

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації та комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних систем

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
(код і назва)

Освітньо-професійна програма _____

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
інформаційних систем

с.н.с. С.М.Чумаченко

“ _____ ” _____ 2020 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

КРОХІН Антон Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Створення інформаційної системи відділу продажів ТОВ «ТОГО»»

керівник роботи Загоровська Лариса Григорівна, к.т.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “27” квітня 2020 року №269-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 8 червня 2020 р

3. Вихідні дані до роботи інформація про товар та види товару, замовників, замовлення та менеджерів відділу продажів ТОВ «ТОГО»

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Організаційна структура компанії ТОВ «ТОГО» та відділу продажів

2. Функціональне моделювання діяльності відділу продажів

3. Діяльності відділу продажів «AS IS»

4. Концептуальне моделювання діяльності відділу продажів

5. Діяльності відділу продажів «TO BE»

6. Логічна та фізична моделі бази даних

7. База даних інформаційної системи

8. Інтерфейс користувача

9. Реалізація функцій системи

10. Інструкція користувача

11. Техніко-економічний ефект від впровадження системи

12. Заходи з охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу

1. Організаційна структура компанії ТОВ «ТОГО»

2. Функціональна модель діяльності відділу продажів

3. Логічна та фізична моделі бази даних

4. Моделі та структура бази даних

5. Інтерфейс користувача

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	к. т. н., доцент Загоровська Л. Г.		
Розділ 2	к. т. н., доцент Загоровська Л. Г.		
Розділ 3	к. т. н., доцент Загоровська Л. Г.		

7. Дата видачі завдання 12.01.2020

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Передпроектне дослідження та системний аналіз діяльності ТОВ «ТОГО»	06.03.2020	
2	Розробка функціональної моделі роботи відділу продажів	18.03.2020	
3	Розробка моделі та створення бази даних	27.03.2020	
4	Розрахунок техніко-економічного обґрунтування доцільності розробки	19.04.2020	
5	Визначення та реалізація функцій системи	28.04.2020	
6	Розробка заходів охорони праці	26.05.2020	
7	Оформлення пояснювальної записки	29.05.2020	
8	Розробка презентації	31.05.2020	

Здобувач _____ Крохін А. О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Загоровська Л. Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота «Створення інформаційної системи відділу продажів ТОВ «ТОГО»» складається з 76 сторінок, містить 38 рисунків, 3 таблиць, 9 додатки та 21 літературного джерела. Автор Антон Крохін.

В роботі проведено системний аналіз діяльності відділу продажів ТОВ «ТОГО» та виявлено неефективні бізнес-процеси. На основі отриманої інформації прийнято рішення та поставлено задачу розробки нової інформаційної системи, яка значно покращить роботу працівників підприємства.

Для реалізації системи здійснено вибір програмного забезпечення, наведено алгоритми реалізації функцій системи, розроблено інструкцію користувача. Проведений розрахунок економічної ефективності від впровадження розробленої системи. Описані заходи з охорони праці для робочого місця користувача персонального комп'ютера.

Функціональна модель роботи відділу продажів розроблена з використанням CASE-засобу AllFusion Process Modeler.

Логічна та фізична моделі відділу продажів розроблені за допомогою CASE-засобу проектування – AllFusion ERwin Data Modeler.

Середовищами розробки інтерфейсу та функцій програми є Microsoft Visual Studio 2008, Microsoft SQL Server 2008 та мова програмування С#.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ВІДДІЛ ПРОДАЖІВ, БАЗА ДАНИХ, ІНТЕРФЕЙС, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, CASE-ЗАСОБИ, VISUAL STUDIO, SQL SERVER.

ANNOTATION

Bachelor work of "Creation of the information system of the sales department of TOGO LLC" station consists of 76 pages, contains 38 pictures, 3 tables, 9 additions and 21 literary sources. Author Anton Krokhin.

A systematic analysis of the sales department of TOGO LLC was carried out and inefficient business processes were identified. The calculation of economic efficiency from the implementation of the developed system is carried out. Describes health and safety measures for the personal computer user's workplace.

For realization of the system the choice of software is carried out, algorithms over of realization of functions of the system are brought, instruction of user is worked out. The conducted calculation of economic efficiency is from introduction of the worked out system. The described events are on a labour protection for the workplace of personal computer user.

The functional model of work of the sales department is worked out with the use of CASE- of means of AllFusion Process Modeler.

The logical and physical models of database are worked out by means of CASE- of planning means - AllFusion ERwin Data Modeler.

The environments of development of interface and program functions are Microsoft Visual Studio 2008, Microsoft SQL Server 2008 and programming of C# language.

KEYWORDS: SALES DEPARTMENT, DATABASE, INTERFACE, INFORMATIVE SYSTEM, CASE-FACILITIES, VISUAL STUDIO, SQL SERVER.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «ТОГО» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ	9
1.1 Загальна інформація про ТОВ «ТОГО» та характеристика діяльності підприємства	9
1.2 Організаційна структура підприємства	10
1.3 Функціональне моделювання роботи відділу продажів ТОВ «ТОГО».....	13
1.4 Вартісний аналіз задач відділу продажів. Виявлені проблеми та задачі автоматизації.....	17
1.5 Аналіз комп'ютерних систем компанії ТОВ «ТОГО» та порівняння інформаційних систем-аналогів	19
1.6 Обґрунтування доцільності проектування і розробки інформаційної системи підтримки роботи відділу продажів	22
1.7 Постановка задачі на проектування, вимоги та функції системи.....	25
1.7.1 Призначення та цілі створення системи	25
1.7.2 Вимоги до створюваної системи	25
1.7.3 Функції, вхідні та вихідні дані системи.....	26
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	27
2.1 Перелік програмних засобів використаних для розробки системи.....	27
2.2 Моделювання та генерація бази даних	28
2.3 Розробка інтерфейсу користувача.....	32
2.4 Інструкція для користувача системи.....	46
2.4.1 Головна сторінка	46

2.4.2	Продаж та Довідники	50
2.4.3	Підсумки та пошук	53
2.4.4	Друк документів.....	55
2.5	Техніко-економічний ефект від впровадження системи	57
2.5.1	Розрахунок витрат, пов'язаних з розробкою програми	57
2.5.2	Поточні витрати на експлуатацію	57
2.5.3	Розрахунок витрат на придбання і установку ПК	58
2.5.4	Витрати на навчання персоналу	59
2.5.5	Загальна вартість розробки і впровадження	59
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ.....		60
3.1	Освітлення	60
3.2	Шум та вібрації	61
3.3	Електробезпека.....	61
3.4	Пожежна безпека	62
ВИСНОВКИ		64
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....		65
ДОДАТКИ		68
Додаток Б. Функціональна модель діяльності роботи відділу продажів «AS-IS»		69
Додаток В. Функціональна модель діяльності роботи відділу продажів «TO-BE»		71
Додаток Г. Порівняння звітів вартісного та часового аналізу		73
Додаток Д. Моделі бази даних		75

ВСТУП

Сьогодні управління підприємством без комп'ютера просто неможливе. Комп'ютери давно і міцно увійшли в такі області, як бухгалтерський облік, управління асортиментом і закупівлями. З появою персонального комп'ютера настав новий етап розвитку інформаційних систем. Основною задачею інформаційних систем став простий, зручний, легко освоюваний інтерфейс, який надає кінцевому користувачеві всі необхідні для роботи функції і в той же час не дає йому можливість виконувати будь-які зайві дії.

Інформаційна система – це комунікаційна система, що забезпечує збирання, зберігання, пошук, передачу, оброблення інформації в певній галузі з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів.

На сьогоднішній день важко знайти підприємство без автоматизації чи інформаційних систем. У зв'язку з цим на таких підприємствах можна знайти об'єкти, що потребують автоматизації або покращення минулих версій систем.

Моєю базою кваліфікаційної роботи було обране підприємство ТОВ «ТОГО», відділ продажів.

Метою кваліфікаційної роботи є закріплення раніше набутих знань: прийняття рішень, аналіз та обробка вхідних і вихідних даних підприємства.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «ТОГО» ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ

1.1 Загальна інформація про ТОВ «ТОГО» та характеристика діяльності підприємства

З кожним роком в Україні компанії все більш розвиваються, однією з таких компаній є ТОВ «ТОГО». Вони представляють себе на ринку та пропонують свої послуги з продажів та виготовлення будівельних матеріалів.

Компанія ТОВ «ТОГО» заснована в 1999 році і на початку займалася вагонними поставками азбестоцементних товарів на підприємства і організації України. З початком оренди складу в 2000 році почала займатися оптово-роздрібним продажом. В 2001 році запустила устаткування по фасуванню розсипного цементу в мішки і до 2007 року підприємство входило в п'ятірку найбільших фасувальників цементу в Києві. В 2007 році були придбані будівлі і споруди, що знаходяться на території більше 2 га під складські приміщення, добудовано залізничну колію і вузол по вивантаженню, зберіганню і фасуванню цементу. В 2009-2010 роках встановлено обладнання для роботи з деревиною, відкрито металобазу. Підприємство має складську і кранову техніку, гараж вантажних автомобілів, що дає можливість займатися логістикою по всій території України. Компанія продовжує розвиватись та розширювати свої можливості. У зв'язку з цим, у 2015 році побудовано бетонний завод. На даний момент має власний міксер, тому проблем з доставкою бетону немає.

