

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Інститут інформатики та радіоелектроніки,
Факультет комп'ютерних наук і технологій
(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра програмних засобів
(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр
(ступінь вищої освіти)

на тему РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБЛІКУ
КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АТЕЛЬЄ З ПОШИТТЯ ОДЯГУ
ACCOUNTING SOFTWARE DEVELOPMENT FOR
A TAILORING STUDIO

Виконала: студент(ка) 4 курсу, групи КНТз-117
Спеціальності 121 Інженерія програмного
забезпечення

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

Рябенко О.Р.
(прізвище та ініціали)

Керівник Корнієнко С.К.
(прізвище та ініціали)

Рецензент Неласа Г.В.
(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
 (повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут, факультет ІРЕ, ФКНТ
 Кафедра програмних засобів
 Ступінь вищої освіти бакалавр
 Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і найменування спеціальності)
 Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
С.О. Субботін
 “ ” 20 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

Рябенко Олександри Русланівни
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Розробка програмного забезпечення обліку комерційної діяльності ательє з пошиття одягу.
Accounting Software Development for a Tailoring Studio
 керівник проєкту (роботи) Корнієнко Сергій Костянтинович к.т.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
 затверджені наказом закладу вищої освіти від 30 березня 2021 року № 103
2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 12 травня 2021
3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1 Вибір і обґрунтування структури системи. 2 Концептуальне моделювання предметної області. 3 Логічне проектування бази даних. 4 Розробка інтерфейсу користувача. 5 Методика роботи користувача з системою.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	приймав виконане завдання
1-5 Основна частина	Корнієнко С.К., доцент		
Нормоконтроль	Дейнега Л.Ю., ст. викладач		

7. Дата видачі завдання «26» лютого 2021 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Дослідження предметної області та постановка задачі проєктування	1 тиждень	ТЗ, Розділ 1
2	Концептуальне проєктування	2 тиждень	Розділ 2
3	Розробка інформаційного забезпечення	3 тиждень	Розділ 3
4	Розробка програмного забезпечення	4-7 тиждень	Розділ 3
5	Розробка інтерфейсу користувача	8-10 тиждень	Розділ 4
6	Оформлення пояснювальної записки	9 тиждень	
7	Захист роботи	9 тиждень	

Студент(ка)

(підпис)

Рябенко О.Р.

(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис)

Корнієнко С.К.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра: 70 с., 20 табл., 8 рис., 4 дод., 12 джерел

ПОШИТТЯ ОДЯГУ, АТЕЛЬЄ, ОБЛІК РОБОТИ, КАЛЬКУЛЯЦІЯ, БАЗА ДАНИХ, СКБД, ЗАМОВЛЕННЯ, ЗАКУПІВЛЯ, СЕРВІС, ЗВІТИ.

Об'єкт проектування – програмне та інформаційне забезпечення автоматизованої системи.

Мета роботи – розробка системи, що забезпечує автоматизацію обліку виробничої діяльності малого підприємства, що займається пошиттям одягу.

Матеріали, методи та технічні засоби: модель «сутність-зв'язок», СКБД MS Access 2007, персональний комп'ютер з процесором Intel Core 2 Duo під управлінням операційної системи Microsoft Windows 10.

Результати. На основі аналізу предметної області за допомогою моделі «сутність-зв'язок» розроблено концептуальну модель предметної області та розроблено програмний застосунок, призначений для автоматизації обліку роботи ательє пошиття одягу.

Висновки. Розроблена система дозволяє спростити та підвищити надійність обліку роботи малого підприємства.

Галузь використання – малі підприємства сфери обслуговування.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 70 pages, 20 tables, 8 figures, 4 appendixes, 12 sources.

CLOTHING, ATELIER, ACCOUNTING, CALCULATION, DATABASE, DBMS, ORDER, PURCHASE, SERVICE, REPORTS.

Object of design – software and infoware of the automated system.

The purpose of work – development of the system providing automation of the account of production activity of the small enterprise which is engaged in tailoring.

Materials, methods and technical means: entity-connection model, MS Access 2007 database, personal computer with Intel Core 2 Duo processor running Microsoft Windows 10 operating system.

Results. Based on the analysis of the subject area with the help of the model "essence-connection" the conceptual model of the subject area is developed and the software application intended for automation of the account of work of studio of tailoring is developed.

Conclusions. The developed system allows to simplify and increase the reliability of accounting for small businesses.

Field of use – small enterprises in the service sector.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	7
Вступ.....	8
1 Вибір і обґрунтування структури системи.....	10
1.1 Характеристика об'єкту проєктування	10
1.2 Обґрунтування структури системи.....	11
2 Концептуальне моделювання предметної області	13
3 Логічне проєктування бази даних	18
3.1 Вибір і обґрунтування інструментарію проєктування	18
3.2 Формування схеми даних.....	21
3.3 Нормалізація бази даних	26
3.4 Формування запитів	29
3.5 Макроси	31
3.6 Генерація звітів.....	32
4 Розробка інтерфейсу користувача	34
5 Методика роботи користувача з системою.....	37
5.1 Структура меню.....	37
5.2 Робота з системою	38
5.2.1 Диспетчер системи	38
5.2.2 Оформлення замовлень	39
5.2.3 Закупівля	40
5.2.4 Довідники.....	41
5.2.5 Генерація звітів.....	42
Висновки.....	44
Перелік джерел посилання	45
Додаток А Технічне завдання.....	46
Додаток Б Тексти SQL-запитів	50
Додаток В Зразки звітів	56
Додаток Г Слайди презентації.....	64

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

SQL – Structured Query Language (Мова структурованих запитів);

АБД – автоматизований банк даних;

АІПС – інформаційно-пошукова система;

АСНД – автоматизована система управління науковими дослідженнями;

АСУ ТП – автоматизована система управління технологічними процесами;

АСУП – автоматизована система управління підприємством;

БД – база даних;

ГАСУ – галузева автоматизована система управління;

ІК – інтерфейс користувача;

ММД – мова маніпулювання даними;

МОД – мова опису даних;

НФ – нормальна форма;

НФБК – нормальна форма Бойса-Кода;

ОЗП – оперативний запам'ятовуючий пристрій;

ПЗ – програмне забезпечення;

ПО – предметна область;

РБД – реляційна база даних;

САПР – система автоматизації проектування;

СКБД – система керування базами даних.

ВСТУП

З розвитком економіки і зростанням чисельності населення зростає і обсяг взаємопов'язаних даних, необхідних для вирішення комерційних і адміністративних завдань. Взаємопов'язані дані називають інформаційною системою. Така система, в першу чергу, покликана полегшити працю людини, але для цього вона повинна якомога краще відповідати дуже складної моделі реального світу.

Ядром інформаційної системи є збережені в ній дані. На будь-якому підприємстві або організації дані різних відділів, як правило, перетинаються, тобто використовуються в декількох підрозділах або взагалі є загальними. Наприклад, для цілей управління часто потрібна інформація по всьому підприємству. Що зберігаються в інформаційній системі дані повинні бути легко доступні в тому вигляді, в якому вони потрібні для конкретної виробничої діяльності підприємства. При цьому не має істотного значення спосіб зберігання даних.

В даний час в усьому світі набули великого поширення електронні бази даних (БД), які забезпечують значну економію часу і коштів організаціям, що використовують їх в задачах з обробки різних даних [1].

Зазвичай БД створюється для зберігання і доступу до даних, що містить відомості про деяку предметну область, тобто деякої області людської діяльності або області реального світу. БД, що відносяться до однієї і тієї ж предметної області, в різних випадках містять більш-менш деталізовану інформацію про неї.

Ступінь деталізації визначається цілою низкою чинників, перш за все, метою використання інформації з бази даних і складністю виробничих (ділових) процесів, що існують в межах предметної області в конкретних умовах.

Сьогодні в деяких організаціях можна зустріти систему обробки даних традиційного типу, в якій службовець вручну поміщає дані в швидкозшивач, і

поряд з нею сучасну систему із застосуванням найшвидкодійною ЕОМ, складного обладнання і програмного забезпечення. Незважаючи на різницю несхожість, обидві ці системи зобов'язані надавати достовірну інформацію в певний час, певній особі, в певному місці і з обмеженими витратами.

Нормальне функціонування малого підприємства без урахування і заснованого на ньому планування комерційної діяльності неможливо. Традиційний "паперовий облік" стає неефективним. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є використання сучасної обчислювальної техніки і відповідного програмного забезпечення.

Метою дипломної кваліфікаційної роботи є створення автоматизованої інформаційно-пошукової системи, що дозволяє підвищити ефективність обліку комерційної діяльності підприємства, що працює в сфері пошиття верхнього одягу.

Використання системи дозволить скоротити час на пошук і обробку поточної інформації, а також підвищити достовірність і актуальність інформації, що зберігається та обробляється в системі.

ВИБІР І ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ

Характеристика об'єкту проєктування

Об'єктом проєктування даної дипломної кваліфікаційної роботи є автоматизована інформаційно-пошукова система «АТЕЛЬС».

Система – це сукупність взаємопов'язаних і взаємозалежних апаратних і програмних засобів, людей, які працюють разом, при виконанні певних функцій для досягнення спільної мети [1].

Тому для розробки системи необхідно обстежити підрозділ організації, яка підлягає автоматизації, для чого потрібно виявити організаційну структуру, виконувані функції, ресурси тощо.

Метою системи, що розробляється, є автоматизація обліку роботи малого підприємства.

До основних функцій системи відносяться:

- облік клієнтів;
- облік постачальників;
- облік замовлень;
- облік закупівель;
- автоматична калькуляція замовлень;
- автоматична калькуляція закупівель;
- складський облік;
- видача звітної документації;
- підведення підсумків діяльності за вказаний період;
- ведення довідкової системи.

Користувачеві автоматизованої інформаційної системи повинна бути надана можливість вводити, переглядати та редагувати інформацію про клієнтів, постачальників, замовлення та закупівлі, а також довідкову інформацію.

Система повинна працювати автономно, тобто для її роботи не потрібно ніяких додаткових програм.

Система повинна бути забезпечена різними поясненнями та повідомленнями користувачеві.

При спробі ввести в якесь поле дані неприпустимого формату система не повинна їх сприймати і повинна надати після цього можливість користувачеві знову ввести інформацію.

Система повинна бути розрахована на роботу з нею користувачів будь-якої кваліфікації.

Система повинна працювати при наявності операційної системи Windows 7 і вище та СКБД Access 2007.

Обґрунтування структури системи

Структура автоматизованої системи була розроблена відповідно до технічного завдання й являє собою багаторівневу структуру, що складається з окремих програмних модулів.

Модульний підхід до проектування програмного забезпечення дозволяє розробнику краще орієнтуватися в своїй системі, а також зробити більш ефективним процес її написання і налагодження [2].

Головним модулем системи є модуль головною кнопкової форми, який грає роль диспетчера системи. При цьому вибір потрібної функції системи здійснюється за допомогою відповідних кнопок.

До підлеглих модулів відносяться:

- «Замовлення»;
- «Закупівлі»;
- «Довідники»;
- «Звіти».

У свою чергу, ці модулі включають сукупності окремих програм, реалізованих на Visual Basic або SQL.

Вхідною інформацією для системи є така інформація:

- склад замовлення;

- склад закупівлі.

Крім того, в системі необхідно передбачити наявність довідників, призначених, з одного боку, для полегшення введення інформації, а з іншого боку, для контролю цієї інформації, оскільки користувач може вводити тільки дані з довідників. Це підвищує надійність і достовірність системи в цілому [2]. До таких довідників можна віднести, наприклад, інформацію про матеріал, прикладні матеріали (фурнітуру), розцінки на роботу, виробників і постачальників.

Отримана інформація фіксується в базі даних системи. На її основі формуються відповідні вихідні файли:

- калькуляція закупівлі;
- калькуляція замовлення;
- облік витрат матеріалу;
- статистика роботи підприємства за вказаний період.

Оскільки користувачами системи є люди, дуже далекі від обчислювальної техніки, необхідно в розроблюваній системі передбачити засоби, що дозволяють полегшувати введення та коригування даних, а також здійснювати контроль достовірності інформації, що вводиться.

З цією метою необхідно обладнати систему дружнім інтерфейсом користувача [2].

2 КОНЦЕПТУАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

На етапі концептуального проектування в якості неформальної моделі предметної області (ПО) використовується модель типу «сутність-зв'язок» (ER-модель). Конструктивними елементами моделі служать сутності, атрибути та зв'язки. Основним конструктивним елементом є сутність [2],[3].

Користувач описує цікаві для нього об'єкти ПО за допомогою сутностей, потім визначає властивості сутностей, використовуючи атрибути, і, нарешті, описує відповідності між сутностями за допомогою зв'язків [1].

Сутність – це збірне поняття, деяка абстракція реально існуючого об'єкта навколишнього світу, процесу або явища.

Атрибут – це поійменована характеристика сутності. Атрибут є засобом, за допомогою якого визначаються властивості сутності. Атрибути мають сенс тільки у відношенні з обумовленими ними сутностями.

