моя Бібліотека».

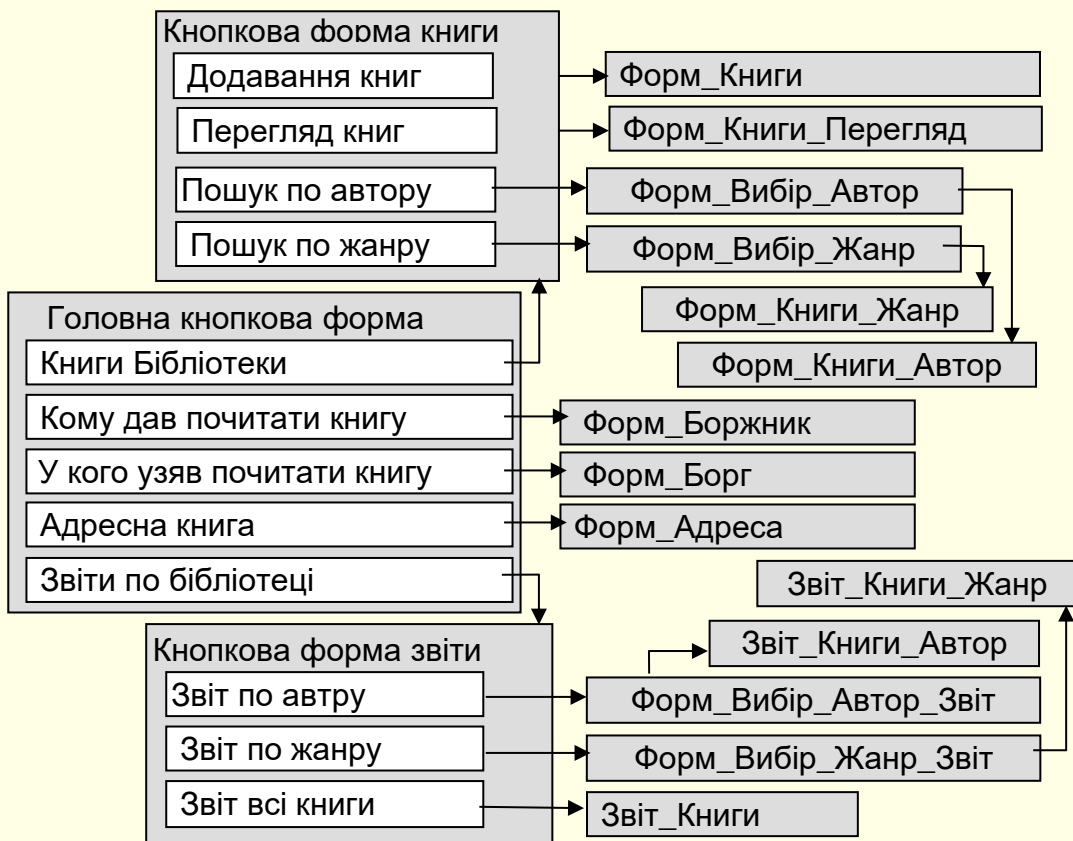


Рисунок 61

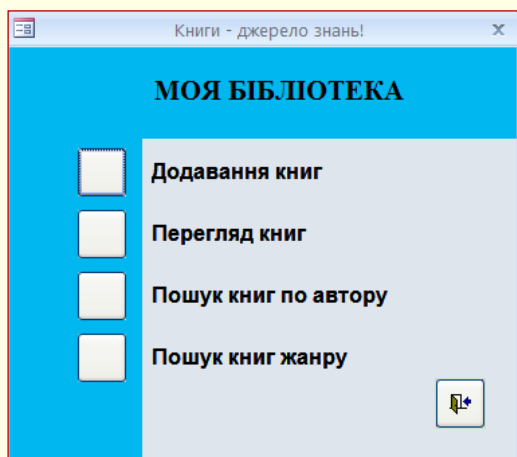


Рисунок 62

Спочатку створимо *Кноп_Форм_Книги* (рис. 62). Ця форма створюється у поданні *Конструктора*. Щоб не внести плутанину в нумерацію елементів форми, першою треба створити кнопку, причому *Майстра* необхідно відключити.