Компанія ТОВ «ТОГО» є одним із лідером поставок будівельних матеріалів, таких як: цемент, вапно, шифер, труби, руберойд, утеплювач, сухі суміші, цегла, дошки, цвяхи, фарба і багато іншого.

В компанії можна вигідно купити необхідні матеріали для ремонту або побудови власного житла. Також компанія має досвід роботи з великими

будівельними компаніями, має багато контрактів на поставку матеріалів в різні куточки України. Щомісячний об'єм виробництва становить понад 5 тис тон, у планах підприємства його постійне збільшення. [1]

1.2 Організаційна структура підприємства

1.2.1 Організаційна структура підприємства ТОВ «ТОГО»

Перше, з чого треба почати – це вивчення організаційної структури компанії. Графічне зображення організаційної структури підприємства представлено на Рис. 1.1.



Рис. 1.1 Організаційна структура підприємства ТОВ «ТОГО»

Для того, щоб краще зрозуміти як все влаштовано, зробив для себе словесний опис. Найвищою ланкою в компанії є генеральний директор. Йому підпорядковується його заступник. На підприємстві існує багато відділів: бухгалтерія, відділ маркетингу, відділ закупівлі, відділ продажів, відділ

транспортних послуг та логістики. Кожен відділ відповідає за свої обов'язки, тому у кожного відділу є свій керівник.

1.2.2 Організаційна структура відділу продажів ТОВ «ТОГО»

Так як я обрав для дослідження саме відділ продажів, то розглянемо детальніше його організаційну структуру. Графічне зображення організаційної структури відділу продажів представлені на Рис. 1.2. У кожного керівника відділу є свої помічники, які займаються в основному збором інформації для звітності і подальшої аналітики роботи відділу. Відділ продажів є не винятком. Цю роль виконує головний менеджер, інші менеджери займаються збиранням, обробкою та передачею інформації, обслуговують замовників та формують замовлення.



Рис. 1.2 Організаційна структура відділу продажів ТОВ «ТОГО»

1.2.3 Взаємодія відділу продажів з іншими підрозділами та відділами

Не потрібно забувати про те, що весь час відбувається тісна взаємодія з іншими підрозділами. Тому для повного розуміння і повного дослідження предметної області (у моєму випадку відділу продажів) розглянемо Таблицю 1.1, де показана взаємодія з іншими відділами.

Таблиця 1.1. Взаємодія відділу продажів ТОВ «ТОГО» з іншими підрозділами та відділами

№	Підрозділ	Одержання	Надання
1	Відділ маркетингу	-рекламу товарів та послуг	-звіти по продажам -побажання по зацікавленості замовників певними товарами
2	Бухгалтерія	-підтвердження про оплату товару -повідомлення про неуспішну оплату чи не оплату взагалі	-наказів про виплати зарплат -заявок на перевірку оплати
3	Відділ закупівлі	-звіти по закупленим товарам	-звіти по продажам -побажання по зацікавленості замовників певними товарами
4	Відділ транспортних послуг та логістики	-звіти про кількість наявних товарів -інформація про вільних водіїв та транспорту	-інформація про замовлення -деталі поставки замовлення - заявок на перевірку кількості товару

1.3 Функціональне моделювання роботи відділу продажів ТОВ «ТОГО»

1.3.1 Дослідження діяльності відділу продажів

Відділ продажів є одним із найголовніших у всій структурі підприємства. Успішне впровадження нового проекту потребує уваги до найменших деталей. Перш за все необхідно зробити перелік робіт та їх короткий опис. Організаційна структура дає можливість візуально побачити взаємодії між керівниками та працівниками, але не дає змогу описати функції та задачі, які виконує відділ. Тому для наочного та короткого представлення функцій та задач відділу продажів ТОВ «ТОГО» я склав таблицю. Вся інформація про діяльність відділу продажів представлена в Таблиця 1.2.

Таблиця 1.2. Завдання і функції відділу продажів ТОВ «ТОГО»

№	Задачі	Функції
1	Підготовка і укладання угод з замовниками	Підготовка всіх необхідних документів. Узгодження типу замовлення (формування довгострокових контрактів). Узгодження з замовником усіх умов.
2	Забезпечення замовників товаром та фіксація оплати	Формування накладних та рахунко-фактури. Контроль оплати.
3	Організація ведення звітів	Ведення щоденних, щотижневих, щомісячних, квартальних та річних звітів. Аналіз продаж. Розробка рекомендацій, щодо ведення звітів. Розробка планів продаж, спираючись на звітність.

1.3.2 Вибір методу дослідження предметної області

Зараз існує безліч підходів для дослідження роботи підприємства, але для себе я обрав один із вивчених на попередньому курсі – метод системного аналізу, який на мою думку є найбільш ефективнішим.

Системний аналіз можна охарактеризувати як методологію вирішення великих комплексних проблем управління. Він досліджує об'єкти системи з використанням системних принципів і надає достовірну картину розвитку і діяльності економічного суб'єкта, підприємства, в моєму випадку це відділ продажів. Основний принцип системного підходу – це декомпозиція процесу до моменту виявлення «вузького місця», проблеми [11].

Системний аналіз набув значного поширення при вирішенні таких завдань, як розподіл виробничих потужностей між структурними підрозділами, визначення майбутньої потреби в новому устаткуванні і робітниках різної кваліфікації, прогнозування попиту на різні види продукції.

При системному аналізі можна виявити не тільки причини, які викликають будь-які негативні наслідки, а й умови, в яких виникають ці причини. Тому необхідно передбачити проведення відповідних заходів для ліквідації негативних явищ.

Системний аналіз є найбільш об'єктивною основою для прийняття управлінських рішень.

Діяльність відділу продажів ТОВ «ТОГО» вивчаємо на основі системного підходу, що реалізує максимальну деталізацію процесів на елементи, їх систематизацію і узагальнення. Систематизацію елементів проводимо на основі вивчення їх взаємозв'язків, взаємодії, взаємозалежності та взаємо підпорядкованості. Це дозволяє побудувати адекватну модель діяльності відділу, визначити його головні компоненти, функції, підпорядкованість елементів системи, розкрити внутрішні зв'язки елементів

на всіх рівнях управління. Функціональна модель дає можливість деталізувати будь-яку функцію відділу та оцінити всі її складові. Для цього я побудував функціональну схему, яка представлена в Додатку А.

1.3.3 Функціональне моделювання та системний аналіз роботи відділу продажів

Для зручного аналізу роботи відділу в цілому та виявлення задачі автоматизації була розроблена функціональна модель діяльності роботи відділу в СА ERwin Process Modeler (раніше BPwin) в нотації IDEF0.

Функціональна модель представляє з необхідним ступенем деталізації систему функцій, які в свою чергу відображають свої взаємовідносини через об'єкти системи. Вона являє собою ієрархію взаємопов'язаних діаграм, кожна з яких представляє підсистему або її окрему компоненту. Вершина цієї структури містить загальний опис системи, який деталізується на наступних рівнях декомпозиції. SADT-модель представляється у вигляді графічного зображення та опису системи, яка має єдиний об'єкт, мету, одну точку зору та область визначення (межі) [14].

Функціональна модель являє собою (з необхідним ступенем деталізації) опис бізнес-процесів. Особливістю IDEF0 є її акцент на ієрархічне представлення об'єктів, що значно полегшує розуміння предметної області. В IDEF0 розглядаються логічні зв'язки між роботами, а не послідовність їх виконання в часі (WorkFlow) та відображаються всі сигнали управління. Функціональна модель представляється у вигляді графічного зображення послідовних задач, вхідних та вихідних даних, механізмів управління та виконання, яке має єдині точку зору та область визначення (межі).

Для обмеження об'єкта моделювання методологія IDEF0 потребує встановлення меж системи, тобто чіткого визначення, що входить в систему, а що лежить поза нею. Обмеження об'єкта дає можливість сконцентрувати увагу безпосередньо на системі і виключити з розгляду сторонні об'єкти. Отже межами моделі буде діяльність відділу продажів, починаючи від звернення замовника і закінчуючи оформленням відповідної звітності та аналізом результатів звітів.

Модель складається з контекстної діаграми з номером А-0 (Додаток Б1) та одного рівня декомпозиції А0 (Додаток Б2).

Контекстна діаграма «Організація роботи відділу продажів ТОВ «ТОГО»» являється вершиною моделі і являє собою найзагальніший опис системи, візуалізацію вхідних та вихідних даних, механізмів керування та виконання даної функції.

Вхідними даними є «Дзвінок від замовника», «Запит замовника» та «Товар на складі». Вихідні дані: «Документи на відвантаження та оплату товару», «Заявка на виготовлення або закупки товару», «Банківська виписка», «Проданий товар», «Доставлений товар» та «Звіти». Механізми керування: «Статус підприємства», «Посадові інструкції», «Контракт» та «Закон України». Механізмами виконання є «Головний менеджер», «Менеджери», «ІС:Підприємство» та «Excel».