Для ідентифікації конкретних екземплярів сутностей використовуються спеціальні атрибути – ідентифікатори (ключі). Це може бути один або кілька атрибутів, значення яких дозволяють однозначно відрізнити один екземпляр сутності від іншого [1].

Після визначення сутностей і атрибутів виявляються залежності між двома і більше сутностями, зв'язку атрибутів між собою.

Ці залежності в концептуальній моделі описуються за допомогою зв'язків. Зв'язки в якості засобу, за допомогою якого представляються відношення між двома і більше сутностями. Розрізняють три види зв'язку, що позначаються $1 : 1$ («один до одного»), $1 : M$ («один до багатьох») і $M : N$ («багато до багатьох») [1].

На основі результатів аналізу предметної області розробляється концептуальна модель ПО, яка враховує не тільки інформаційні інтереси користувачів системи, а й інформаційні потреби самої ПО [2].

Концептуальну модель прийнято представляти в графічному вигляді за

допомогою ER-діаграми, яка в наочній формі представляє зв'язку між сутностями і сьогодні є фундаментом моделювання логічних структур даних.

В результаті аналізу предметної області були виявлені такі типи сутностей:

- ЗАМОВЛЕННЯ;
- ЗАКУПІВЛЯ;
- КЛІЄНТИ;
- ПОСТАЧАЛЬНИКИ;
- МАТЕРІАЛ;
- ПРИКЛАДНІ МАТЕРІАЛИ.

Кожен виділений інформаційний об'єкт (кожна сутність) має свій набір характеристик (атрибутів), представлених у таблицях 2.1-2.8.

Таблиця 2.1 – Атрибути сутності КЛІЄНТИ

№п/п	Атрибут
1	найменування
2	адреса
3	телефон

Таблиця 2.2 – Атрибути сутності ЗАКУПІВЛЯ

№п/п	Атрибут
1	номер
2	постачальник
3	дата
4	сума

Таблиця 2.3 – Атрибути сутності ЗАМОВЛЕННЯ

№п/п	Атрибут
1	ном
2	клієнт
3	адреса
4	виріб
5	кількість
6	дата_оформл
7	дата_вик
8	дата_видачі
9	майстер
10	закрійник
11	матеріал
12	фурнітура
13	пошив
14	покрій
15	петлі
16	гудзики
17	інші
18	робота
19	собівартість
20	вартість
21	ПДВ
22	з ПДВ

Таблиця 2.4 – Атрибути сутності ПОСТАЧАЛЬНИКИ

№п/п	Атрибут
1	код
2	найменування
3	адреса
4	телефон
5	факс

Таблиця 2.5 – Атрибути сутності МАТЕРІАЛ

№п/п	Атрибут
1	код
2	найменування
3	виробник
4	ширина
5	ціна
6	залишок

Таблиця 2.6 – Атрибути сутності ПРИКЛАДНІ МАТЕРІАЛИ

№п/п	Атрибут
1	код
2	найменування
3	виробник
4	од_виміру
5	ціна
6	залишок

Таблиця 2.7 – Атрибути сутності РОЗЦІНКИ РОБІТ

№п/п	Атрибут
1	виріб
2	пошиття
3	крій
4	петлі
5	гудзики

Таблиця 2.8 – Атрибути сутності МАЙСТРИ

№п/п	Атрибут
1	ПІБ
2	спеціалізація

Сутність КЛІЄНТИ пов'язана з сутністю ЗАМОВЛЕННЯ зв'язком 1:М.

Сутність ПОСТАЧАЛЬНИКИ пов'язана з сутністю ЗАКУПІВЛІ зв'язком 1: М.

Сутність ЗАМОВЛЕННЯ пов'язана з сутностями МАТЕРІАЛ і ПРИКЛАДНІ_МАТЕРІАЛИ зв'язком N:М, з сутністю РОЗЦІНКИ_РОБІТ – зв'язком М: 1.

Сутність ЗАКУПІВЛІ пов'язана з сутностями МАТЕРІАЛ і ПРИКЛАДНІ_МАТЕРІАЛИ зв'язком N: М.

3 ЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ

3.1 Вибір і обґрунтування інструментарію проектування

Система управління базами даних – це комплекс програмних і мовних засобів, що забезпечують завантаження інформації в базу даних, реорганізацію і ведення бази, пошук і перетворення інформації для забезпечення роботи програм користувачів БД [3].

Сучасні СУБД ґрунтуються на використанні моделей даних, що дозволяють описувати об'єкти предметних областей і взаємозв'язку між ними. Існують три основні моделі даних і їх комбінації, на яких ґрунтуються СУБД, : реляційна модель даних, мережева модель даних, ієрархічна модель даних [1].

Ієрархічні моделі. У такій моделі кожен запис бази даних представляв конкретну деталь. Між записами існували стосунки предок/нащадок, що зв'язують кожен запис з деталями, що входять в неї. Для читання даних з ієрархічної бази даних вимагалось переміщатися по записах, за один раз переходячи на один запис вгору, вниз або убік.

Мережеві моделі. Ці моделі є поліпшеною ієрархічною моделлю, в якій один запис міг брати участь в декількох стосунках предок/нащадок. У мережевій моделі такі стосунки називалися множинами.

Реляційні моделі. Перша реляційна модель була створена Коддом в 1970 році і була спробою спростити структуру бази даних. У ній були відсутні явні покажчики на предків і нащадків, а усі дані були представлені у вигляді простих таблиць, розбитих на рядки і стовпці.

Реляційною називається база даних, в якій усі дані, доступні користувачеві, організовані у вигляді таблиць, а усі операції над даними зводяться до операцій над цими таблицями [3].

Більшість СУБД для ПЕВМ складають системи, підтримувальні реляційну модель даних. До цього класу відносяться dBase фірми Ashton - Tate Corp.(версії dBase 2, dBase 3, dBase 3 PLUS, dBase IV) і численне сімейство

сумісних з нею програмних продуктів - FoxBASE++ і FoxPro фірми Fox Software, Clipper'87 фірм Nantucket Corp., Quicksilver і dBXL фірми Wordtech, User Interface фірми WallSoft Systems Inc., dBFast фірми dBFast Inc.

Широко поширені також реляційні системи Oracle фірми Oracle Corp., Paradox фірми Borland International, ряд версій системи R : base 4000, R: base 5000, R: base System V, R: base for DOS, R: base 3.0) фірм Microhm, система DB2 фірми IBM Corp., MS Access фірми Microsoft [4].

Найважливішою характеристикою будь-якої СУБД є використовуваний в ній тип транслятора (інтерпретатор або компілятор). Програми, написані для системи-інтерпретатора, виконуються лише у присутності самої системи. Нині швидкість таких програм не поступається швидкістю програмам, згенерованим компілятором.

Безперечною перевагою інтерпретаторів для програміста є зручність в розробці і відладці програмних продуктів, а також при освоєнні мови. Наприклад, Clipper є компілятором, а FoxPro і Access - інтерпретаторами. Після компіляції програм, створених за допомогою Clipper, формуються завантажувальні модулі типу EXE, які далі можуть запускатися самостійно без підтримки їх "батьківської" СУБД, як це має місце в системах-інтерпретаторах. Недоліком систем-компіляторів є великі сумарні витрати часу на багатократну компіляцію і збірку початкових модулів програми при її налагодженні, що дуже уповільнює працю розробника [5],[6].

Таким чином, вибір інструментарію проектування слід робити, виходячи з конкретної сфери застосування програмного продукту, що розробляється, і ґрунтуючись на досягненні критерію максимально оптимальної роботи програми. При цьому орієнтація мови програмування на певні завдання зумовлює оптимальнішу роботу отриманої з його допомогою програми в порівнянні з реалізацією її на більш універсальній мові програмування.

Аналіз наявного на сьогодні інструментарію програмування, призначеного для розробки прикладного програмного забезпечення в області

розробки і ведення баз даних, а також аналіз технічного завдання дозволяє зробити висновок, що для інформаційно-пошукової системи, що розробляється, найбільш оптимальним буде використання СУБД Microsoft Access [7],[8].

MS Access – це найпопулярніша на сьогодні настільна система управління базами даних. СУБД Access для роботи з даними використовує процесор баз даних Microsoft Jet 3.0, об'єкти доступу до даних і засобу швидкої побудови інтерфейсу - Конструктор форм. Для отримання роздруків використовуються Конструктори звітів. Автоматизація рутинних операцій може бути виконана за допомогою макрокоманд. На той випадок, коли не вистачає функціональності візуальних засобів, користувачі Access можуть звернутися до створення процедур і функцій. При цьому як в макрокомандах можна використовувати виклики функцій, так і з коду процедур і функцій можна виконувати макрокоманди.

Також слід зазначити, що підтримувана Access мова програмування Visual Basic for Application дозволяє створювати масиви, свої типи даних, викликати DLL-функції, за допомогою OLE Automation контролювати роботу додатків.

Крім того, мова Access добре узгоджується з мовою SQL. Мова структурованих запитів SQL на сьогодні стала де-факто стандартною мовою створення і роботи з базами даних. Практично усі СУБД реляційного типу підтримують цю мову, що дозволяє безболісно зістиковувати бази цих різних форматів і підтримувати технологію відкритого доступу до баз даних ODBC (Open Database Connectivity).

Таким чином, враховуючи проведений аналіз, як інструментарій створення бази даних була вибрана СУБД Microsoft Access.

3.2 Формування схеми даних

За допомогою обраної СКБД ACCESS 2007 виконується розробка інформаційного забезпечення системи, тобто схеми БД. Схема даних включає специфікацію таблиць БД і зв'язків між ними.

Схеми базових таблиць наведено в таблицях 3.1-3.12.

Таблиця 3.1 – Відношення ПОСТАЧАЛЬНИКИ

Атрибут	Типи даних
код	лічильник
найменування	текстовий
адрес	текстовий
телефон	текстовий
факс	текстовий

Таблиця 3.2 – Відношення МАТЕРІАЛ

Атрибут	Типи даних
код	лічильник
найменування	текстовий
виробник	текстовий
ширина	числовий
ціна	грошовий
залишок	числовий

Таблиця 3.3 – Відношення МАЙСТРИ

Атрибут	Типи даних
ПІБ	текстовий
спеціалізація	текстовий

Таблиця 3.4 – Відношення ЗАМОВЛЕННЯ

Атрибут	Тип даних
номер	лічильник
клієнт	текстовий
адреса	текстовий
виріб	текстовий
кількість	числовий
дата_оформл	дата/час
дата_закінч	дата/ час
дата_видачі	дата/ час
майстер	текстовий
закрійник	текстовий
матеріал	текстовий
фурнітура	текстовий
пошиття	грошовий
покрій	грошовий
петлі	грошовий
гудзики	грошовий
інше	грошовий
робота	грошовий
собівартість	грошовий
вартість	грошовий
ПДВ	грошовий
з ПДВ	грошовий

Таблиця 3.5 – Відношення ЗАКУПІВЛЯ

Атрибут	Тип даних
номер	лічильник
постачальник	текстовий
дата	дата/час
сума	грошовий

Таблиця 3.6 – Відношення ПРИКЛАДНІ МАТЕРІАЛИ

Атрибут	Типи даних
код	лічильник
найменування	текстовий
виробник	текстовий
од_виміру	текстовий
ціна	грошовий
залишок	числовий

Таблиця 3.7 – Відношення ВИТРАТИ ФУРНІТУРИ

Атрибут	Тип даних
ном_замовл	лічильник
назва	текстовий
виробник	текстовий
ціна	грошовий
націнка	числовий
од_виміру	текстовий
кількість	числовий
вартість	грошовий

Таблиця 3.8 – Відношення РОЗЦІНКИ РОБІТ

Атрибут	Типи даних
виріб	текстовий
пошиття	грошовий
крій	грошовий
петлі	грошовий
гудзики	грошовий

Таблиця 3.9 – Відношення СКЛАД ЗАКУПКИ МАТЕРІАЛУ

Атрибут	Тип даних
ном закупки	числовий
матеріал	текстовий
ціна	грошовий
кількість	числовий
сума	грошовий

Таблиця 3.10 – Відношення СКЛАД ЗАКУПКИ ФУРНІТУРИ

Атрибут	Тип даних
ном закупки	числовий
фурнітура	текстовий
виробник	текстовий
од_виміру	текстовий
ціна	грошовий
кількість	числовий
сума	грошовий

Таблиця 3.11 – Відношення КЛІЄНТИ

Атрибут	Тип даних
Найменуєв/ПІБ	текстовий
адреса	текстовий
телефон	текстовий

Таблиця 3.12 – Відношення ВИТРАТИ МАТЕРІАЛУ

Атрибут	Тип даних
ном_замовл	лічильник
назва	текстовий
ціна	грошовий
кількість	числовий
вартість	грошовий

Таблиця Замовлення пов'язана з Таблицями Витрати_матеріалу та Витрати_фурнітури зв'язком 1: М, а з Таблицями Клієнти, Майстри та Розсінки_робіт – зв'язком М:1.

Таблиця Закупівлі пов'язана з Таблицями Склад_Закупки_матеріал і Склад_Закупки_фурнітури зв'язком 1:М, а з таблицею Постачальники – зв'язком М:1.