Розмір кнопки відформатувати і видалити Підпис. Потім поряд з кнопкою створюється Підпис (Додавання книг), який також форматується. Якщо все буде зроблено правильно, то кнопка буде мати номер 0, а підпис – номер 1.

Кнопка і підпис виділяються, групуються, копіюються в буфер і вставляються на форму три рази. У результаті на формі буде розміщено чотири кнопки (0, 2, 4, 6) з підписами (1, 3, 5, 7) біля них. Тепер на кнопку можна додати інші елементи: Підпис *Моя бібліотека*, кнопку закриття форми тощо.

Для *КнопФормКниги* запишемо макрос (табл. 8), збережемо його під ім'ям *Макрос_Кноп_Форм_Книги*.

Таблиця 8. Макрос_Кноп_Форм_Книги для Кноп_Форм_Книги		
Ім'я вкладеного макросу	Дія	Аргументи дії
Колір0	Установити властивість	Ім'я елемента <i>Підпис1</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0
	Установити властивість	Ім'я елемента <i>Підпис3</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0
	Установити властивість	Ім'я елемента <i>Підпис5</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0
	Установити властивість	Ім'я елемента <i>Підпис7</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0
Колір1	Виконати макрос	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір0</i>
	Установити властивість	Ім'я елемента <i>Підпис1</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 255

Продовження Таблиця 8. Макрос Кноп_Форм_Книги для Кноп_Форм_Книги		
Ім'я вкладеного макросу	Дія	Аргументи дії
Колір3	Виконати макрос	Ім'я макросу Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір0
	Установити властивість	Ім'я елемента Підпис3 Властивість Колір тексту Значення 255
Колір5	Виконати макрос	Ім'я макросу Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір0
	Установити властивість	Ім'я елемента Підпис5 Властивість Колір тексту Значення 255
Колір7	Виконати макрос	Ім'я макросу Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір0
	Установити властивість	Ім'я елемента Підпис7 Властивість Колір тексту Значення 255
ВідкрФормКниги	Відкрити форму	Ім'я форми Форм_Книги Подання Форма Режим вікна Звичайний
ВідкрФорм Вибір Автор	Відкрити форму	Ім'я форми Форм_Вибір_Автор Подання Форма Режим вікна Звичайний
ВідкрФорм Вибір Жанр	Відкрити форму	Ім'я форми Форм_Вибір_Жанр Подання Форма Режим вікна Звичайний
ВідкрФорм Книги Перегляд	Відкрити форму	Ім'я форми ФормКнигиПерегляд Подання Форма Режим вікна Звичайний

Створені макроси необхідно закріпити за елементами форми. Для цього необхідно відкрити Кноп_Форм_Книги у поданні конструктора, викликати вікно Властивостей і для елементів форми задати значення відповідно до табл. 9.

Таблиця 9. Імена макросів для елементів Кноп_Форм_Книги		
Елемент	Властивість	Ім'я вкладеного макросу
Кнопка0 Текст1	Після клацання	Макрос_Кноп_Форм_Книги. ВідкрФормКниги
	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір1
Кнопка2 Текст3	Після клацання	Макрос_Кноп_Форм_Книги. ВідкрФормВибірАвтор
	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір3
Кнопка4 Текст5	Після клацання	Макрос_Кноп_Форм_Книги. ВідкрФормВибірЖанр
	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір5
Кнопка6 Текст7	Після клацання	Макрос_Кноп_Форм_Книги. ВідкрФормКнигиПерегляд
	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір7
Всі інші елементи	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Книги.Колір0

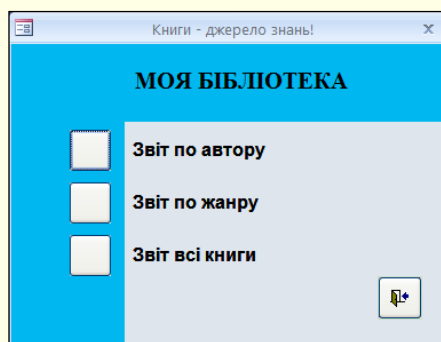


Рисунок 63

Аналогічно створюється *КнопФормЗвіт* (рис. 63). Для *КнопФормЗвіт* запишемо макрос (табл. 10), збережемо його під ім'ям *МакросКнопФормЗвіт*.