Діаграма декомпозиції першого рівня (Додаток Б2) являється результатом декомпозиції контекстної діаграми, що деталізує діяльність останньої послідовним виконанням наступних функцій відділу продажів: «Оформлення заявки на замовлення», «Формування замовлення», «Завантаження товару», «Отримання оплати за товар» та «Формування звітів за період».

Після створення функціональної моделі є можливість виявити всі функції відділу продажів, взаємозв'язки між ними та інформаційні потоки, що їх супроводжують.

За результатами аналізу функціональної моделі встановлено, що на даний час не належним чином здійснюється оформлення заявки на замовлення, формування замовлення та формування звітів, що призводить до таких негативних факторів, як значна витрата коштів та часу на виконання цих функцій. На формування звітів витрачається велика кількість часу, вони зводяться вручну через Excel. Це дає негативний ефект у вигляді дефіциту часу менеджерів для роботи з замовниками та оформлення замовлень.

За допомоги нової інформаційної системи буде можливість уникнути цих витрат. Буде можливість знизити витрати на управління процесом формування замовлень та значно зменшити часові витрати на формування звітів.

1.4 Вартісний аналіз задач відділу продажів. Виявлені проблеми та задачі автоматизації

Вище було виявлено всі функції відділу продажів. Для більш детальнішого виявлення проблеми зробимо вартісний та часовий аналіз усіх процесів діяльності відділу продажів. Розраховувати будемо основні витрати в місяць для кожного процесу.

Звіт вартісного аналізу усіх процесів діяльності відділу продажів зображено на Рис. 1.3, звіт часового аналізу усіх процесів діяльності відділу продажів зображено на Рис. 1.4.

Number	Name	Activity Cost (грн.)	Cost Center	Cost Center Cost (грн.)
0	Організація роботи відділу продажу ТОВ "ТОГО"	290 000,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	225 100,00 22 200,00 42 700,00
1	Оформлення заявки на замовлення	59 700,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	45 000,00 5 500,00 9 200,00
2	Формування замовлення	80 500,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	65 000,00 4 500,00 11 000,00
3	Отримання оплати за товар	35 200,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	20 500,00 5 700,00 9 000,00
4	Формування звітів за період	114 600,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	94 600,00 6 500,00 13 500,00

Рис. 1.3 Звіт вартісного аналізу усіх процесів діяльності відділу продажів

Number	Name	Час виконання
0	Організація роботи відділу продажу ТОВ "ТОГО"	
1	Оформлення заявки на замовлення	10 хв
2	Формування замовлення	20-30 хв
3	Отримання оплати за товар	15-20 хв
4	Формування звітів за період	Від декількох годин до цілого тижня, в залежності від складності звіту, вмісту та кількості помилок.

Рис. 1.4 Звіт часового аналізу усіх процесів діяльності відділу продажів

Припущення були вірними і витрати на процеси дуже великі, для їх виконання задіяна велика кількість людського ресурсу і це пливає на грошові та часові витрати. Зробивши аналіз робимо висновки, що для відділу продажів формування звітів по продажам та аналіз отриманих результатів є найважливішими та актуальними задачами і через великі фінансові та часові затрати потребують автоматизацію в першу чергу.

Отже, виявлені задачі автоматизації – «Формування звітів за період», «Оформлення заявки на замовлення» та «Формування замовлення».

Проблеми – великі часові та фінансові витрати на виконання цих задач. В процесі «Формування звітів за період» також проблемою є великий вплив людського фактору, що призводить до помилок у формуваннях звітів, а це впливає на подальший аналіз продаж.

1.5 Аналіз комп'ютерних систем компанії ТОВ «ТОГО» та порівняння інформаційних систем-аналогів

Комп'ютерні системи, які використовує відділ продажів: 1С: Бухгалтерія та Excel.

Практично всі підприємства працюють у системі програмного продукту 1С: Бухгалтерія. Підприємство ТОВ «ТОГО» не виняток. 1С Бухгалтерія - це програмний продукт для ведення бухгалтерського і податкового обліку в комерційних організаціях, а також для формування стандартної бухгалтерської, статистичної та податкової звітності. Продукт побудовано на платформі «1С: Підприємство».

Основні можливості продукту:

- Облік касових операцій (оплата товару, накладної, контракту)
- Облік заробітної плати, кадровий облік

- Стандартні бухгалтерські звіти (підрахунок загального прибутку з продажу товару)

В основному цією системою користується бухгалтерія. Для відділу продажів подаються загальні суми проданих товарів та інформація про перевірку оплати.

Менеджери зводять звітність по проданим товарам в Excel, використовуючи дані з вище перерахованих систем. Отримані результати звітів в Excel-файлах передаються керівнику відділу продажів для аналітики. Ведення звітності взагалі не автоматизовано. Звітність зводиться вручну в Microsoft Excel та в Microsoft Word, а це погано впливає на економічний ефект компанії, великі фінансові та часові витрати, та можливість здійснення помилок під час підрахунку.

Автоматизація формування звітності за період є відсутньою, управління функцією формування замовлення витрачається багато фінансів, формування замовлення не автоматизовано. Проблема можна вирішити автоматизувавши дані процеси. Можна створити інформаційну систему підтримки роботи відділу продажів з використання спільної бази вже існуючих систем.

Перед розробкою інформаційної системи переглянемо які аналоги є на ринку. Із систем-аналогів на ринку представлені такі системи: 1С: Підприємство, Бітрікс24, Галактика, Парус, SAP. Далі наведено порівняння систем-аналогів в Таблиця 1.3.

Таблиця 1.3. Порівняння систем-аналогів

Критерій \ Назва продукту	1С: Підприємство	Бітрікс24	Галактика	Парус	SAP
Безкоштовна	-	-	-	-	-
Швидке навчання персоналу	-	-	+	-	-
Пошук та фільтрація даних	+	+	+	+	+
Друк звітів	+	+	+	+	+
Не перевантажений набір функцій системи	-	-	-	-	-
Інтерфейс на українській мові	+	+	-	+	+

Наявні інформаційні системи недостатньою мірою забезпечують функціональні потреби відділу продажів. Готові продукти з ринку є або дорогими, або мають багато лишніх функцій, а в дешевших аналогів немає всього потрібного функціоналу.

Оскільки кожна із систем-аналогів має певні недоліки, доцільно створити інформаційну систему що їх виключає. Тож у результаті аналізу вирішено створити інформаційну систему для відділу продажів, що б автоматизувала формування замовлення, проведення різного роду пошуків по різним критеріям, а також значно прискорила формування звітів.

Потенційними користувачами будуть керівник відділу продажів (аналіз отриманих результатів), головний менеджер (формування необхідних звітів) та менеджери (внесення даних про сформовані замовлення).

1.6 Обґрунтування доцільності проектування і розробки інформаційної системи підтримки роботи відділу продажів

Для автоматизації треба створити систему, де буде можливість оформлення і введення даних по замовленню та отримання необхідних звітів по продажам. Проаналізувавши ці потреби я вирішив здійснити розробку модуля підпрограми, що буде використовувати існуючу базу даних та задовольняти всі вище сказані функції.

Автоматизація та розширення межі функцій відділу продажів до звітності за період дозволить нам в кінці побачити та зробити висновки, на який товар є більше попиту та прослідкувати залежність попиту на товар в різні місяці року. Головною метою створення цього проекту являється покращення системи продажів товару, збільшення кількості проданих товарів та розрахунку попиту на товар.

Джерелом економічного ефекту є:

- зменшення навантаження на менеджерів та вивільнення робочого часу менеджерів для проведення аналітичних робіт та підвищення кваліфікації
- економія фінансів
- уникнення помилок, як людський фактор при ручному підрахунку

Для визначення ефективності автоматизації побудуємо модель TO-BE та повторно зробимо вартісний аналіз та часовий аналіз. Знайдені в моделі AS-IS недоліки були виправлені шляхом створення моделі TO-BE. Модель TO-BE представлено в Додатку В1 та Додатку В2.

Застосування функціональної моделі ТО-ВЕ дозволяє не тільки скоротити терміни впровадження інформаційної системи, але також знизити ризики, пов'язані з поганим розумінням персоналу до інформаційних технологій. Модель ТО-ВЕ потрібна для аналізу альтернативних (кращих) шляхів виконання функції і документування того, як компанія буде робити бізнес в майбутньому. Функціональна модель ТО-ВЕ дозволить чітко визначити розподіл ресурсів між операціями ділового процесу, що дає можливість оцінити ефективність використання ресурсів після пропонованого реінжинірингу, в нашому випадку після впровадження нової інформаційної системи.

Звіт повторного вартісного аналізу усіх процесів діяльності відділу продажів зображено на Рис. 1.5, звіт повторного часового аналізу усіх процесів діяльності відділу продажів зображено на Рис. 1.6.