Таблиця Матеріал пов'язана з Таблицями Витрати_матеріалу та Склад_Закупки_Матеріалу Витрати 1:М.

Таблиця Прикладні Матеріали пов'язана з Таблицями Витрати_фурнітури та Склад_Закупки_Фурнітури зв'язком 1: М.

Схему бази даних наведено на рисунку 3.1.

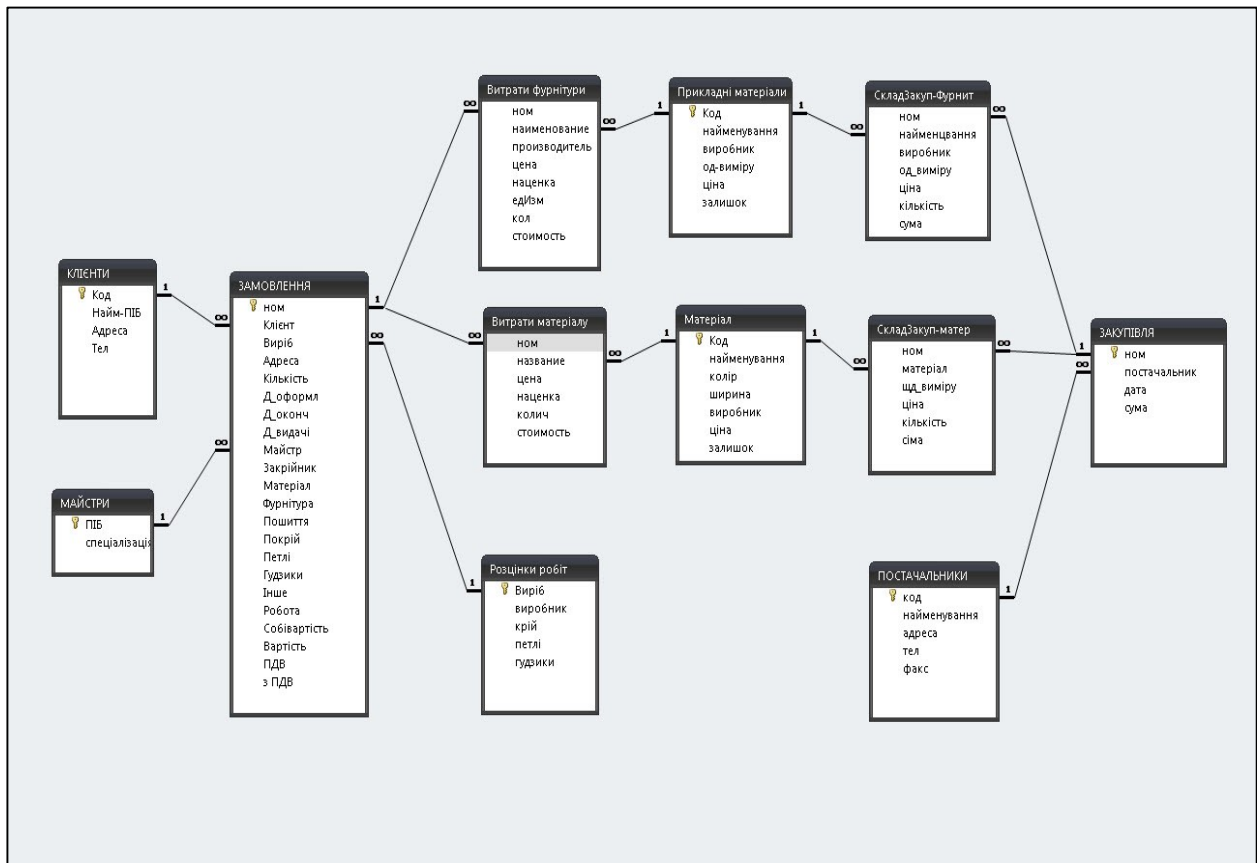


Рисунок 3.1 – Схема бази даних

3.3 Нормалізація бази даних

Основними цілями проектування баз даних є [3]:

- можливість зберігання всіх необхідних даних до бази даних;
- виключення надмірності даних;
- зведення числа збережених в базі даних відношень до мінімуму;
- нормалізація відношень.

Відправною точкою при проектуванні деякої бази даних є складання деякого коректного відношення, що містить всі дані, які передбачається розміщувати в базі даних у майбутньому, і званого універсальним відношенням бази даних [5].

Великий обсяг надлишкових даних у універсальному відношенні усувається на наступних етапах проектування.

Таким чином, перший етап нормалізації полягає в утворенні

двовимірної таблиці, яка містить всі необхідні атрибути інформаційної моделі. Дані, представлені у вигляді двовимірної таблиці, у якій все описові атрибути є атомарними, вважаються поданими в першій нормальній формі (1НФ) реляційної моделі даних.

Використання універсального відношення як завершеної бази даних представляється можливим, але небажаним, внаслідок виникнення аномалій додавання, видалення та оновлення даних [5].

Процес розбиття відношення з метою зменшення ймовірності виникнення аномалій називається декомпозицією. Ключовим для здійснення декомпозиції логічним методичним шляхом є концепція функціональних залежностей між атрибутами в розглянутому відношенні [4].

Якщо дано два атрибута A й B , то кажуть, що B функціонально залежить від A , якщо для кожного значення A існує рівно одне, пов'язане з ним значення B (в будь-який момент часу) [2].

Відношення знаходиться в другій нормальній формі (2НФ), якщо воно є відношенням в (1НФ) і кожен атрибут, який не є первинним ключем в цьому відношенні, залежить від будь-якого можливого ключа цього відношення. Приведення відношення до 2НФ полягає в забезпеченні повної функціональної залежності всіх атрибутів від ключа за рахунок розбиття таблиці на декілька, в яких всі наявні атрибути матимуть повну функціональну залежність від ключа цієї таблиці [2]. Таким чином, в процесі приведення моделі до 2НФ в основному виключаються аномалії дублювання даних.

Відношення знаходиться в третій нормальній формі (3НФ), якщо воно задано в 2НФ і кожен атрибут цього відношення, що не є первинним, не транзитивній залежить від кожного можливого ключа цього відношення. Транзитивне залежність виявляє дублювання даних до одному відношенні. Якщо A , B і C – три атрибута одного відношення і C залежить від B , а B від A , то говорять, що C транзитивній залежить від A [2].

Одним з найбільш важливих результатів в області реляційних баз даних стало доведене Коддом твердження про те, що більшість потенційних

аномалій в базі даних буде усунуто в разі належної декомпозиції кожного відношення в нормальну форму Бойса-Кодда (НФБК) [3]. Ця форма визначається наступним чином: Відношення знаходиться в НФБК, якщо і тільки якщо кожен детермінант відношення є можливим ключем.

Четверта нормальна форма (4НФ) усуває незалежні багатозначні залежності.

Хоча існують нормальні форми більш високого рівня, які накладають навіть сильніші обмеження на розроблювані відношення, на практиці більшість проектувальників намагаються отримати відношення в НФБК або 4НФ [1].

Таким чином, проектування структури БД можна розділити на наступні етапи:

- побудова ненормалізованих відношень;
- нормалізація відношення шляхом декомпозиції з метою приведення моделі до необхідному рівню нормальної форми;
- програмна реалізація нормалізованих відношення.

Аналіз схеми бази даних показує, що у відношеннях БД відсутні залежності описових атрибутів від частини складового ключа, що відповідає вимогам 2НФ.

Крім того, у відношеннях БД відсутні транзитивні залежності, що відповідає вимогам 3НФ.

Нарешті, у відношеннях БД все детермінанти є потенційними ключами, що відповідає вимогам НФБК.

Кожне замовлення може включати використання декількох матеріалів або декількох видів прикладних матеріалів (фурнітури), тобто між атрибутами НомЗамовлення та Назв_Матеріалу, а також між атрибутами НомЗамовлення та Назв_Фурнітури існують незалежні одна від одної багатозначні залежності. Тому з метою уникнення надмірного дублювання даних необхідно відношення Замовлення привести до 4НФ шляхом виділення окремих підлеглих таблиць Склад_Замовлення_Матеріалу та Склад_Замовлення_Фурнітури.

З аналогічних міркувань з таблиці Закупівлі слід виділити таблиці Склад_Закупівлі_Матеріалу та Склад_Закупівлі_Фурнітури.

Таким чином, проектована база даних системи, що проектується, виявляється приведеною до рівня 4НФ, що є цілком достатнім [1],[2].

3.4 Формування запитів

Наступним етапом логічного проектування БД є розробка користувальницьких застосувань. У нашому випадку це будуть запити та макроси.

Запити створюються за допомогою конструктора запитів СКБД ACCESS 2007 з подальшим коректуванням, при необхідності, за допомогою вбудованої мови структурованих запитів SQL [10,11].

Основними типами є запити [9]:

- на вибірку;
- оновлення;
- додавання;
- вилучення.

Запити на вибірку, в основному, використовуються самостійно, в той час як запити на зміну мають допоміжний характер і використовуються в складі макросів.

Запит «Замовлення» створений на основі відношення Замовлення; призначений для відбору інформації, що роздруковується в звіті для клієнта. Умовою відбору є поточне значення поля Номер замовлення форми Замовлення.

Запит «Замовлення_звіт» також створений на основі відношення Замовлення; призначений для відбору інформації про подробиці калькуляції замовлення. Умовою відбору є поточне значення поля Номер замовлення форми Замовлення.

Запит «Прострочені замовлення» створений на основі відношення

Замовлення. Умовою відбору є пусте значення поля Дата_видачі та значення поля Дата_закінч менше поточної дати.

Запит «Витрата матеріалу за рік» створений на основі відношення Замовлення, Матеріал і Витрата матеріалу.

Запит «Витрата матеріалу за місяць» створений на основі відношення Замовлення, Матеріал, Витрата та Місяці.

Запит «Витрата прикладних матеріалів за місяць» створений на основі відношення Замовлення, Прикладні матеріали, Витрата фурнітури та Місяці.

Запит «Витрати прикладних матеріалів за рік» створений на основі відношень Замовлення, Прикладні матеріали та Витрати фурнітури.

Груповий запит «Суми замовлень по роках» створений на основі відношень Замовлення. Призначений для підрахунку сум вартостей замовлень по роках. Використовується при побудові відповідної гістограми.

Запит на оновлення «Замовлення_Вартість_Роботи» призначений для підрахунку підсумкової вартості робіт за замовленням і внесення її в поле Робота таблиці Замовлення.

Запит на оновлення «Замовлення_кор_запасів» призначений для коригування складських запасів матеріалу в таблиці Матеріал після оформлення замовлення.

Запит на оновлення «Замовлення_кор_запасів_фурнітури» призначений для коригування складських запасів фурнітури в таблиці Прикладні матеріали після оформлення замовлення.

Запит на оновлення «Собівартість» призначений для обчислення собівартості замовлення і заповнення відповідного поля таблиці Замовлення.

Запит на оновлення «Вартість» призначений для обчислення вартості замовлення з урахуванням рентабельності та заповнення відповідного поля таблиці Замовлення.

Запит на оновлення «ПДВ» призначений для обчислення ПДВ замовлення та заповнення відповідного поля таблиці Замовлення.

Запит на оновлення «З ПДВ» призначений для обчислення вартості

замовлення з урахуванням ПДВ та заповнення відповідного поля таблиці Замовлення.

Тексти SQL-запитів наведено у Додатку Б.

3.5 Макроси

Макрос – це об'єкт Access, створюваний для автоматичного виконання певних дій або їх сукупності [9].

У даній системі використання макросів обумовлено трьома причинами. По-перше, ряд дій над об'єктами БД необхідно виконувати спільно. До таких макросів відносяться такі:

- «Замовлення_Калькуляція» – послідовно викликає запити на оновлення, які обчислюють і вписують у відповідні поля таблиці Замовлення значення собівартості, вартості, ПДВ і вартості з ПДВ;

- «Матеріал_Сума» – послідовно викликає запити, які обчислюють суму матеріалів, використовуваних в замовленні, і вписують її в відповідне поле таблиці Витрата матеріалів;

- «Фурнітура_Сума» – послідовно викликає запити, які обчислюють суму прикладних матеріалів, використовуваних в замовленні, і вписують її в відповідне поле таблиці Витрати фурнітури;

- «ЗакупМатРазом» – послідовно викликає запити, що обчислюють підсумкову суму закупівлі по позиції «Матеріали» та вписують її в поле «Сума» таблиці Закупівлі;

- «ЗакупФурнРазом» – послідовно викликає запити, які обчислюють підсумкову суму закупівлі по позиції «Фурнітура» і підсумовують її зі значення поля «Сума» таблиці Закупівлі.

По-друге, як відомо, при занесенні інформації в поле форми ці зміни не відразу фіксуються на жорсткому диску в базових таблицях. Вони спочатку фіксуються в системних буферах, що знаходяться в оперативній пам'яті. Тому щоб оновити вміст БД стали доступні для використання, їх потрібно

примусово зберегти в базових Таблиця х. З цією метою в системі використовується ряд макросів, що складаються з команди збереження запису Save Record потрібного запиту.