Таблиця 10. Макрос *Кноп_Форм_Звіт* для *Кноп_Форм_Звіт*

Ім'я макросу	Дія	Аргументи дії
<i>Колір0</i>	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис1</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис3</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис5</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис7</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>0</i>
<i>Колір1</i>	<i>Виконати макрос</i>	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Звіт. Колір0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис1</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>255</i>
<i>Колір3</i>	<i>Виконати макрос</i>	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Звіт. Колір0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис3</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>255</i>
<i>Колір5</i>	<i>Виконати макрос</i>	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Звіт. Колір0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис5</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>255</i>
<i>ВідкрЗвітКниги</i>	<i>Відкрити звіт</i>	Ім'я звіту <i>Звіт_Книги</i> Подання <i>звіт</i> Режим вікна <i>Звичайний</i>
<i>ВідкрФормВибір Автор Звіт</i>	<i>Відкрити форму</i>	Ім'я форми <i>Форм_Вибір_Автор_Звіт</i> Подання <i>Форма</i> Режим вікна <i>Звичайний</i>
<i>ВідкрФормВибір Жанр</i>	<i>Відкрити форму</i>	Ім'я форми <i>Форм_Вибір_Жанр_Звіт</i> Подання <i>Форма</i> Режим вікна <i>Звичайний</i>

Створені макроси необхідно закріпити за відповідними елементами форми. Для цього *Кноп_Форм_Звіт* відкривається у поданні конструктора та викликається вікно *Властивостей* і для елементів форми задаються значення відповідно до табл. 11.

Таблиця 11. Імена макросів для елементів <i>Кноп_Форм_Звіт</i>		
Елемент	Властивість	Ім'я макросу
Кнопка0 Текст1	Після клацання	Макрос_Кноп_Форм_Звіт. ВідкрЗвітКниги
	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Звіт. Колір1
Кнопка2 Текст3	Після клацання	Макрос_Кноп_Форм_Звіт. ВідкрФормВибірАвторЗвіт
	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Звіт. Колір3
Кнопка4 Текст5	Після клацання	Макрос_Кноп_Форм_Звіт. ВідкрФормВибірЖанрЗвіт
	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Звіт. Колір5
Всі інші елементи	Переміщення вказівника	Макрос_Кноп_Форм_Звіт. Колір0

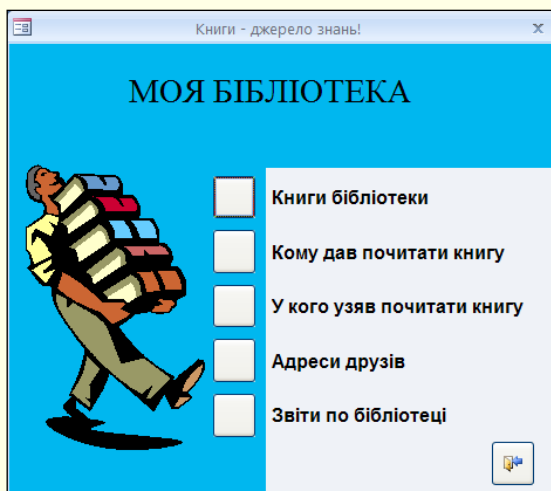


Рисунок 64

Останньою створюється *Глав_Кноп_Форм* (рис. 64).

Для *Глав_Кноп_Форм* запишемо макрос (табл. 12), збережемо його під ім'ям *Макрос_Глав_Кноп_Форм*.

Таблиця 12. <i>Макрос_Глав_Кноп_Форм</i> для Глав_Кноп_Форм		
Ім'я макросу	Дія	Аргументи дії
Колір 0	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис1</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис3</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис5</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис7</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис9</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення 0