Number	Name	Activity Cost (грн.)	Cost Center	Cost Center Cost (грн.)
0	Організація роботи відділу продажу ТОВ "ТОГО"	176 000,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	124 100,00 22 200,00 29 700,00
1	Оформлення заявки на замовлення	49 700,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	37 000,00 5 500,00 7 200,00
2	Формування замовлення	62 500,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	49 000,00 4 500,00 9 000,00
3	Отримання оплати за товар	35 200,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	20 500,00 5 700,00 9 000,00
4	Формування звітів за період	28 600,00	Заробітня плата Розхідні матеріали Управління	17 600,00 6 500,00 4 500,00

Рис. 1.5 Звіт повторного вартісного аналізу усіх процесів діяльності відділу продажів

Number	Name	Час виконання
0	Організація роботи відділу продажу ТОВ "ТОГО"	
1	Оформлення заявки на замовлення	10 хв
2	Формування замовлення	20-30 хв
3	Отримання оплати за товар	15-20 хв
4	Формування звітів за період	максимум 20 хв

Рис. 1.6 Звіт повторного часового аналізу усіх процесів діяльності відділу продажів

Після повторного аналізу треба порівняти всі результати та проаналізувати доцільність створення інформаційної системи. Порівняння вартісного та часового аналізу представлено в Додатку Г1 та Додатку Г2.

Вартісний та часовий аналіз після впровадження ІС показав, що автоматизація є економічно ефективною. Грошові та часові витрати були зменшені.

Отже, переваги створення інформаційної системи відділу продажів підприємства ТОВ «ТОГО»:

- економія бюджету
- швидке формування звітів по продажам за різними критеріями
- зменшення потреби у роботі менеджерів для формування звітності (збільшиться час для іншої роботи аналітика, прогнозування та для підвищення кваліфікації)
- мінімізація помилок при підрахунках та зменшення ризиків

1.7 Постановка задачі на проектування, вимоги та функції системи

1.7.1 Призначення та цілі створення системи

Інформаційна система роботи відділу продажів буде призначена для внутрішнього користування в відділі продажів ТОВ «ТОГО».

Основними користувачами будуть:

- Керівник відділу продажів (аналіз отриманих результатів)
- Головний менеджер (формування необхідних звітів)
- Менеджери (внесення даних про сформовані замовлення)

Основні цілі:

- Зменшення часу на формування звітів за рахунок автоматизованого формування звітів
- Полегшення формування звітів
- Мінімізація помилок в формуванні замовлень за рахунок контрольованого введення даних
- Можливість перегляду, конвертації та друку звітності
- Зручний спосіб введення та редагування даних
- Економія коштів

1.7.2 Вимоги до створюваної системи

Система буде використовуватись у відділі продажів. Користувачами будуть люди різної вікової категорії: від 20 до 55 років. Деталі будуть уточнені та скореговані протягом процесу розробки.

Можна виділити такі основні вимоги до створюваної системи:

- Зручний та зрозумілий інтерфейс
- Можливість використання існуючої бази даних в MS SQL Server
- Можливість внесення та редагування даних

- Можливість виведення результатів у вигляді графіків
- Підтримка операційної системи Windows
- Інтерфейс програми на українській мові

1.7.3 Функції, вхідні та вихідні дані системи

Функції системи:

- Формування замовлення
- Внесення даних про замовників
- Внесення даних про товар
- Внесення даних про менеджерів
- Перегляд всіх замовлень
- Виконання пошуку та фільтрації
- Формування звітів
- Використання в SQL коді функцій SELECT, INSERT, UPDATE і DELETE
- Розрахунок дати постачання
- Пошук кількості замовлень по рокам
- Пошук замовлень за назвою замовника
- Пошук інформації про товар
- Збереження звітів в Excel, PDF та Word
- Друк звітів

Вхідними даними будуть дані із існуючої бази у відділі продажів. Вихідними даними будуть сформовані звіти та результати аналізу по цих звітах.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Розробку системи можна розподілити на дві частини: перша – створення структури бази даних і заповнення БД основною інформацією, і друга – розробка програмного забезпечення, що дозволяло б записувати, зберігати та отримувати звітну документацію у потрібному форматі на основі даних з єдиної БД. Основна мета системи, що розроблюється, полягає не тільки в збереженні інформації у єдиному місці, а й в одержанні звітної документації у необхідному форматі, що значно зменшить затрати часу на складання документів і виключить можливість помилок.

2.1 Перелік програмних засобів використаних для розробки системи

Для розробки системи обрано засоби проектування – AllFusion ERwin Data Modeler та середовищами розробки інтерфейсу та функцій програми - Microsoft Visual Studio 2008, Microsoft SQL Server 2008 та мову програмування C#.

AllFusion ERwin Data Modeler - це комп'ютерна програма для проектування і документування баз даних. Моделі даних допомагають візуалізувати структуру даних, забезпечуючи ефективний процес організації, управління і адміністрування таких аспектів діяльності підприємства, як рівень складності даних, технологій баз даних та середовища розгортання. Великим плюсом цієї програми є можливість створення баз даних зі зв'язками, імпортом з Access і Excel і експортом в Microsoft SQL Server.[3]

Microsoft SQL Server 2008 - система управління базами даних, яка розробляється корпорацією Microsoft. Як сервер даних виконує головну функцію по збереженню та наданню даних у відповідь на запити інших застосунків, які можуть виконуватися як на тому ж самому сервері, так і у мережі. Великим плюсом цієї програми є те, що ця СУБД підтримує роботу з

іншими продуктами Microsoft: Access, MS Excel, Visual Studio та ERwin Data Modeler.[4]

Microsoft Visual Studio 2008 - лінійка продуктів компанії Microsoft, що включають інтегроване середовище розробки програмного забезпечення і ряд інших інструментальних засобів. Дані продукти дозволяють розробляти як консольні додатки, так і додатки з графічним інтерфейсом, в тому числі з підтримкою технології Windows Forms, а також веб-сайти, веб-додатки, веб-служби як в рідному, так і в керованому кодах для всіх платформ, підтримуваних Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework і Silverlight. Великим плюсом цієї програми є можливість підключення до існуючої бази даних в Microsoft SQL Server та роботи за нею, а також можливість створення зручного та простого інтерфейсу користувача.[5]

Проаналізувавши та порівнявши всі інформаційні системи-аналоги я дійшов висновку, що для використання доцільно буде обрати саме ці системи. По-перше вони безкоштовні, по-друге легкі в використанні для розробки інформаційної системи, по-третє вони легко взаємодіють один з одним, тому під час розробки та використанні системи не повинно виникнути ніяких труднощів.

2.2 Моделювання та генерація бази даних

Головною задачею інформаційної системи є зберігання необхідної інформації з метою генерації звітів та форм пошуків необхідних для функціонування відділу продажів. Існуюча база даних була створена на реляційній моделі даних, використовуючи систему управління базами даних MySQL.

Реляційна база даних(від англ. relation – відношення) – це БД, яка сприймається користувачем як набір нормалізованих відношень різного

ступеню. Реляційна модель приховує деталі фізичного зберігання даних від користувача. Уся робота ведеться на логічному рівні, що полегшує виявлення відносин між елементами даних.

За допомогою реляційної БД забезпечено необхідний рівень зв'язку, який дозволить швидко та зручно отримувати доступ до даних, формувати звіти, вести потрібні підрахунки. Ця архітектура передбачає можливість зручного нарощування об'ємів інформації, що важливо, так як БД буде нарощуватися у майбутньому. Також у реляційній моделі досягається інформаційна й структурна незалежність. Записи не зв'язані між собою настільки, щоб зміна однієї з них торкнулася інших, а зміна структури бази даних не обов'язково приводить до перекомпіляції працюючих з нею додатків. Отже, розширення структури БД на при розробці системи не повинно викликати труднощів.

Система управління базами даних – комплекс програм, який забезпечує можливість створення, збереження, редагування, пошуку інформації та контролю доступу до БД. В даній роботі використана високопродуктивна СУБД – MySQL, що створена компанією Sun Microsystems і розповсюджується під GNU General Public License [2].

Після аналізу роботи відділу продажів ТОВ «ТОГО» необхідно побудувати логічно-фізичну модель даних за допомогою CASE-засобу AllFusion ERWin Data Modeler. Логічна та фізична моделі наведені відповідно в Додатку Д1 та Додатку Д2.

Логічна модель - це загальний погляд на дані, модель даних в певній предметній області. Інколи її називають концептуальною моделлю даних. Такою моделлю і є модель типу сутність зв'язок. Програмний пакет ERwin дозволяє створити логічну модель даних сутність зв'язок у стандарті IDEF1x і на її основі побудувати фізичну базу даних.

Фізична модель - це модель даних, реалізована у вигляді опису бази даних, це реально працююча база даних, що вирішує певні прикладні завдання, в даному випадку інформаційна система для відділу продажів. На основі фізичної моделі у нас є можливість згенерувати базу даних в MS SQL Server [10].

Таблиця «Замовлення» – це одна з основних таблиць, з якими доведеться працювати користувачу БД для заповнення її інформацією по новим замовленням. Таблиця містить такі важливі поля, як дата оформлення замовлення, номер замовлення, тип замовлення, код замовника, код менеджера, термін постачання та дата постачання.

Таблиця «Рядок замовлення» – це також одна з основних таблиць, з якими доведеться працювати користувачу БД для заповнення її додатковою інформацією по новим замовленням. Таблиця містить такі важливі поля, як код замовлення, код товару, кількість та загальна сума.