До таких макросів відносяться:

- «Замовлення_Квитанція» – зберігає введені відомості про поточний замовленні і роздруковує квитанцію замовнику;

- «Замовлення_Фурнітура» – зберігає введені в замовленні відомості про фурнітуру і викликає запит, який автоматично вибирає з таблиці Прикладні матеріали відповідні відомості про виробника, ціни та одиниці виміру і вписує їх в потрібні поля таблиці Склад_Замовлення_Фурнітура;

- «ЗакупівляСумМат» – зберігає введені в закупівлі відомості про матеріал і викликає запит, який обчислює суму відповідного матеріалу і вписується її в поле "Сума" таблиці Склад_Закупівлі_Матеріали;

- «ЗакупівляСумФурн» – зберігає введені в закупівлі відомості про фурнітуру і викликає запит, який обчислює суму відповідного прикладного матеріалу і вписується її в поле «Сума» таблиці Склад_Закупкі_Фурнітура;

- «Разом_Робота» – підсумовує вартість всіх видів робіт з урахуванням кількості виробів і вписує в поле "Робота" таблиці Замовлення.

По-третє, Access не дозволяє підключати запити до подій елементів управління форми. Тому це обмеження можна обійти, використавши в цьому випадку макрос, який запускає потрібний запит.

До таких макросів відносяться:

- «Замовлення_корегування запасів» – викликає запит, який коригує запаси матеріалу на складі в разі використання його в поточному замовленні;

- «Замовлення_корегування запасів фурнітури» – викликає запит, який коригує запаси фурнітури на складі в разі використання її в поточному замовленні.

3.6 Генерація звітів

У розробленій в дипломній кваліфікаційній роботі автоматизованій системи передбачена видача таких звітів:

- «Діаграма замовлень по роках» – гістограма розподілу сумарної вартості замовлень по роках;
- «Замовлення» – бланк замовлення, що видається на руки клієнту;
- «Калькуляція замовлення» – роздруківка калькуляції замовлення для службового використання;
- «Прострочені замовлення» – інформація про прострочені на поточний день замовлення із зазначенням відповідальних виконавців;
- «Витрата матеріалу за рік» – витрата матеріалу на замовлення за вказаний рік;
- «Витрата матеріалу за місяць» – витрата матеріалу на замовлення за зазначені місяць і рік;
- «Витрата фурнітури за рік» – витрата прикладних матеріалів на замовлення за вказаний рік;
- «Витрата фурнітури за місяць» – витрата прикладних матеріалів на замовлення за зазначені місяць і рік;
- «Розцінки» – перелік основних виробів, що випускаються ательє, і перелік розцінок на окремі види робіт.

Всі звіти реалізовані за допомогою вбудованого в СКБД ACCESS конструктора звітів на підставі запитів, написаних на мові SQL, тексти яких наведено в додатку Б. При бажанні звіт може бути роздрукований. Приклади звітів наведені в Додатку В.

4 РОЗРОБКА ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА

База даних є невід'ємною складовою частиною будь-якої автоматизованої інформаційної системи. Користувачами таких систем зазвичай є люди, далекі від розуміння тонкощів обчислювальної техніки. Тому виникає задача розробки зручного інтерфейсу користувача (ІК) для роботи з системою.

Під інтерфейсом користувача розуміється комплекс засобів, які надаються прикладною програмою для керування нею, перегляду результатів її роботи, а також організації діалогу з користувачем.

Елементи користувацького інтерфейсу [12]:

- засоби відображення інформації, пристрої та технології введення даних;
- відображувана інформація, формати і коди;
- командні режими, мова користувач-інтерфейс;
- сценарії діалогу та самі діалоги;
- зворотний зв'язок з користувачем;
- підтримка прийняття рішень у конкретній ПО;
- порядок використання програми і документація на неї.

Проектування ІК перетворилося на самотійну проблему, яка найчастіше перевершує по складності проблему розробки кодів програми, і вимагає, як і процес проектування будь-якої складної системи, відповідних методів, засобів, і, природно, зусиль кваліфікованих фахівців [2].

Поняття дружності – це вектор, який містить відповідно до міжнародної класифікації сім вимог до ІК [12]:

- відповідність завдань, що вирішуються користувачем;
- легкість застосування;
- керованість;
- відповідність очікуванням користувача;
- стійкість до помилок;

- адаптованість / індивідуалізоване;
- легкість вивчення.

Більшість методів проектування, що реалізують ту чи іншу методологію, сьогодні тяжіє до технологічних рішень та інструментальних засобів, і здебільшого орієнтовано на реалізацію технічних рішень. При цьому майже не приділяється уваги розгляду таких важливих завдань, пов'язаних з проектуванням, як збір та аналіз інформації, синтез і оцінка проектних рішень на ранніх етапах проектування. А між тим, інструментальні програмні засоби є лише інструментом і самі по собі не гарантують правильних проектних рішень [12].

Інтерфейс за допомогою інструментальних засобів «збирається» з готових елементів – «кубиків». Однак з одних і тих же кубиків можна «побудувати» інтерфейси різної якості та з різними ергономічними властивостями. Тут багато що залежить від проектувальників, їх знань, досвіду і кваліфікації в області організації людино-комп'ютерної взаємодії.

При розробці користувацького інтерфейсу автоматизованої системи обліку комерційної діяльності приділялася увага вимогам ергономіки та питань художнього сприйняття програмного продукту.

Так, при створенні різних форм для введення даних системи використовувалися сірі, сині та зелені відтінки, які не стомлюють очі користувача.

Система забезпечена різними поясненнями та повідомленнями користувачеві. Повідомлення про помилки виводяться на червоному або бузковому тлі і в деяких випадках, для того щоб привернути увагу користувача, супроводжуються звуковим сигналом.

При спробі введення в якесь поле даних неприпустимого формату система їх не сприйме. Після цього користувачеві буде надана можливість знову ввести інформацію. При виконанні багатьох дій користувача система запитує їх підтвердження, виключаючи таким чином помилки.

Вищевикладені чинники значно полегшують роботу користувача,

підвищуючи тим самим продуктивність його праці. Так як система працює в середовищі WINDOWS, то всі налаштування кольорової палітри, розмірів і видів шрифтів залежать від налаштувань в самому середовищі WINDOWS.

Весь інтерфейс програми розроблений за принципом діалогу з користувачем. Він складається з форм: форми меню, форми для введення і редагування даних і діалогові форми.

Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, проста система меню (рис 5.1) дозволяють користувачеві легко освоїти систему та не відчувати труднощів при роботі з нею.

5 МЕТОДИКА РОБОТИ КОРИСТУВАЧА З СИСТЕМОЮ

5.1 Структура меню

Для користувача меню системи (рис. 5.1) складається з чотирьох основних модулів першого рівня:

- Замовлення;
- Закупівля;
- Довідники;
- Звіти.

В свою чергу, ці модулі складаються з відповідних підмодулів другого рівня. Така структуризація та певний лаконізм дозволяють спростити роботу користувача з системою.

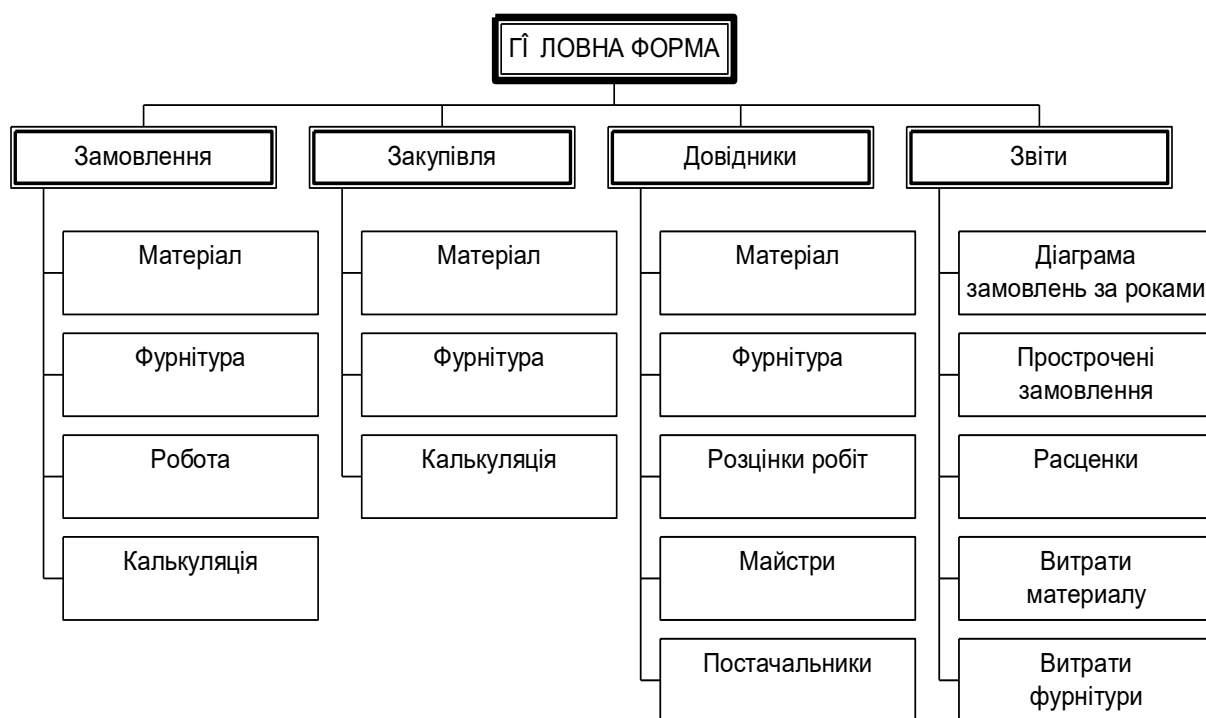


Рисунок 5.1 – Меню системи

5.2 Робота з системою

5.2.1 Диспетчер системи

Після завантаження на екран виводиться Головна форма (диспетчер системи), структура якої відповідає меню системи (рис. 5.2).

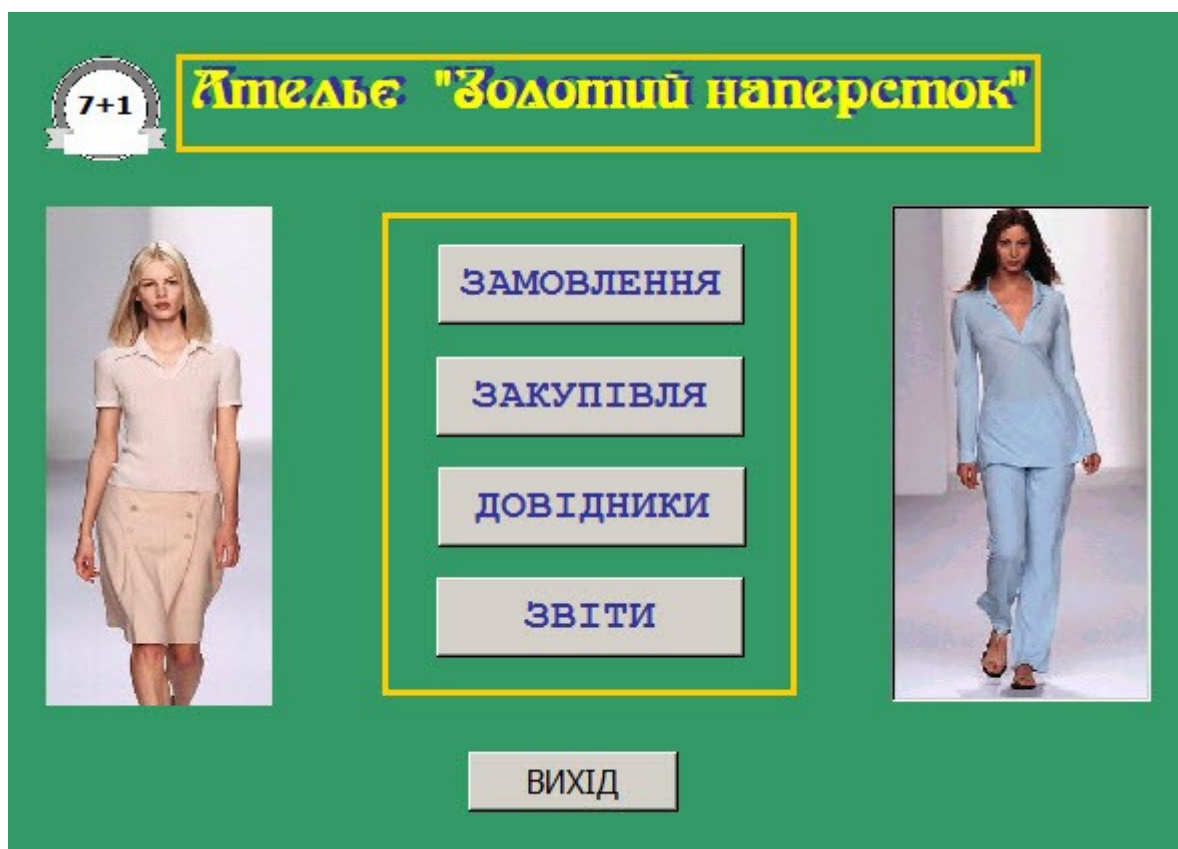


Рисунок 5.2 – Форма «Диспетчер системи»

Диспетчер системи містить такі кнопки:

- «Замовлення» – викликається відповідна форма, призначена для введення інформації про нове замовлення та його калькуляції;
- «Закупівлі» – викликається відповідна форма, призначена для введення інформації про чергову закупівлю товару та її калькуляції;
- «Довідники» – викликається відповідна форма, призначена для введення, перегляду та коригування довідкової інформації;
- «Звіти» – викликається відповідна форма, призначена для перегляду

та друку звітів. Зразки звітів наведено в Додатку В;

- «Вихід» – вихід з програми.