Продовження Таблиця 12. Макрос <i>Глав_Кноп_Форм</i> для <i>Глав_Кноп_Форм</i>		
<i>Колір1</i>	<i>Виконати макрос</i>	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Книги</i> <i>Колір0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис1</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>255</i>
<i>Колір3</i>	<i>Виконати макрос</i>	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Книги</i> <i>Колір0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис3</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>255</i>
<i>Колір5</i>	<i>Виконати макрос</i>	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Книги</i> <i>Колір0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис5</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>255</i>
<i>Колір7</i>	<i>Виконати макрос</i>	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Книги</i> <i>Колір0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис7</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>255</i>
<i>Колір9</i>	<i>Виконати макрос</i>	Ім'я макросу <i>Макрос_Кноп_Форм_Книги</i> <i>Колір0</i>
	<i>Установити властивість</i>	Ім'я елемента <i>Підпис9</i> Властивість <i>Колір тексту</i> Значення <i>255</i>
<i>Відкр Кноп Форм Книги</i>	<i>Відкрити форму</i>	Ім'я форми <i>Кноп_Форм_Книги</i> Подання <i>Форма</i> Режим вікна <i>Звичайний</i>
<i>Відкр Кноп Форм Звіти</i>	<i>Відкрити форму</i>	Ім'я форми <i>Кноп_Форм_Звіти</i> Подання <i>Форма</i> Режим вікна <i>Звичайний</i>
<i>Відкр Форм Адреса</i>	<i>Відкрити форму</i>	Ім'я форми <i>Форм_Адрес</i> Подання <i>Форма</i> Режим вікна <i>Звичайний</i>
<i>ВідкрФорм Боржник</i>	<i>Відкрити форму</i>	Ім'я форми <i>Форм_Боржник</i> Подання <i>Форма</i> Режим вікна <i>Звичайний</i>
<i>ВідкрФорм Борз</i>	<i>Відкрити форму</i>	Ім'я форми <i>Форм_Борз</i> Подання <i>Форма</i> Режим вікна <i>Звичайний</i>

Створені макроси необхідно закріпити за відповідними елементами форми. Для цього необхідно відкрити *Глав_Кноп_Форм* у поданні конструктора, викликати вікно *Властивостей* і для елементів форми задати значення відповідно до табл. 13.

Таблиця 13. Імена макросів для елементів <i>Глав_Кноп_Форм</i>		
Елемент	Властивість	Ім'я вкладеного макросу
Кнопка0 Текст1	Після клацання	Макрос_Глав_Кноп_Форм. ВідкрКнопФормКниги
	Переміщення вказівника	Макрос_Глав_Кноп_Форм.Колір1
Кнопка2 Текст3	Після клацання	Макрос_Глав_Кноп_Форм. ВідкрКнопФормЗвіти
	Переміщення вказівника	Макрос_Глав_Кноп_Форм.Колір3
Кнопка4 Текст5	Після клацання	Макрос_Глав_Кноп_Форм. ВідкрФормаАдрес
	Переміщення вказівника	Макрос_Глав_Кноп_Форм.Колір5
Кнопка6 Текст7	Після клацання	Макрос_Глав_Кноп_Форм. ВідкрФормБоржник
	Переміщення вказівника	Макрос_Глав_Кноп_Форм.Колір7
Кнопка8 Текст9	Після клацання	Макрос_Глав_Кноп_Форм. ВідкрФормБорг
	Переміщення вказівника	Макрос_Глав_Кноп_Форм.Колір9
Всі інші елементи	Переміщення вказівника	Макрос_Глав_Кноп_Форм.Колір0

Для того, щоб при відкритті створеної БД у користувача була можливість керувати додатком, на екрані спочатку повинна з'являтися *ГлавКнопФорм*. Крім того, доцільно скасувати для користувача можливість змінювати будь-які об'єкти БД.

Необхідно натиснути кнопку *Office*, далі обрати *Параметри Access* і клацнути *Поточна база даних*, після чого відкриється вікно *Параметри поточної бази даних*, у якому треба:

- у полі *Форма перегляду* зі списку вибрати *ГлавКнопФорм*;
- зняти прапорці для наступних параметрів:
 - відображати рядок стану;
 - увімкнути подання розмічування;
 - дозволити зміни макета для таблиць в табличному поданні;
 - відображати область переходів;
 - дозволити повні меню;
 - дозволити контекстні меню;
 - дозволити вбудовані панелі інструментів.

При таких параметрах база даних після запуску і виклику всіх форм буде виглядати приблизно так, як на рис. 65.

Повернутися до меню і панелей інструментів можна, утримуючи *Schift* при відкритті БД.