Таблиця «Замовник» – це часто змінювана таблиця, з якими доведеться працювати користувачу БД для заповнення її інформацією та реквізитами нових замовників, а також для корегування інформації вже існуючих замовників. Таблиця містить такі важливі поля, як банківські реквізити, місто, назва замовника або ПІБ, знижка, номер контактної особи, тип замовника.

Таблиця «Товар» – це не дуже часто змінювана таблиця, з якими доведеться працювати користувачу БД для заповнення її інформацією про товар, який продає компанія. Таблиця містить такі важливі поля, як назва товару, код виду, ціна, виробник, одиниці виміру товару.

Таблиця «Вид товару» – це допоміжна таблиця до товару, яка несе інформації про кількість видів товару, який продає компанія. Таблиця містить одне поле, а саме назва виду.

Таблиця «Менеджер» – це також не дуже часто змінювана таблиця, з якими доведеться працювати користувачу БД для заповнення її інформацією про менеджерів, які працюють в даній компанії. Таблиця містить такі поля, як ПІБ менеджера та номер телефону.

Далі на основі створеної фізичної моделі генеруємо базу даних в MS SQL Server 2008(Tools/Forward Engineer/Schema Generation), перед цим створивши порожню базу даних. Генерація структури БД на основі створеного SQL коду відбувається після натиснення кнопки Generate. Діалог зв'язку з БД і виконання SQL коду відбувається в результаті натиснення кнопки Connect. Отримуємо згенеровану базу даних в середовищі MS SQL Server 2008. Вигляд схеми даних наведений в Додатку 2.

Для під'єднання БД до середовища Microsoft Visual Studio 2008 використовується компонент джерело даних, потім обираємо додати нове джерело далі вводимо назву сервера та обираємо нашу БД , після перевірки підключення можна починати роботу.

Для роботи з MS SQL Server 2008 створюємо набір даних з відповідними таблицям, це забезпечить DataSet, який представлений на Рис.2.1.

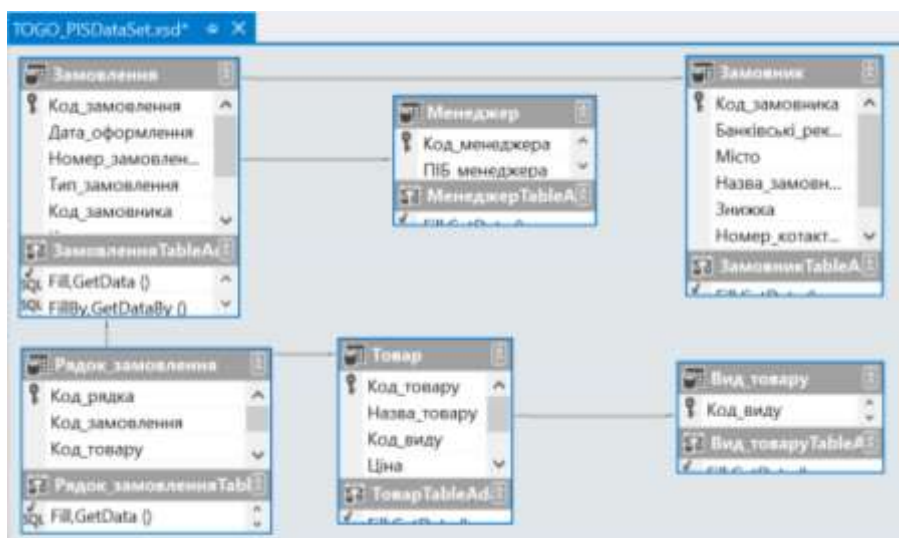


Рис. 2.1 Схема PISDataSet у вигляді XSD

2.3 Розробка інтерфейсу користувача

Для організації управління проектом за допомогою меню, на головній формі розмістив елемент MenuStrip та додав необхідні вкладки. Проаналізувавши всі варіанти створення меню, було зроблено висновок, що розділити меню на 4 вкладки буде найкращою ідеєю: Продаж – найчастіше використовувані функції; Довідники – функції, які рідко змінюються; Підсумки та пошук – шаблони пошуку та фільтрації; Друк документів – для друку звітностей.

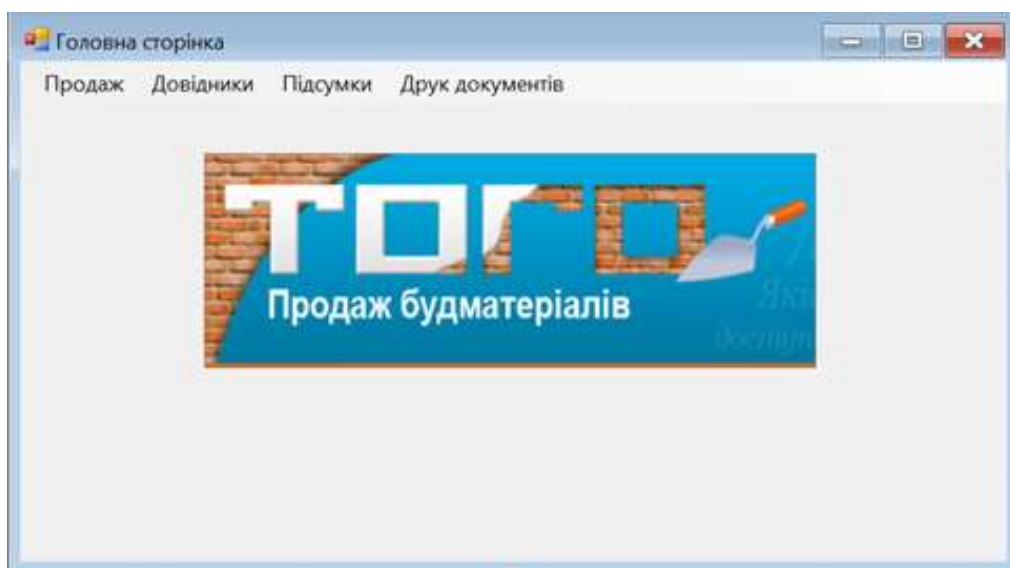


Рис. 2.2 Головна сторінка програми

Для можливості переходу між формами для кожної вкладки меню прописав наступний код:

```
private void замовникToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Замовлення N = new Замовлення();
    N.ShowDialog();
}
```

Аналогічний код застосував для всіх пунктів меню.

Для того, щоб помістити поля на форми введення даних у меню *Дані* вибрав команду «Показати джерела даних». Обрав необхідну таблицю, та спосіб представлення, та перемістив її на форму.

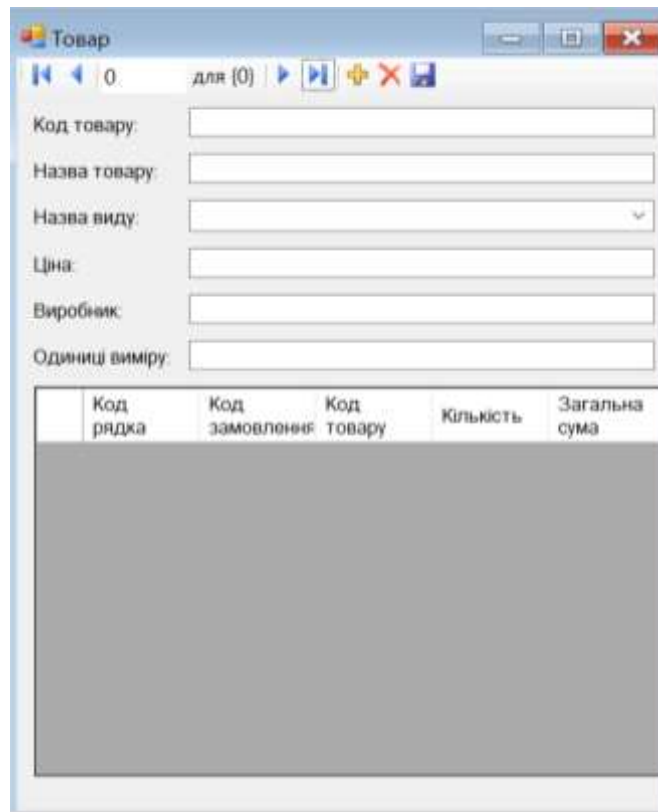


Рис. 2.3 Додавання підпорядкованої таблиці «Рядок замовлення» до батьківської таблиці «Товар»

Для зручності введення інформації в підпорядкованих таблицях замінив поля «Код виду», на спадаючі списки з відповідними найменуваннями (наприклад: «Код виду» -> «Назва виду»).

Налаштував властивості компонентів ComboBox для зв'язку з відповідними таблицями і формування списків, як показано на Рис. 2.4.