5.2.2 Оформлення замовлень

Форма «Замовлення» складається з двох вкладок:

- «Титульна вкладка» (рис. 5.3);
- «Калькуляція» (5.4).

The screenshot shows a software window titled 'ЗАМОВЛЕННЯ' (ORDER) with two tabs: 'Замовлення' (Order) and 'Калькуляція' (Calculation). The 'Замовлення' tab is active. The form contains the following fields and controls:

- Номер** (Number): 1
- Дата** (Date): 28.03.2020
- Термін виконання** (Completion date): 07.04.2020
- Найменування виробу** (Item name): Куртка робоча утеплена (Work jacket with insulation)
- Кількість** (Quantity): 1
- Замовник** (Customer): Артемченко А.А.
- Адреса** (Address): пос. Солнечный, ул.Буржуйская, 13
- Масітер** (Master): Крачковская Ольга Фоминична
- Закрійник** (Assembler): Грицаенко Федор Кузьмич
- Сума замовлення** (Total amount): 10 453,09грн
- в том числі ПДС** (including VAT): 1 742,18грн
- Дата видачі замовнику** (Issue date to customer): 07.04.2020
- Виписати квитанцію** (Print receipt) button
- Заявки** (Orders) section with a bar chart and document icons.

The bottom status bar shows 'Записи: 1 из 24' (Records: 1 of 24), 'Нет фильтра' (No filter), and a 'Поиск' (Search) field.

Рисунок 5.3 – Титульна вкладка форми «Замовлення»

Титульна вкладка містить відомості про замовника, виріб, який замовляється, виконавців замовлення та його вартість.

Вкладка «Калькуляція» містить детальну інформацію про калькуляцію замовлення: витрати матеріалу, витрати фурнітури, вартість виконаних робіт. Після виконання підрахунків на друк видається відповідний звіт.

Замовлення | **Калькуляція**

Витрати матеріалу

название	цена	нацен	колич	стоимость
ситец	134,00грн	10	20	2 948,00грн
бязь	87,00грн	10	11	1 052,70грн
брезент	76,00грн	0	10	760,00грн
*			п	

Запись: 1 из 3 | Нет фильтра | Поиск

Витрати фурнітури

наименование	производит	цена	ед_изм	наце	к
нити черные № 10	Китай	25,00грн	катушка	0	
пуговицы желтые №14	Германия	20,00грн	шт	0	
нити белые №10	Белоруссия	15,00грн	катушка	0	
*				0	

Запись: 1 из 3 | Нет фильтра | Поиск

Виконані роботи

Пошиття	Крій:	Інше:
260,00грн	160,00грн	56,00грн
Петлі:	Гудзики:	
30,00грн	20,00грн	

Калькуляція замовлення

Собівартість	Вартість	ПДВ	з ПДВ
6 700,70грн	8 710,91грн	1 742,18грн	10 453,09грн

Виконати | Звіт

Запись: 1 из 24 | Нет фильтра | Поиск

Калькуляція (проміжня)

Матеріал: 4 760,70грн

Фурнітура: 625,00грн

Робота: 526,00грн

Рисунок 5.4 – Вкладка «Калькуляція» форми «Замовлення»

5.2.3 Закупівля

Відповідна форма (рис. 5.5) призначена для внесення інформації про закупівлю матеріалу, фурнітури та виконання відповідних підрахунків, які виконуються автоматизовано, тобто користувач вводить лише вихідну інформацію, а її обробка виконується автоматично.

ЗАКУПІВЛЯ

№ поставки: 27 Постачальник: ТОВ "Червона Рута" Дата: 23.04.2020 Загальна сума: 10 490,00грн

Матеріал

материал	цена	едИзм	колич	сумма
Клетка "Травка"	25,00грн	м	100	2500
брезент	10,00грн		20	200
ситец	23,00грн	м	50	1150
бязь	87,00грн	м	20	1740
сукно С-36КУ	66,00грн	м	30	1980

Записи: 1 из 5 Нет-фильтра Поиск

Фурнітура

наименование	произвои	едИзм	цена	кол	сумма
нитки белые №10	Германия	катушка	15,00грн	10	150,00грн
пуговицы желтые №143	Германия	шт	20,00грн	100	2 000,00грн
пряжка	Корея	шт	76,00грн	10	760,00грн
нитки белые № 20			1,00грн	10	10,00грн

Записи: 1 из 4 Нет-фильтра Поиск

Записи: 27 из 27 Нет-фильтра Поиск

Разом матеріали

Разом фурнітура

Рисунок 5.5 – Форма «Закупівля»

5.2.4 Довідники

Довідники в системі призначені, з одного боку, для полегшення введення інформації, а з іншого боку, для контролю цієї інформації, оскільки користувач може вводити тільки дані з довідників. Це підвищує надійність і достовірність системи в цілому [2]. До таких довідників можна віднести, наприклад, інформацію про матеріал, прикладні матеріали (фурнітуру), розцінки на роботу, виробників і постачальників.

Форма «Довідники» (рис. 5.6) призначена для введення, перегляду та коригування довідкової інформації про:

- матеріали;
- прикладні матеріали (фурнітуру);
- клієнтів ;
- постачальників;
- майстрів;

– розцінки робіт.

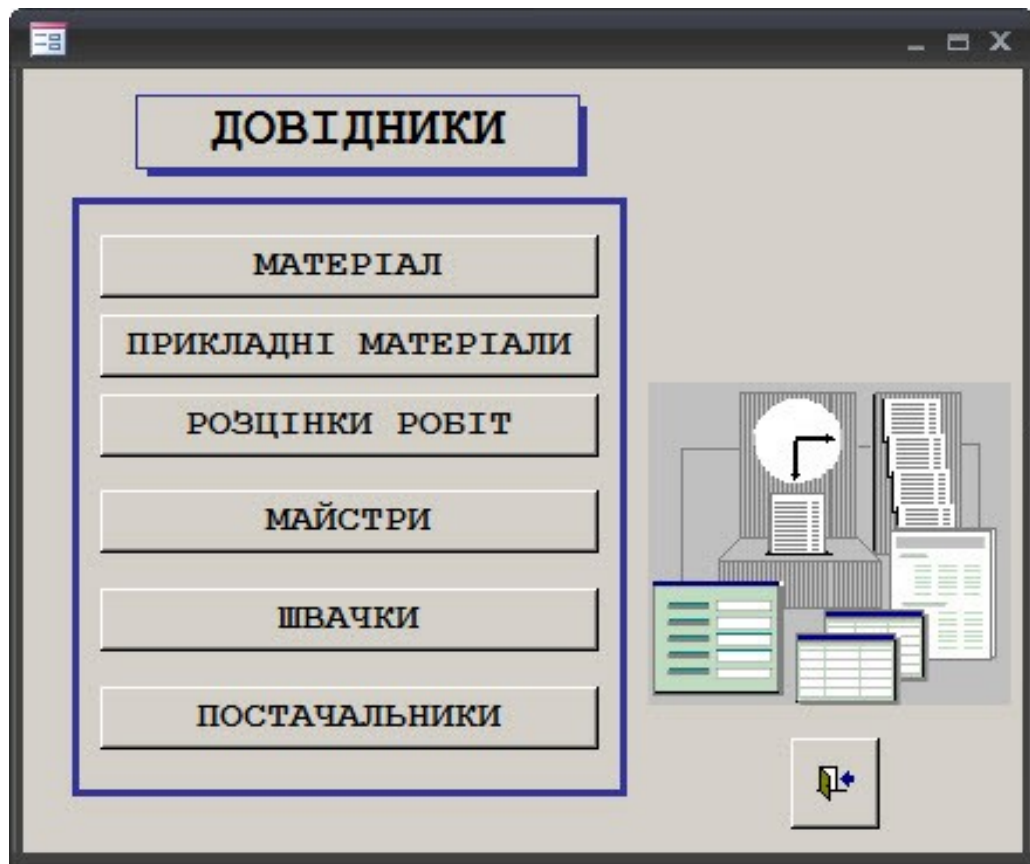


Рисунок 5.6 – Форма «Довідники»

5.2.5 Генерація звітів

Для генерації звітної інформації призначена відповідна форма (рис. 5.7).

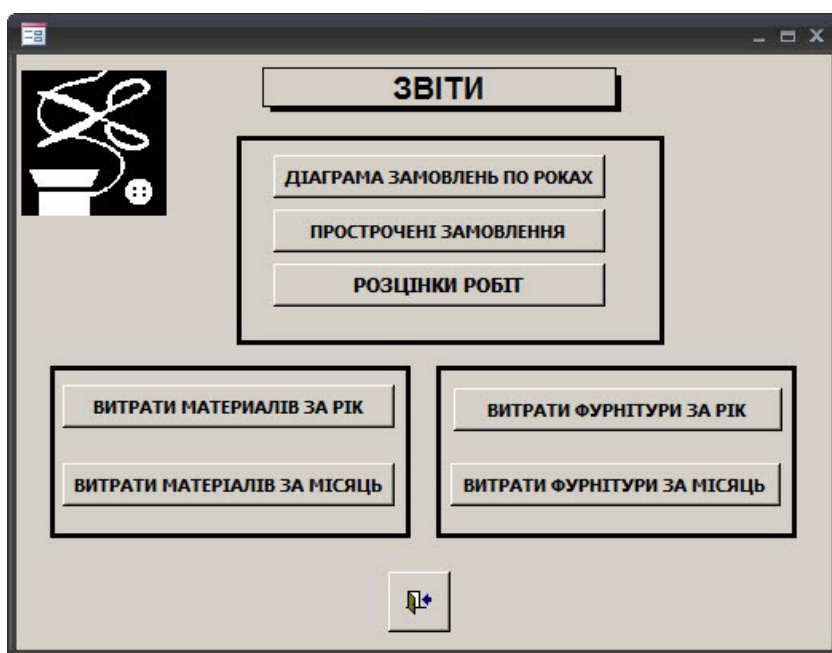


Рисунок 5.7 – Форма «Звіти»

Інтерфейс системи відповідає вимогам ергономіки та є зручним для користувачів.

ВИСНОВКИ

В даній дипломній кваліфікаційній роботі були виконані такі завдання:

- аналіз предметної області;
- розробка концептуальної моделі предметної області;
- вибір інструментарію для розробки системи;
- розробка користувальницького інтерфейсу системи;
- наповнення системи реальними даними та налагодження.

Практичним результатом проведеної роботи є створення автоматизованої інформаційно-пошукової системи, призначеної для використання в малому підприємстві, що займається пошиттям верхнього одягу.

Розробленою системою може користуватися будь-який працівник, який має мінімальні навички для роботи з комп'ютером.

При розробці системи враховувалися вимоги ергономіки, що знайшло відображення в раціональній системі меню, зручних формах введення інформації, системі підказок при роботі користувача, інтуїтивно зрозумілій програмному інтерфейсі.

Проведені випробування системи показують, що в цілому система має високу ефективність. Створений програмний продукт відповідає всім вимогам замовника.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Корнієнко С.К. Системи баз даних: організація та проектування: навч. посібник /С.К. Корнієнко. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006. – 252 с.
2. Корнієнко С.К. Проектування інформаційного забезпечення автоматизованих систем: навч. посібник / С.К. Корнієнко. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 210 с.
3. Дейт К. Введение в системы баз даних: пер. с англ. / К. Дейт. – К.:Диалектика, 1998. – 781 с.
4. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К.:ВНУ, 2006. – 384 с.
5. Карпова Т.С. Базы даних: модели, разработка. реализация / Т.С. Карпова. – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
6. Сравнительный анализ СУБД [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://sibac.info/studconf/tech/xxxvi/43413>.
7. Карманович И.И. Обзор современных СУБД / И.И. Карманович, В.С. Модин // Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 28 февр. 2016 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 174-176.
8. Днепров А. Microsoft Office Access 2007. Самоучитель / А. Днепров. – СПб.: Питер, 2008. – 432 с.
9. Тимошок Т. Microsoft Office Access 2007/ Т. Тимошок – М.: Вильямс, 2008. – 464 с.
10. Боуман Д. Практическое руководство по SQL / Д.Боуман, С.Эмерсон, М.Дарновски. - Киев: Диалектика, 1997. – 320 с.
11. Грабер М. Справочное руководство по SQL / М Грабер. - М.: Лорд, 1997. – 291 с.
12. Поморова, О. В. Проектування інтерфейсів користувача: навч. посіб. / О. В. Поморова, Т. О. Говорущенко. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 206 с.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Назва системи – «АТЕЛЬЄ».