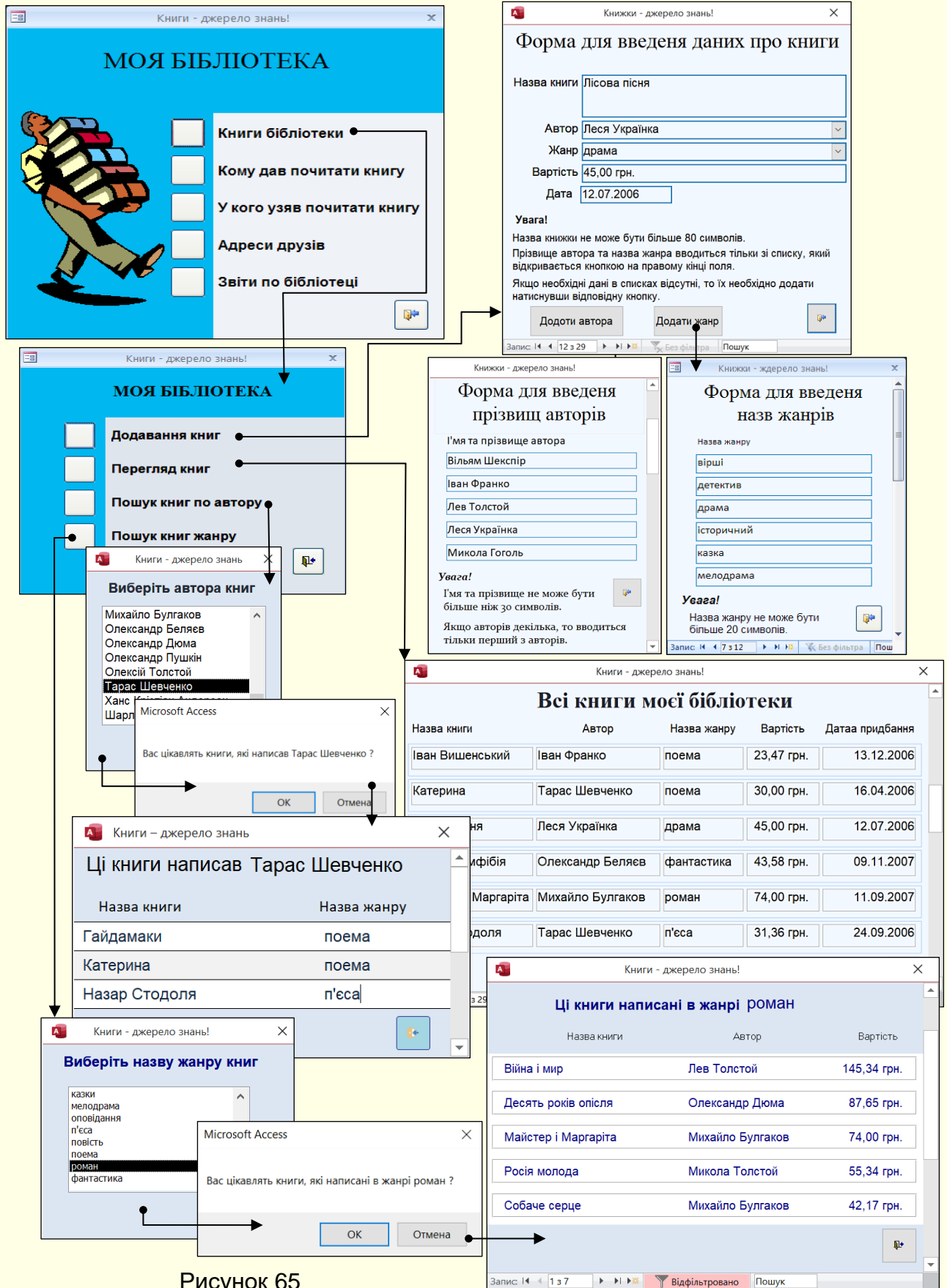


Рисунок 65

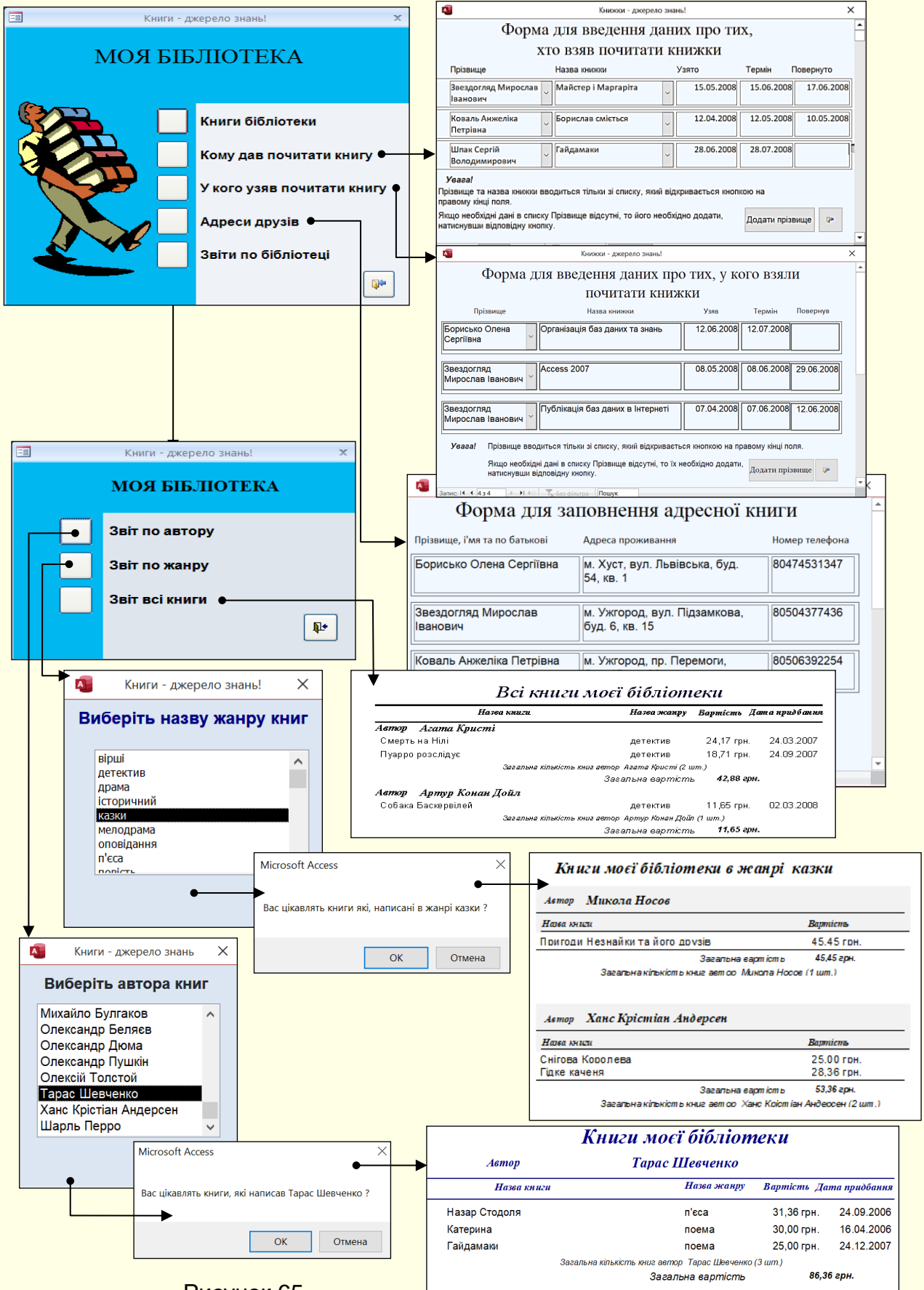


Рисунок 65

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. Білак Ю.Ю. Microsoft Access 2016: навчальний посібник в електронному вигляді / Укладачі Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2019. 73 с.
3. Нелюбов В.О. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Організація баз даних і баз знань». Розділ «Мова запитів QBE». Ужгород: Видавничий центр ЗақДУ, 2010. 28 с.
4. Нелюбов В.О. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Організація баз даних і баз знань». Розділ «Мова запитів SQL». Ужгород: Видавничий центр ЗақДУ, 2010. 28 с.
5. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. К.: Видавнича група ВНУ, 2006. 384 с.: іл.
6. Харитоновa И., Вольман Н. Программирование в Access 2002: учебный курс. - СПб.: Питер, 2003. 480 с.: ил.

Лабораторний практикум
ПРОЄКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ
ДОДАТКІВ БАЗ ДАНИХ

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

Відредаговано у редакційно-видавничому відділі ДВНЗ «УжНУ»

88015, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89

E-mail: dep-editors@uzhnu.edu.ua