Область застосування – підприємства, що займаються пошиттям верхнього одягу.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Розробка програмного забезпечення обліку комерційної діяльності ательє з пошиття одягу», затверджене наказом № 103 від 30 березня 2021 р. по Національному університету «Запорізька політехніка».

A.2 Призначення розробки

Система призначена для автоматизації обліку виробничої діяльності малого підприємства, що займається гарантійним пошиттям верхнього одягу.

A.3 Основні вимоги до системи

A.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Система повинна виконувати такі функції:

- облік клієнтів;
- облік постачальників;
- облік замовлень;
- облік закупівель;
- автоматична калькуляція замовлень;
- автоматична калькуляція закупівель;
- складський облік;
- видача звітної документації;

- підведення підсумків діяльності за вказаний період;
- ведення довідкової системи.

Вхідними даними для системи є така інформація:

- клієнти;
- постачальники;
- склад замовлень;
- склад закупок.

Вихідними даними системи повинна бути така інформація:

- калькуляція замовлень;
- калькуляція закупок;
- складський облік.

А.3.2 Вимоги до надійності

Програма повинна розпізнавати ситуації нерозуміння програмою користувача (користувачем програми), а також обробку збійних ситуацій.

А.3.3 Вимоги до умов експлуатації

Інформаційна система може бути перенесена на будь-якому з типів накопичувачів, ємністю не менше 1 Гб.

Експлуатація інформаційної системи відбувається згідно експлуатаційної документації на розроблену систему, яка відповідає стандартам і містить інформацію, необхідну для освоєння і експлуатації системи.

A.3.4 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

У якості апаратно-технічних засобів для експлуатації системи повинен використовуватися ІВМ-сумісний комп'ютер з характеристиками не нижче: процесор з частотою 800MHz, RAM 4 Гб, Video 32 Мб, HDD 200 Гб.

Інше обладнання для функціонування інформаційної системи не обов'язково.

A.3.5 Вимоги до маркування та упаковки

Система може поставлятися на оптичних дисках. На упаковці має бути назва системи «Ательє пошиття» та системні вимоги.

A.3.6 Вимоги до транспортування і збереження

Вимоги до транспортування і зберігання аналогічні вимогам, пред'явленим до оптичних дисків.

ДОДАТОК Б
Тексти SQL-запитів

Текст SQL-запиту «Замовлення»:

```
SELECT      ЗАКАЗЫ.ном,      ЗАКАЗЫ.Изделие,      ЗАКАЗЫ.кол,
ЗАКАЗЫ.Д_оформл,      ЗАКАЗЫ.Материал,      ЗАКАЗЫ.Фурнитура,
ЗАКАЗЫ.Пошив, ЗАКАЗЫ.Покрой, ЗАКАЗЫ.Петли, ЗАКАЗЫ.Пуговицы,
ЗАКАЗЫ.Прочее,      ЗАКАЗЫ.Работа,      ЗАКАЗЫ.Себестоимость,
ЗАКАЗЫ.Стоимость, ЗАКАЗЫ.НДС, ЗАКАЗЫ.[с НДС]
FROM ЗАКАЗЫ
WHERE (((ЗАКАЗЫ.ном)=[Forms]![ЗАКАЗЫ]![ном]));
```

Текст SQL-запиту «Замовлення _звіт»:

```
SELECT      ЗАКАЗЫ.ном,      ЗАКАЗЫ.Изделие,      ЗАКАЗЫ.кол,
ЗАКАЗЫ.Д_оформл,      ЗАКАЗЫ.Материал,      ЗАКАЗЫ.Фурнитура,
ЗАКАЗЫ.Пошив, ЗАКАЗЫ.Покрой, ЗАКАЗЫ.Петли, ЗАКАЗЫ.Пуговицы,
ЗАКАЗЫ.Прочее,      ЗАКАЗЫ.Работа,      ЗАКАЗЫ.Себестоимость,
ЗАКАЗЫ.Стоимость, ЗАКАЗЫ.НДС, ЗАКАЗЫ.[с НДС]
FROM ЗАКАЗЫ
WHERE (((ЗАКАЗЫ.ном)=[Forms]![ЗАКАЗЫ]![ном]));
```

Текст SQL-запиту «Прострочені замовлення»:

```
SELECT      ЗАКАЗЫ.ном,      ЗАКАЗЫ.клиент,      ЗАКАЗЫ.Изделие,
ЗАКАЗЫ.кол, ЗАКАЗЫ.Мастер, ЗАКАЗЫ.Закройщик, ЗАКАЗЫ.Д_оформл,
ЗАКАЗЫ.Д_выдачи, ЗАКАЗЫ.Д_оконч
FROM ЗАКАЗЫ
WHERE (((ЗАКАЗЫ.Д_выдачи) Is Null) AND ((ЗАКАЗЫ.Д_оконч)<Date()));
```

Текст SQL-запиту «Витрата матеріалів за рік»:

```
SELECT      [Расход_материала].[ном],      [Материал].[наименование],
Sum([Расход_материала].[колич]) AS количество, Year([Д_оформл]) AS год
FROM Материал INNER JOIN (ЗАКАЗЫ INNER JOIN Расход_материала ON
([ЗАКАЗЫ].[ном]=[Расход_материала].[ном])
```

AND

```

([ЗАКАЗЫ].[ном]=[Расход_материала].[ном])) ON
([Материал].[Код]=[Расход_материала].[название]) AND
([Материал].[Код]=[Расход_материала].[название])
GROUP BY [Расход_материала].[ном], [Материал].[наименование],
Year([Д_оформл])
HAVING (((Year([Д_оформл]))=[Введите год для анализа]));

```

Текст SQL-запиту «Витрата матеріалів за місяць»:

```

PARAMETERS [Введите номер месяца по порядку] Long;
SELECT      Расход_материала.ном,      Материал.наименование,
Sum(Расход_материала.колич) AS      количество,
Sum(Расход_материала.стоимость) AS сумма, Месяцы.назв
FROM Месяцы, Материал INNER JOIN (ЗАКАЗЫ INNER JOIN
Расход_материала ON (ЗАКАЗЫ.ном = Расход_материала.ном) AND
(ЗАКАЗЫ.ном = Расход_материала.ном)) ON (Материал.Код =
Расход_материала.название) AND (Материал.Код =
Расход_материала.название)
GROUP BY Расход_материала.ном, Материал.наименование, Месяцы.назв,
Месяцы.ном, Month([Д_оформл])
HAVING (((Месяцы.ном)=[Введите номер месяца по порядку]) AND
((Month([Д_оформл]))=[Введите номер месяца по порядку]));

```

Текст SQL-запиту «Витрата прикладних матеріалів за місяць»:

```

PARAMETERS [Введите номер месяца по порядку] Long;
SELECT Расход_фурнитуры.ном, [Прикладные материалы].Наименование,
Sum(Расход_фурнитуры.кол) AS      количество,
Sum(Расход_фурнитуры.стоимость) AS сумма, Месяцы.назв AS месяц
FROM Месяцы, [Прикладные материалы] INNER JOIN (ЗАКАЗЫ INNER
JOIN Расход_фурнитуры ON ЗАКАЗЫ.ном = Расход_фурнитуры.ном) ON
([Прикладные материалы

```

Текст SQL-запиту «Витрати прикладних матеріалів за рік»:

```
SELECT Расход_фурнитуры.ном AS [номер заказа], [Прикладные
материалы].Наименование, Sum(Расход_фурнитуры.кол) AS количество,
Sum(Расход_фурнитуры.стоимость) AS сумма, Year([Д_оформл]) AS год
FROM [Прикладные материалы] INNER JOIN (ЗАКАЗЫ INNER JOIN
Расход_фурнитуры ON ЗАКАЗЫ.ном = Расход_фурнитуры.ном) ON
([Прикладные материалы].Код = Расход_фурнитуры.наименование) AND
([Прикладные материалы].Код = Расход_фурнитуры.наименование)
GROUP BY Расход_фурнитуры.ном, [Прикладные материалы].Наименование,
Year([Д_оформл])
HAVING (((Year([Д_оформл]))=[Введите год для анализа]));
```

Текст SQL-запиту «Суми замовлень по роках»:

```
SELECT Year([Д_оформл]) AS год, Sum([ЗАКАЗЫ].[с НДС]) AS сумма
FROM ЗАКАЗЫ
GROUP BY Year([Д_оформл]);
```

Текст SQL-запиту «Замовлення_Вартістю_Роботи»:

```
UPDATE      ЗАКАЗЫ      SET      ЗАКАЗЫ.Работа      =
([Forms]![ЗАКАЗЫ]![Пошив]+[Forms]![ЗАКАЗЫ]![Покрой]+[Forms]![ЗАКАЗ
Ы]![Петли]+[Forms]![ЗАКАЗЫ]![Пуговицы]+[Forms]![ЗАКАЗЫ]![Прочее])*[
ЗАКАЗЫ].[кол]
WHERE ((([ЗАКАЗЫ].[ном])=[Forms]![ЗАКАЗЫ]![ном]));
```

Текст SQL-запиту «Замовлення_кор_запасів»:

```
UPDATE Материал INNER JOIN (ЗАКАЗЫ INNER JOIN
Расход_материала ON ([ЗАКАЗЫ].[ном]=[Расход_материала].[ном]) AND
([ЗАКАЗЫ].[ном]=[Расход_материала].[ном])) ON
([Материал].[Код]=[Расход_материала].[название]) AND
([Материал].[Код]=[Расход_материала].[название])
SET Материал.залишок = [Материал]![залишок]-
[Расход_материала]![колич]*[forms]![заказы]![кол]
WHERE ([Расход_материала].[ном]=[forms]![заказы]![ном]) And
([Материал].[Код]=[forms]![заказы]![Расход_материала]![название]);
```

Текст SQL-запиту «Замовлення_кор_запасів_фурнітури»:

```
UPDATE [Прикладные материалы] INNER JOIN Расход_фурнитуры
ON [Прикладные материалы].Код = Расход_фурнитуры.наименование
SET [Прикладные материалы].Залишок = [Прикладные
материалы]![Залишок]-[Расход_фурнитуры]![кол]
WHERE (((Расход_фурнитуры.ном)=[Forms]![ЗАКАЗЫ]![ном]));
```

Текст SQL-запиту «Собівартість»:

```
UPDATE ЗАКАЗЫ
SET ЗАКАЗЫ.Себестоимость = [материал]+[фурнитура]+[работа]*2.5
WHERE (((ЗАКАЗЫ.ном)=[Forms]![ЗАКАЗЫ]![ном]));
```

Текст SQL-запиту «Вартість»:

```
UPDATE ЗАКАЗЫ
SET ЗАКАЗЫ.Стоимость = [себестоимость]*1.3
WHERE (((ЗАКАЗЫ.ном)=[Forms]![ЗАКАЗЫ]![ном]));
```

Текст SQL-запиту «ПДВ»:

```
UPDATE ЗАКАЗЫ  
SET ЗАКАЗЫ.НДС = [стоимость]*0.2  
WHERE (((ЗАКАЗЫ.ном)=[Forms]![ЗАКАЗЫ]![ном]));
```

Текст SQL-запиту «3 ПДВ»:

```
UPDATE ЗАКАЗЫ  
SET ЗАКАЗЫ.[с НДС] = [стоимость]+[НДС]  
WHERE (((ЗАКАЗЫ.ном)=[Forms]![ЗАКАЗЫ]![ном]));
```

ДОДАТОК В
Зразки звітів



"Ательє "Золотий наперсток"

м.Запоріжжя, вул.Молодецька, 13; тел. 213-34-65

Прострочені замовлення

на 07.03.2020

№ зам	Дата оформ	Дата закінч	Клієнт	Найменування виробу	Кільк	Майстер
32	10.02.2020	19.02.2020	Сахно С.Ю.	Комплект постельного белья	1	Проклова Жанна Агузаровна
31	12.02.2020	20.02.2020	Артемченко А.А.	Костюм сварщика брезентовый	2	Грицаенко Федор Кузьмич

Рисунок В.1 – Звіт про прострочені замовлення



"Ательє "Золотий наперсток"

м.Запоріжжя, вул.Молодечька, 13; тел. 213-34-65

Розцінки робіт

на 12 лютого 2020 р.

Виріб	Пошив	Крій	Петлі	Гудзики
Брюки модельные	250,00грн	140,00грн	10,00грн	10,00грн
Комбинезон	250,00грн	120,00грн	10,00грн	10,00грн
Комплект постельного белья	150,00грн	150,00грн	0,00грн	0,00грн
Костюм муж. раб. 48/2 ДГС	250,00грн	130,00грн	30,00грн	30,00грн
Костюм мужской рабочий 46/2 БРЗ	300,00грн	110,00грн	25,00грн	26,00грн
Костюм сварщика брезентовый	200,00грн	50,00грн	20,00грн	30,00грн
Куртка поварская 50/4	150,00грн	84,00грн	32,40грн	54,00грн
Куртка рабочая	150,00грн	190,00грн	30,00грн	20,00грн
Куртка робоча утеплена	260,00грн	160,00грн	30,00грн	20,00грн
Подшлемник строителя	36,00грн	20,00грн	0,00грн	0,00грн
Рукавицы спец. 2НЕР	20,00грн	15,00грн	0,00грн	0,00грн
Фартук повара	10,00грн	30,00грн	0,00грн	0,00грн
Халат жен. 50/4 БЗБ	100,00грн	51,00грн	13,70грн	21,00грн
Халат раб. 48/3	100,00грн	60,00грн	10,00грн	15,00грн
Шведка летняя	190,00грн	30,00грн	10,00грн	10,00грн
Юбка рабочая	100,00грн	50,00грн	10,00грн	10,00грн

Головний технолог

Зубченко А.П.

Рисунок В.2 – Звіт про розцінки робіт



ООО "Ателье "Золотий наперсток"

м.Запоріжжя, вул.Молодецька, 13; тел. 213-34-65

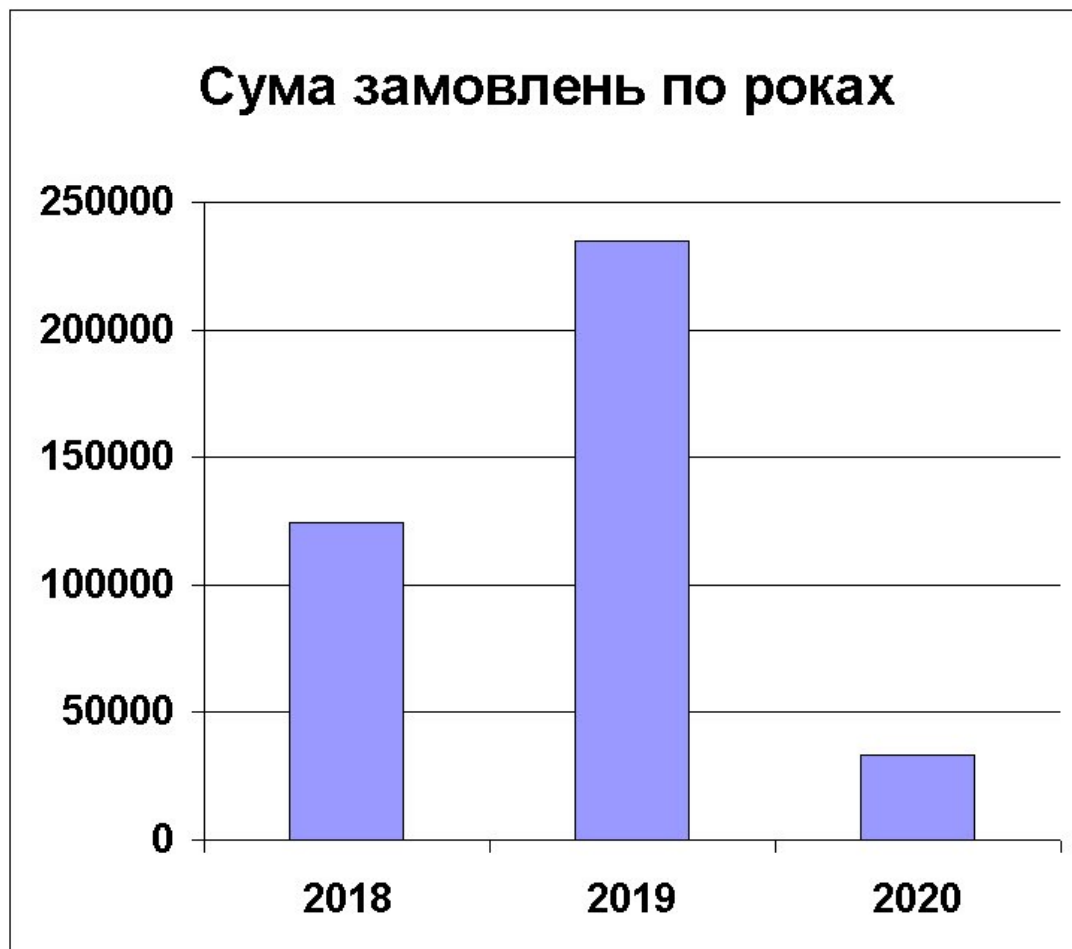


Рисунок В.3 – Звіт про суми замовлень по роках

	"Ателье "Золотий наперсток"		
м.Запоріжжя, вул.Молодецька, 13; тел. 213-34-65			
Замовлення №1 від 28.03.2020			
Замовник:	Артеменко А.А.		
Адреса:	пос. Солнечный, ул.Буржуйская, 13		
Вироб:	Куртка робоча утеплена	кількість	1
	Закрійник	Грицаенко Федор Кузьмич	
Термін виконання:		07.04.2020	
Вартість замовлення:		8 710,91грн	
ПДВ:		1 742,18грн	
Разом:		10 453,09грн	
Підпис Замовника		Підпис майстра	

Рисунок В.4 – Звіт про замовлення



"Ательє "Золотий наперсток"

м.Запоріжжя, вул.Молодецька, 13; тел. 213-34-65

Замовлення № від 10.04.2020

Изделие: Костюм сварщика брезентовий кількість - 2шт

Витрати матеріалу на 1 виріб

назва	ціна	напівка	кількість	вартість
ситец	3,90грн	10	2	8,58грн
брезент	11,00грн	0	1	11,00грн

Разом на 2 изделия: 39,16грн

Витрати прикладних матеріалів на 1 изделие

назва	ціна	напівка	кількість	вартість
застежка для пальто, шуб	150,00грн	0	2	300,00грн
нитки черные № 10	30,00грн	0	1	30,00грн

Разом на 2 изделия: 22,00грн

Вартість робіт на один виріб

Пошив	Покрій	Петлі	Гудзики	Інше
12,00грн	5,00грн	2,00грн	3,00грн	0,00грн

Вартість робіт на 2 изделия - 44,00грн

Собівартість замовлення 171,16грн

Вартість	ПДВ	Вартість з ПДВ
222,51грн	44,50грн	267,01грн

Головний бухгалтер

Поважна М.Т.

Рисунок В.5 – Звіт про калькуляцію замовлення

 "Ателье "Золотий наперсток" м.Запоріжжя, вул.Молодецька, 13; тел. 213-34-65			
Витрати фурнітури за 2020 г			
Найменування	номер замовлення	кількість	сума
застежка для пальто, шуб	18	2	300,00€
	Итого:	2	300
нити белые №10	1	20	300,00€
	Итого:	20	300
нити черные № 10	1	5	125,00€
	16	5	150,00€
	18	1	30,00€
	Итого:	11	305
пуговицы желтые №143	1	10	200,00€
	8	5	15,00€
	15	5	15,00€
	17	10	300,00€
	Итого:	30	530

Рисунок В.6 – Звіт про витрати фурнітури

	"Ателье "Золотий наперсток"	
м.Запоріжжя, вул.Молодецька, 13; тел. 213-34-65		
Витрати матеріалу за 2020 г		
найменування	номер замовлення	кількість, м
брезент	1	10
	12	15
	15	10
	18	1
	Разом:	36
бязь	1	11
	Разом:	11
Клетка "Травка"	17	3
	Разом:	3
саржа С-36КХ	8	10
	11	10
	13	10
	15	10
	16	2
	Разом:	42
ситец	1	20
	12	1
	14	22
	17	5
	18	2
	Разом:	50

Рисунок В.7 – Звіт про витрати матеріалу

ДОДАТОК Г
Слайди презентації

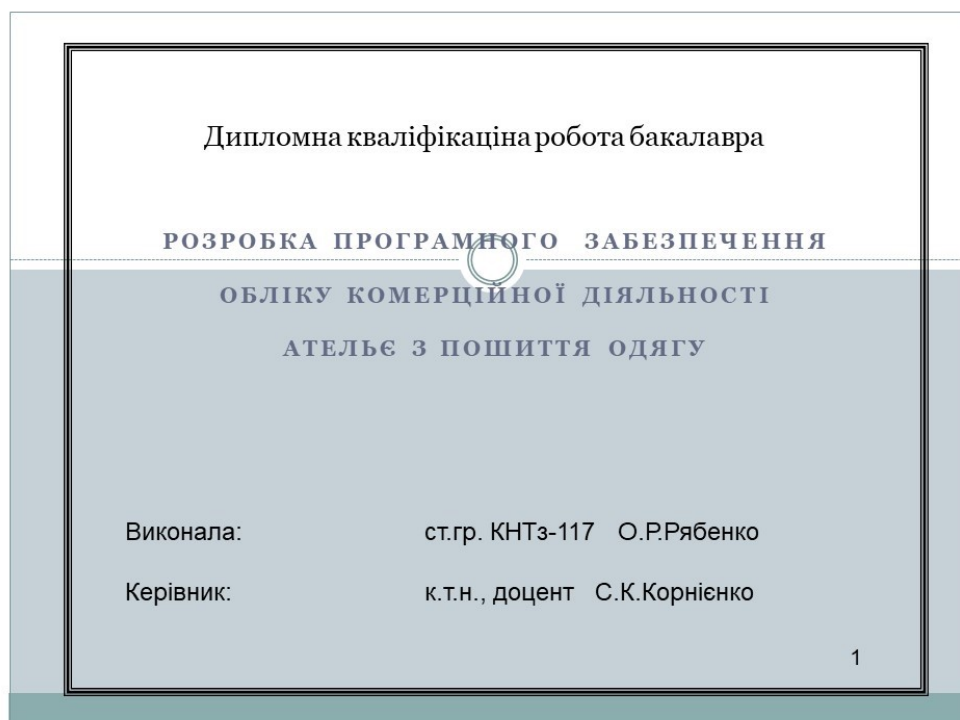


Рисунок Г.1 – Слайд №1

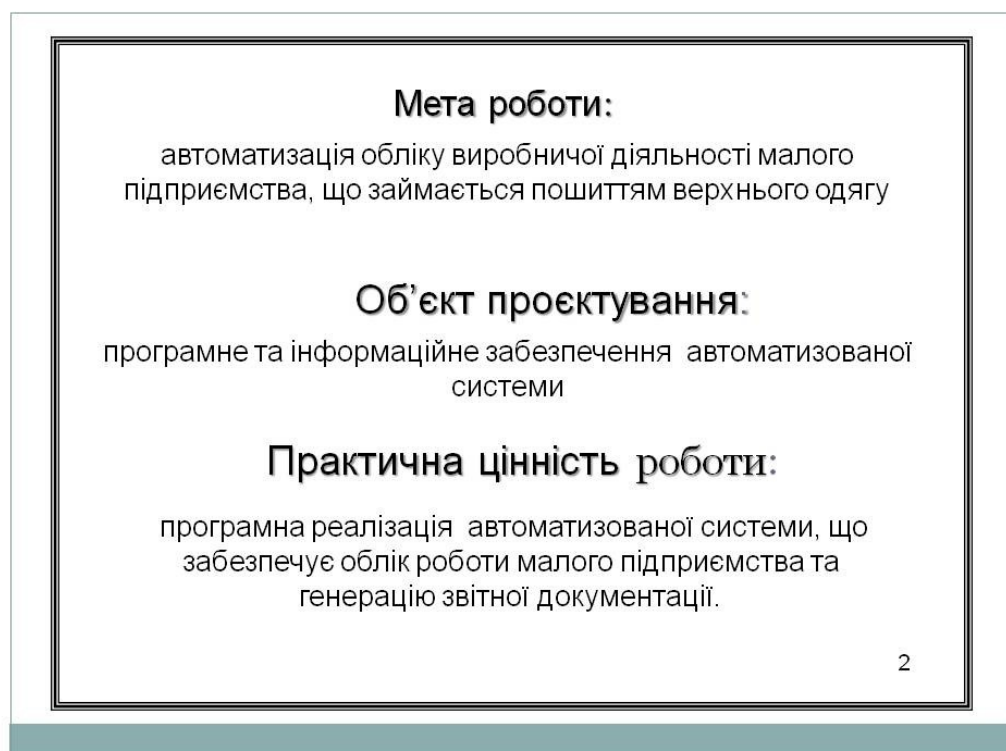


Рисунок Г.2 – Слайд №2

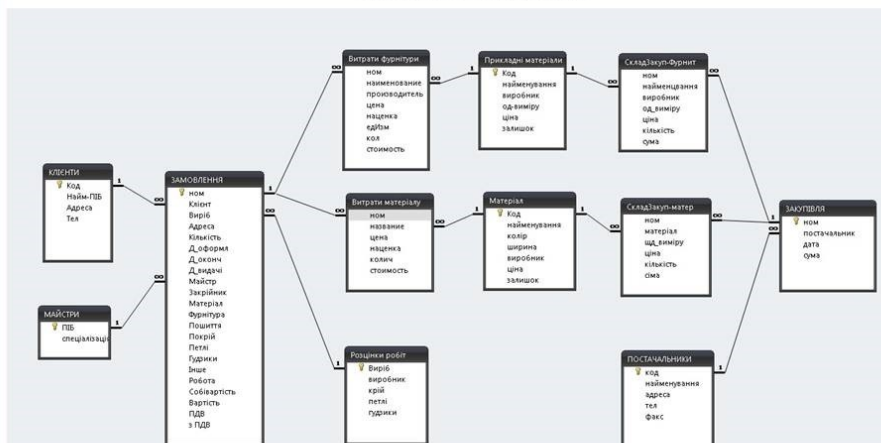
Завдання, що вирішувалися при виконанні дипломної роботи

- аналіз предметної області;
- розробка концептуальної моделі предметної області;
- вибір інструментарію для розробки системи;
- логічне проектування системи;
- розробка інтерфейсу користувача системи;
- наповнення системи реальними даними та її налагодження.

3

Рисунок Г.3 – Слайд №3

Схема бази даних



4

Рисунок Г.4 – Слайд №4

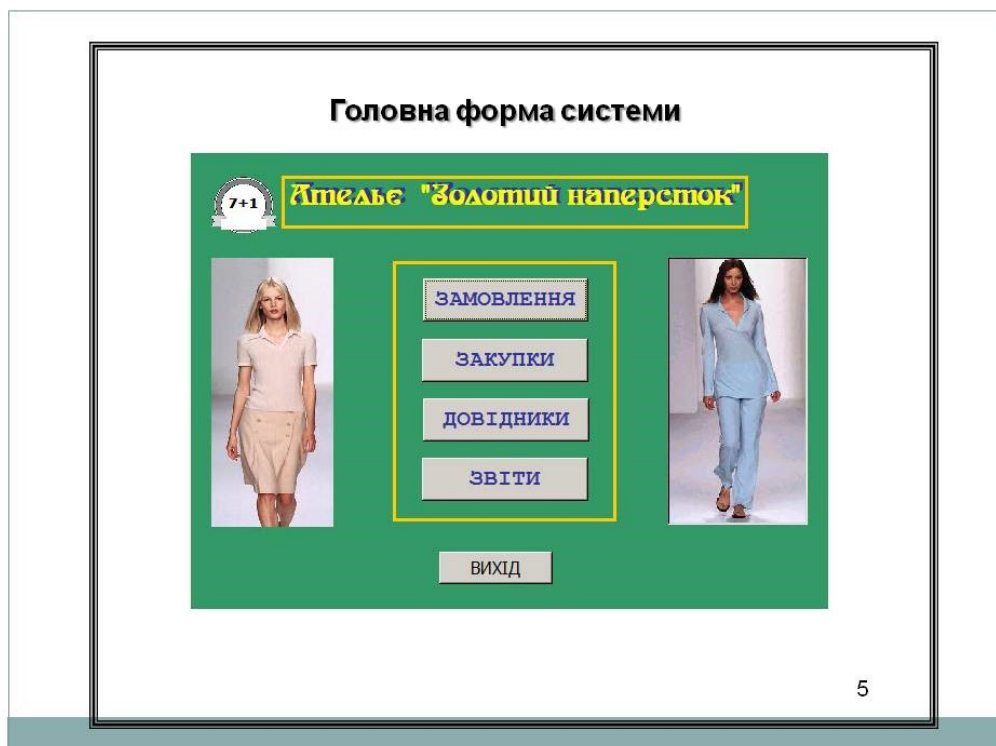


Рисунок Г.5 – Слайд №5

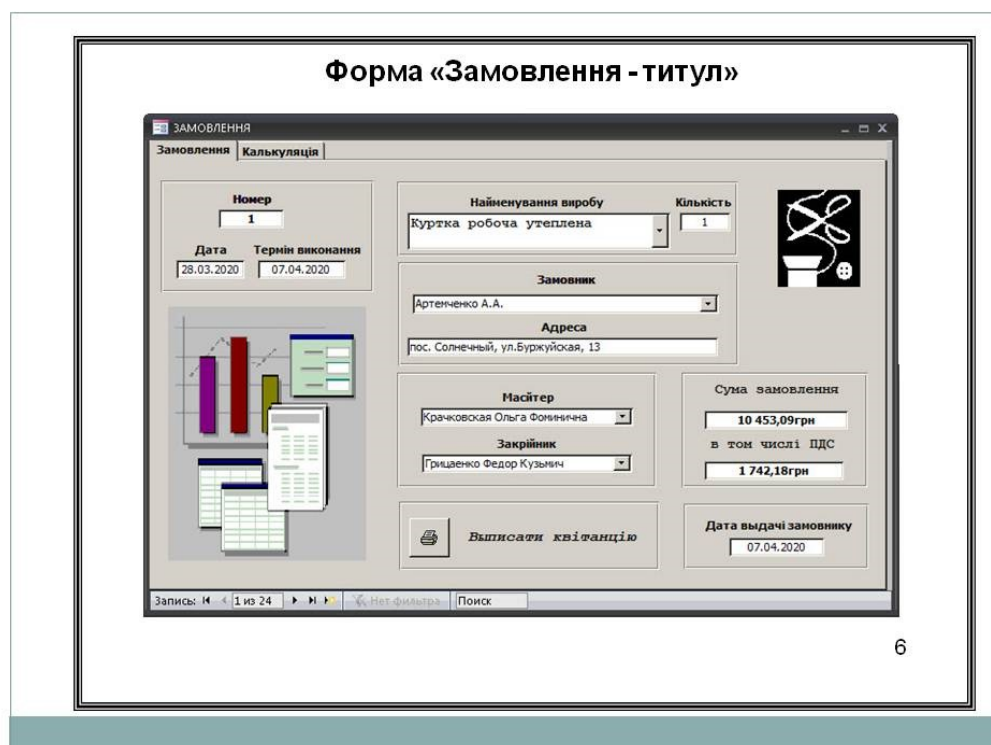


Рисунок Г.6 – Слайд №6

Вкладка «Калькуляція» форми «Замовлення»

Витрати матеріалу

назва	цена	намен	колич	стоимость
ситец	134,00грн	10	20	2 948,00грн
базь	87,00грн	10	11	1 052,70грн
брзент	76,00грн	0	10	760,00грн

Витрати фурнітури

наименование	производит	цена	ед.изм	наце
нитки черные № 10	Китай	25,00грн	катушка	0
пуговицы желтые №14	Германия	20,00грн	шт	0
нитки белые №10	Белоруссия	15,00грн	катушка	0

Виконані роботи

Повиття	Крій	Інше:
260,00грн	160,00грн	56,00грн
Петля	Гудзик	
30,00грн	20,00грн	

Калькуляція замовлення

Собівартість	Вартість	ПДВ	з ПДВ
6 700,70грн	8 710,91грн	1 742,18грн	10 453,09грн

7

Рисунок Г.7 – Слайд №7

Форма «Закупівля»

№ поставки 27 **Постачальник** ТОВ "Червона Рута" **Дата** 23.04.2020 **Загальна сума** 10 490,00грн

Матеріал

материал	цена	ед.изм	колич	сумма
Клетка "Травка"	25,00грн	м	100	2500
брзент	10,00грн	м	20	200
ситец	23,00грн	м	50	1150
базь	87,00грн	м	20	1740

Фурнітура

наименование	производ	ед.изм	цена	ког	сумма
нитки белые №10	Германия	катушка	15,00грн	10	150,00грн
пуговицы желтые №14	Германия	шт	20,00грн	100	2 000,00грн
празжа	Корея	шт	76,00грн	10	760,00грн
нитки белые № 20			1,00грн	10	10,00грн

8

Рисунок Г.8 – Слайд №8

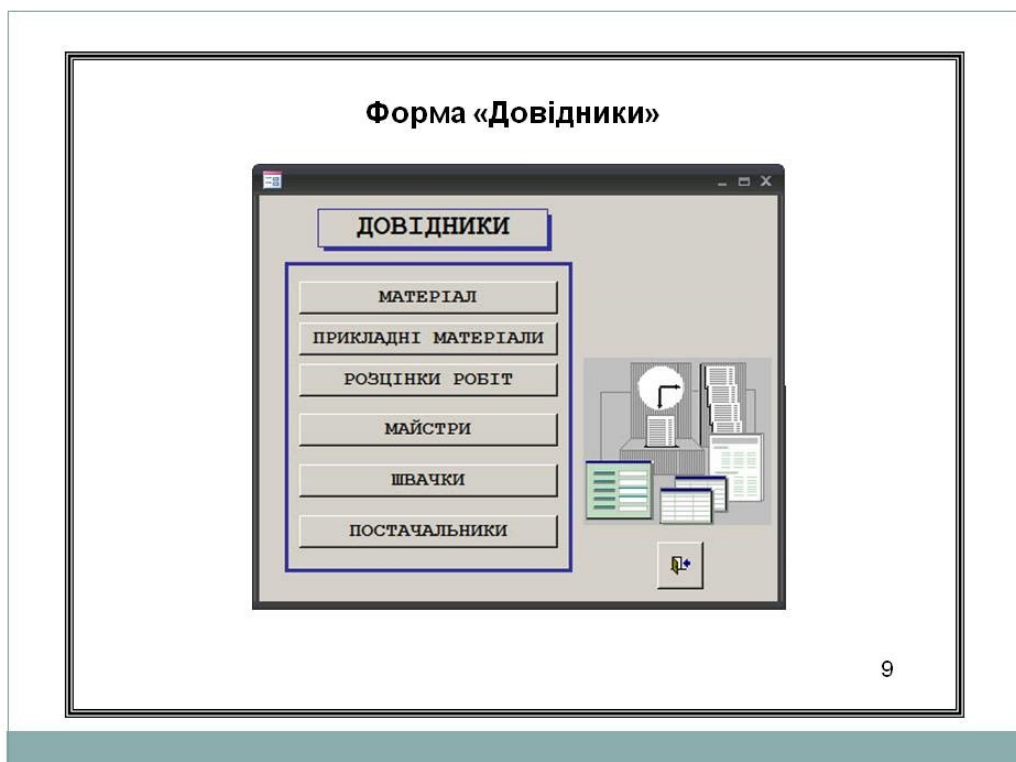


Рисунок Г.9 – Слайд №9

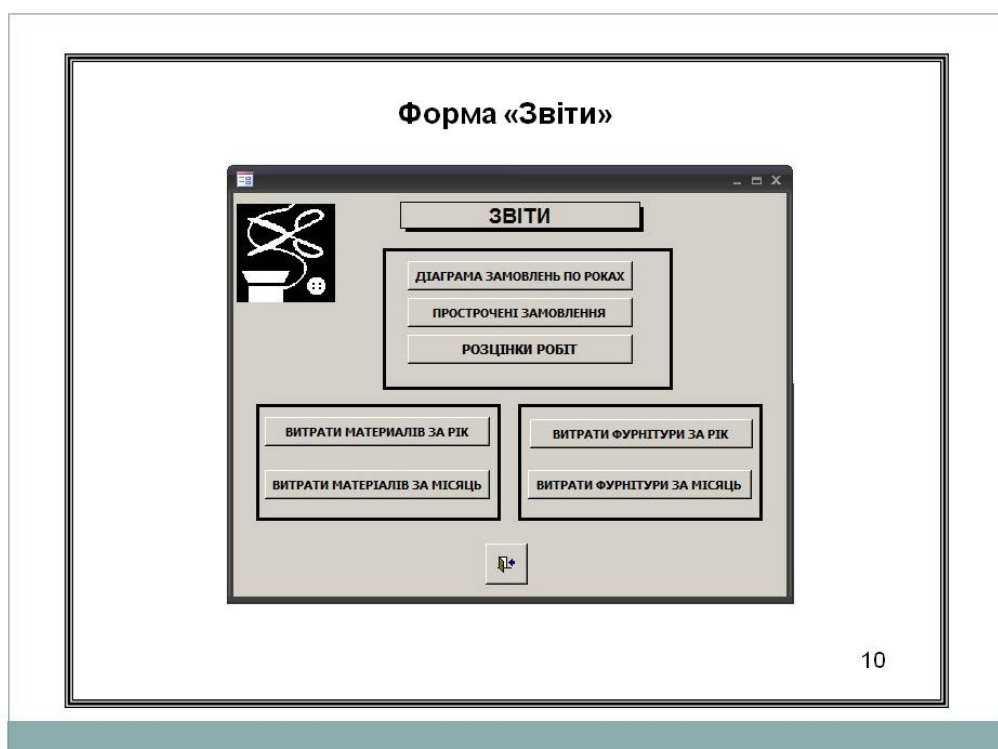


Рисунок Г.10 – Слайд №10

Висновки:

В процесі виконання дипломної роботи були виконані такі завдання:

- аналіз предметної області;
- розробка концептуальної моделі предметної області;
- вибір інструментарію для розробки системи;
- логічне проектування системи;
- розробка інтерфейсу користувача системи;
- наповнення системи реальними даними та її налагодження.

Практичним результатом проведеної роботи є створення автоматизованої інформаційно-пошукової системи, призначеної для використання в малому підприємстві, що займається пошиттям верхнього одягу.

Розробленою системою може користуватися будь-який працівник, який має мінімальні навички для роботи з комп'ютером.

11

Рисунок Г.11 – Слайд №11