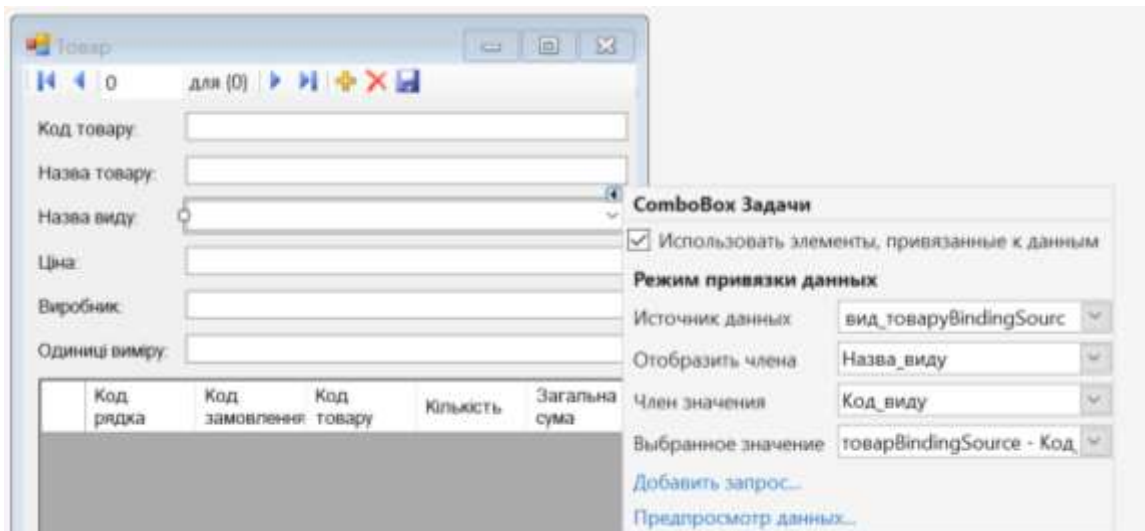


Рис. 2.4 Налаштування властивостей поля зі списком

Для зручності пошуку, створив параметричний запит за допомогою «Побудовник запитів», на вибірку замовлень за назвою замовника, приклад створення параметричного запиту продемонстровано на Рис 2.5.

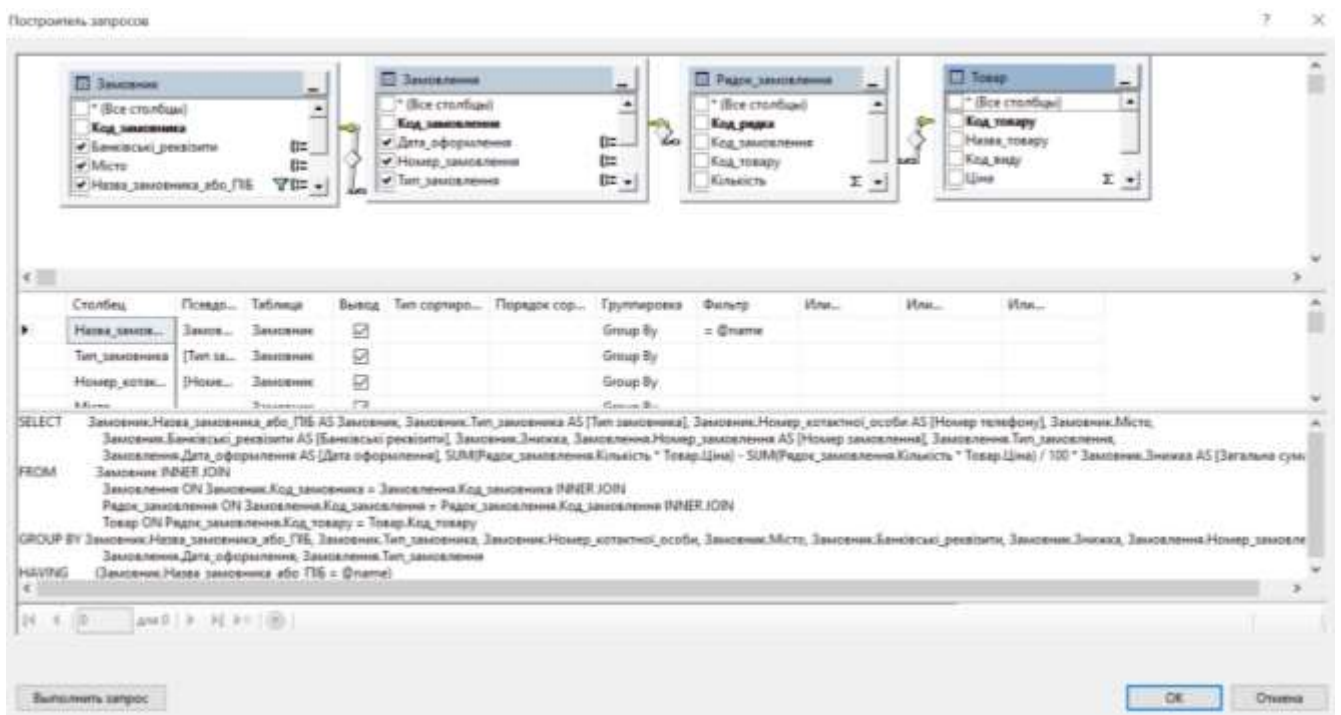


Рис. 2.5 Створення параметричного запиту

Для зручності організував поле пошуку у вигляді випадаючого списку (ComboBox), приклад налаштування продемонстровано на Рис 2.6.

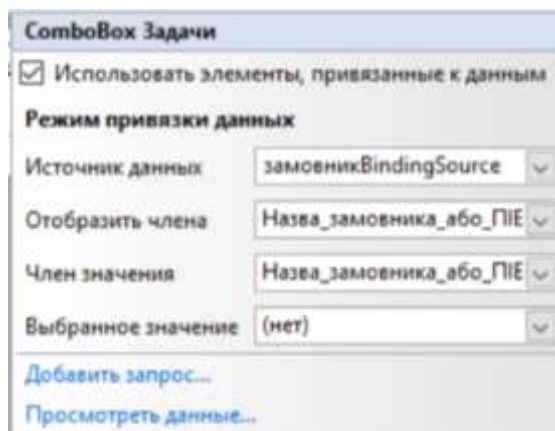


Рис. 2.6 Налаштування колекції ComboBox

Так як в процедурі пошуку ми беремо дані з списку за допомогою функції *SelectedItem*, яка приймає дані з *ValueMember*, це означає, що в полі *Член значення*, треба обрати значення, за яким ми шукаємо (у даному випадку, поле – *Назва замовника або ПІБ*). Приклад форми реалізації параметричного запиту знаходиться на Рис. 2.7.

Код кнопки пошуку має такий вигляд:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.пошук_інформації_про_заво́дникаTableAdapter.Fill(this.tOGO_PISDataSet.Пош
ук_інформації_про_заво́дника, comboBox1.SelectedValue.ToString());
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}
```

Замовник	Тип замовлення	Номер телефону	Місто	Банківські реквізити	Значення	Номер замовлення	Тип замовлення	Дата оформлення	Загальна сума
Максим Петро Ігорович	фізична особа	0995647826	Київ	756483	5	25/2020	по накладній	10.02.2020 3:03	143673
Максим Петро Ігорович	фізична особа	0995647826	Київ	756483	5	26/2020	по накладній	21.02.2020 3:03	196288
Максим Петро Ігорович	фізична особа	0995647826	Київ	756483	5	27/2020	по накладній	22.02.2020 3:03	77010
Максим Петро Ігорович	фізична особа	0995647826	Київ	756483	5	28/2020	по накладній	12.03.2020 3:03	150525
Максим Петро Ігорович	фізична особа	0995647826	Київ	756483	5	29/2020	по накладній	18.04.2020 3:03	51590
Максим Петро Ігорович	фізична особа	0995647826	Київ	756483	5	30/2020	по накладній	20.04.2020 3:03	55328

Рис. 2.7 Форма реалізації параметричного пошуку

Аналогічним способом забезпечено пошук інформації по кількості замовлень по рокам, результат виконання пошуку зображено на Рис 2.8.

Замовник	Рік	Кількість замовлень
VIVANT	2020	4
БІЛЬБО	2020	1
Бордан Олег Вікторович	2020	1
БУДукр	2020	1
Вром Олег Вікторович	2020	1
Коліс Олег Петрович	2020	1
Коляда Валентин Владиславович	2020	1
Куп Олег Вадимович	2020	1
Малиш Олег Валентинович	2020	1

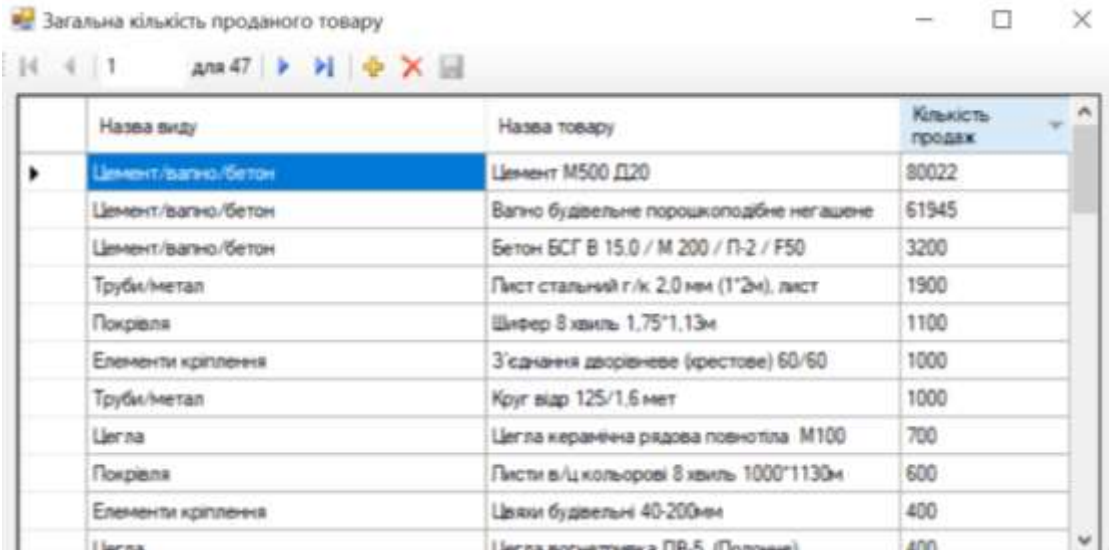
Рис. 2.8 Результат виконання пошуку кількості замовлень по рокам

Для побудови запиту для зв'язаних таблиць та проведення розрахунків в базі даних(підрахунок загальної кількості проданих товарів) скористався наступним SQL-кодом:

```

SELECT      Вид_товару.Назва_виду AS [Назва виду],
Товар.Назва_товару AS [Назва товару], SUM(Рядок_замовлення.Кількість)
AS [Кількість продаж]
FROM        Вид_товару INNER JOIN ON Вид_товару.Код_виду =
Товар.Код_виду INNER JOIN Рядок_замовлення ON Товар.Код_товару =
Рядок_замовлення.Код_товару
GROUP BY   Товар.Назва_товару, Вид_товару.Назва_виду
ORDER BY   [Кількість продаж] DESC

```



Назва виду	Назва товару	Кількість продаж
Цемент/вапно/бетон	Цемент М500 Д20	80022
Цемент/вапно/бетон	Вално будівельне порошкоподібне негашене	61945
Цемент/вапно/бетон	Бетон БСГ В 15.0 / М 200 / П-2 / F50	3200
Труби/метал	Лист сталевий г/к 2.0 мм (1*2м), лист	1900
Покрівля	Шифер 8 хвиля 1.75*1.13м	1100
Елементи кріплення	З'єднання дворянське (крестове) 60/60	1000
Труби/метал	Круг відр 125/1.6 мет	1000
Цегла	Цегла керамічна рядова повнотіла М100	700
Покрівля	Листи в/ц кольорові 8 хвиля 1000*1130м	600
Елементи кріплення	Цяпки будівельні 40-200мм	400
Цегла	Цегла колотийська ПР-5 (Полтава)	400

Рис. 2.9 Приклад виконання запити з проведенням розрахунку загальної кількості проданих товарів

Наступний запит зроблений для розрахунку загальної суми замовлень по кожному замовнику. Код:

```

SELECT      Замовник.Назва_замовника_або_ПІБ AS Замовник,
Замовник.Тип_замовника AS [Тип замовника], Замовник.Знижка,
SUM(Рядок_замовлення.Кількість * Товар.Ціна) - SUM(Рядок_замовлення.Кількість
* Товар.Ціна) / 100 * Замовник.Знижка AS [Загальна сума]
FROM        Товар INNER JOIN Рядок_замовлення ON Товар.Код_товару =
Рядок_замовлення.Код_товару
INNER JOIN Замовлення ON
Рядок_замовлення.Код_замовлення = Замовлення.Код_замовлення INNER JOIN
Замовник ON Замовлення.Код_замовника = Замовник.Код_замовника
GROUP BY   Замовник.Назва_замовника_або_ПІБ, Замовник.Тип_замовника,
Рядок_замовлення.Загальна_сума, Замовник.Знижка
ORDER BY   [Загальна сума] DESC

```

Замовник	Тип замовника	Загальна сума	Знижка
Стареньська птахофабрика	юридична особа	4184720	15
УКРБУД	юридична особа	4080000	15
Обухівський цегельний завод	юридична особа	3461625	25
Транс компанія	юридична особа	2419200	25
Миронівський хлібопродукт	юридична особа	1814400	25
Транс компанія	юридична особа	1238045	25
VIVANT	юридична особа	913920	15
Миколен Петро Ігорович	фізична особа	151050	5
Пора Ілля Ігорович	фізична особа	95400	0
Миколен Петро Ігорович	фізична особа	68875	5
Миколен Петро Ігорович	фізична особа	67925	5
Малиш Олег Валентинович	фізична особа	66000	0

Рис. 2.10 Приклад виконання запиту з проведенням підрахунку загальної суми замовлень по кожному замовнику

Наступний запит зроблений для розрахунку кількості оформлених замовлень менеджерів. Код:

```

SELECT
    Менеджер.ПІБ_менеджера AS Менеджер,
    Менеджер.Номер_телефону AS [Номер телефону], COUNT(Замовлення.Код_замовлення)
AS [Кількість оформлених замовлень]
FROM
    Менеджер INNER JOIN Замовлення ON
    Менеджер.Код_менеджера = Замовлення.Код_менеджера
GROUP BY Менеджер.Номер_телефону, Менеджер.ПІБ_менеджера
ORDER BY [Кількість оформлених замовлень] DESC

```

Менеджер	Номер телефону	Кількість оформлених замовлень
Пояц Вадим Геннадійович	0964536718	25
Курт Олена Вікторівна	0978564781	17
Канів Владислав Дмитрович	0978564891	16
Гоцул Олена Володимирівна	0953647819	15
Пруц Вадим Ігорович	0984536718	10
Тульпан Ольга МIRONІВНА	0986574891	8
Карпов Олег Вікторович	0959486874	7

Рис. 2.11 Приклад виконання запиту з проведенням підрахунку кількості оформлених замовлень менеджерів

Наступний запит зроблений для розрахунку загальної суми замовлень.

Код:

```

SELECT      Замовлення.Номер_замовлення AS [Номер замовлення],
Замовлення.Тип_замовлення AS [Тип замовлення], Замовлення.Дата_оформлення AS
[Дата оформлення], Замовник.Назва_замовника_або_ПІБ AS Замовник,
Менеджер.ПІБ_менеджера AS Менеджер, Замовлення.Термін_посатчання_в_днях AS
[Термін постачання в днях], DATEADD(day, Замовлення.Термін_посатчання_в_днях,
Замовлення.Дата_оформлення) AS [Дата постачання], Замовник.Знижка,
SUM(Рядок_замовлення.Кількість * Товар.Ціна) - SUM(Рядок_замовлення.Кількість
* Товар.Ціна) / 100 * Замовник.Знижка AS [Загальна сума]
FROM      Замовлення INNER JOIN Рядок_замовлення ON
Замовлення.Код_замовлення = Рядок_замовлення.Код_замовлення INNER JOIN
Замовник ON Замовлення.Код_замовника = Замовник.Код_замовника INNER
JOIN Менеджер ON Замовлення.Код_менеджера = Менеджер.Код_менеджера INNER JOIN
Товар ON Рядок_замовлення.Код_товару = Товар.Код_товару
GROUP BY Замовлення.Номер_замовлення, Замовлення.Тип_замовлення,
Замовлення.Дата_оформлення, Замовник.Назва_замовника_або_ПІБ,
Менеджер.ПІБ_менеджера, Замовлення.Термін_посатчання_в_днях,

```

DATEADD(day, Замовлення.Термін_посатчання_в_днях,
Замовлення.Дата_оформлення), Замовник.Знижка
ORDER BY [Дата оформлення]

Номер замовлення	Тип замовлення	Дата оформлення	Замовник	Менеджер	Термін поставки в днях	Дата поставки	Загальна сума	Знижка
1/2018	по контракту	20.12.2018 3:03	Миронівський хлібопродукт	Кадис Олег Вікторович	2	22.12.2018 3:03	100000	25
39/2018	по контракту	03.01.2019 3:03	Старенська птахофабрика	Повод Володимир Геннадійович	4	07.01.2019 3:03	261545	15
50/2018	по контракту	09.01.2019 3:03	УКРБУД	Курт Олена Вікторівна	2	11.01.2019 3:03	255000	15
14/2018	по контракту	13.01.2019 3:03	VIVANT	Качка Владислав Дмитрович	5	16.01.2019 3:03	57120	15
62/2018	по контракту	15.01.2019 3:03	Транс кондитерія	Качка Владислав Дмитрович	1	16.01.2019 3:03	228595	25
1/2019	по контракту	20.01.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	Вольфа Ніла Ігорівна	2	22.01.2019 3:03	100000	25
25/2019	по контракту	30.01.2019 3:03	Обухівський цукровий завод	Гладир Олена Володимирівна	5	05.02.2019 3:03	230775	25
40/2019	по контракту	03.02.2019 3:03	Старенська птахофабрика	Ольжич Володимир Вікторович	2	05.02.2019 3:03	261545	15
51/2019	по контракту	09.02.2019 3:03	УКРБУД	Гладир Олена Володимирівна	2	11.02.2019 3:03	255000	15
15/2019	по контракту	13.02.2019 3:03	VIVANT	Качка Владислав Дмитрович	5	19.02.2019 3:03	57120	15
63/2019	по контракту	15.02.2019 3:03	Транс кондитерія	Повод Володимир Геннадійович	1	16.02.2019 3:03	228595	25
2/2019	по контракту	20.02.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	Гладир Олена Володимирівна	2	22.02.2019 3:03	100000	25
27/2019	по контракту	26.02.2019 3:03	Обухівський цукровий завод	Качка Владислав Дмитрович	5	05.03.2019 3:03	230775	25
41/2019	по контракту	03.03.2019 3:03	Старенська птахофабрика	Повод Володимир Геннадійович	1	04.03.2019 3:03	261545	15
52/2019	по контракту	09.03.2019 3:03	УКРБУД	Повод Володимир Геннадійович	2	11.03.2019 3:03	255000	15
16/2019	по контракту	13.03.2019 3:03	VIVANT	Ярд Олег Дмитрович	7	20.03.2019 3:03	57120	15
64/2019	по контракту	15.03.2019 3:03	Транс кондитерія	Тутельян Ольга Миколаївна	2	17.03.2019 3:03	228595	25
3/2019	по контракту	20.03.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	Гладир Олена Володимирівна	2	22.03.2019 3:03	100000	25
28/2019	по контракту	26.03.2019 3:03	Обухівський цукровий завод	Повод Володимир Геннадійович	4	01.04.2019 3:03	230775	25
42/2019	по контракту	03.04.2019 3:03	Старенська птахофабрика	Гладир Олена Володимирівна	2	05.04.2019 3:03	261545	15
53/2019	по контракту	09.04.2019 3:03	УКРБУД	Повод Володимир Геннадійович	2	11.04.2019 3:03	255000	15
17/2019	по контракту	13.04.2019 3:03	VIVANT	Гладир Олена Володимирівна	5	16.04.2019 3:03	57120	15

Рис. 2.12 Приклад виконання запиту з проведенням підрахунку загальної суми замовлень

Для зручного перегляду інформації формулю загальну вибірку з важливими даними про замовлення. Код:

```
SELECT      Замовлення.Номер_замовлення AS [Номер замовлення],
Замовлення.Тип_замовлення AS [Тип замовлення],
Замовлення.Дата_оформлення AS [Дата оформлення],
Замовник.Назва_замовника_або_ПІБ AS Замовник,
Замовник.Тип_замовника AS [Тип замовника],
Менеджер.ПІБ_менеджера AS Менеджер
FROM        Замовник INNER JOIN Замовлення ON
Замовник.Код_замовника = Замовлення.Код_замовника INNER JOIN Менеджер ON
Замовлення.Код_менеджера = Менеджер.Код_менеджера)
```

Номер замовлення	Тип замовлення	Дата оформлення	Замовник	Тип замовника	Менеджер
1/2019	по контракту	20.01.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Войтеш Нелла Ігорівна
2/2019	по контракту	20.02.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Гоцул Олена Володимирівна
3/2019	по контракту	20.03.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Гоцул Олена Володимирівна
4/2019	по накладній	20.04.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Кача Владислав Дмитрович
5/2019	по контракту	20.05.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Поляк Вадим Геннадійович
6/2019	по контракту	20.06.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Курт Олена Вікторівна
7/2019	по контракту	20.07.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Ольжин Володимир Вікторович
8/2019	по контракту	21.07.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Тутулян Ольга Миколаївна
9/2019	по контракту	20.08.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Гриц Вадим Ігоревич
10/2019	по контракту	20.09.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Ряд Олег Дмитрович
11/2019	по контракту	20.10.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Войтеш Нелла Ігорівна
12/2019	по контракту	20.11.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Гриц Вадим Ігоревич
13/2019	по контракту	20.12.2019 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Войтеш Нелла Ігорівна
1/2020	по контракту	20.01.2020 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Гриц Вадим Ігоревич
2/2020	по контракту	20.02.2020 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Карпов Олег Вікторович
3/2020	по контракту	20.03.2020 3:03	Миронівський хлібопродукт	кандидна особа	Кача Владислав Дмитрович

Рис. 2.13 Приклад виконання загальної вибірки інформації про замовлення

Розрахункові запити не дають можливості запису даних в базу. Тому для розрахунку дати постачання, загальної суми і запису даних в БД використав оператор UPDATE для таблиці «Замовлення» та «Рядок замовлення» для автоматичного запису дати постачання та загальної суми.

Код UPDATE для таблиці «Замовлення»:

```
UPDATE Замовлення
SET Дата_постачання = DATEADD(day, Термін_постачання_в_днях,
```

Код_заовлення	Дата_оформл...	Номер_заовл...	Тип_заовлення	Код_заовника	Код_менеджера	Термін_посатч...	Дата_постача...
1	2018-12-20 03:...	1/2018	по контракту	2	1	2	2018-12-22 03:...
2	2019-01-20 03:...	1/2019	по контракту	2	10	2	2019-01-22 03:...
3	2019-02-20 03:...	2/2019	по контракту	2	2	2	2019-02-22 03:...
4	2019-03-20 03:...	3/2019	по контракту	2	2	2	2019-03-22 03:...
5	2019-04-20 03:...	4/2019	по накладній	2	3	1	2019-04-21 03:...
6	2019-05-20 03:...	5/2019	по контракту	2	4	2	2019-05-22 03:...
7	2019-06-20 03:...	6/2019	по контракту	2	5	1	2019-06-21 03:...
8	2019-07-20 03:...	7/2019	по контракту	2	6	2	2019-07-22 03:...
9	2019-07-21 03:...	8/2019	по контракту	2	7	5	2019-07-26 00:...
10	2019-08-20 03:...	9/2019	по контракту	2	8	2	2019-08-22 03:...
11	2019-09-20 03:...	10/2019	по контракту	2	9	2	2019-09-22 03:...
12	2019-10-20 03:...	11/2019	по контракту	2	10	1	2019-10-21 03:...
13	2019-11-20 03:...	12/2019	по контракту	2	8	2	2019-11-22 03:...
14	2019-12-20 03:...	13/2019	по контракту	2	10	1	2019-12-21 03:...
15	2020-01-20 03:...	1/2020	по контракту	2	8	2	2020-01-22 03:...
16	2020-02-20 03:...	2/2020	по контракту	2	1	1	2020-02-21 03:...
17	2020-03-20 03:...	3/2020	по контракту	2	3	1	2020-03-21 03:...
18	2020-04-20 03:...	4/2020	по контракту	2	2	1	2020-04-21 03:...
19	2019-01-13 03:...	14/2019	по контракту	3	3	5	2019-01-18 03:...
20	2019-02-13 03:...	15/2019	по контракту	3	3	6	2019-02-19 03:...

1 для 112 Ячейка доступна только для чтения.

Рис. 2.14 Оновлені дані в БД таблиці «Замовлення»

Код UPDATE для таблиці «Рядок замовлення»:

```

UPDATE Рядок_замовлення
SET Загальна_сума = Рядок_замовлення.Кількість * Товар.Ціна -
Рядок_замовлення.Кількість * Товар.Ціна / 100 * Замовник.Знижка
FROM Рядок_замовлення INNER JOIN Товар ON Рядок_замовлення.Код_товару =
Товар.Код_товару INNER JOIN Замовлення ON Рядок_замовлення.Код_замовлення =
Замовлення.Код_замовлення INNER JOIN Замовник ON Замовлення.Код_заовника =
Замовник.Код_заовника;

SELECT Код_рядка, Код_замовлення, Код_товару, Кількість, Загальна_сума
FROM Рядок_замовлення WHERE (Код_рядка = @Код_рядка)

```

Код_рядка	Код_замовлення	Код_товару	Кількість	Загальна_сума
1	1	2	1600	100800
2	2	2	1600	100800
3	3	2	1600	100800
4	4	2	1600	100800
5	5	2	1600	100800
6	6	2	1600	100800
7	7	2	1600	100800
8	8	2	1600	100800
9	9	2	1600	100800
10	10	2	1600	100800
11	11	2	1600	100800
12	12	2	1600	100800
13	13	2	1600	100800
14	14	2	1600	100800
15	15	2	1600	100800
16	16	2	1600	100800
17	17	2	1600	100800
18	18	2	1600	100800
19	19	2	800	57120
20	20	2	800	57120

Рис. 2.15 Оновлені дані в БД таблиці «Рядок замовлення»

Для зручного перегляду даних на формах організував фільтрацію та пошук.

The screenshot shows a software interface for managing orders. On the right side, there is a 'Фільтрація' (Filter) section with a text input field for 'Введіть тип замовника' and a dropdown menu for 'Виберіть замовника'. Below these are two radio buttons: 'Відфільтрувати' (selected) and 'Зняти фільтр'. A 'Знайти' (Find) button is also present. On the left side, there are several input fields for order details: 'Код замовника', 'Тип замовника', 'Назва замовника або ПІБ', 'Номер контактної особи', 'Банківські реквізити', 'Місто', and 'Зетжка у відсотках'. At the bottom, a data table is visible with the following columns: 'Код замовлення', 'Номер замовлення', 'Тип замовлення', 'Код замовника', 'ПІБ менеджера', 'Дата оформлення', 'Термін постачання в дні', and 'Дата постачання'. The table content is currently blank.

Рис. 2.16 Форма з реалізованим фільтром по замовникам

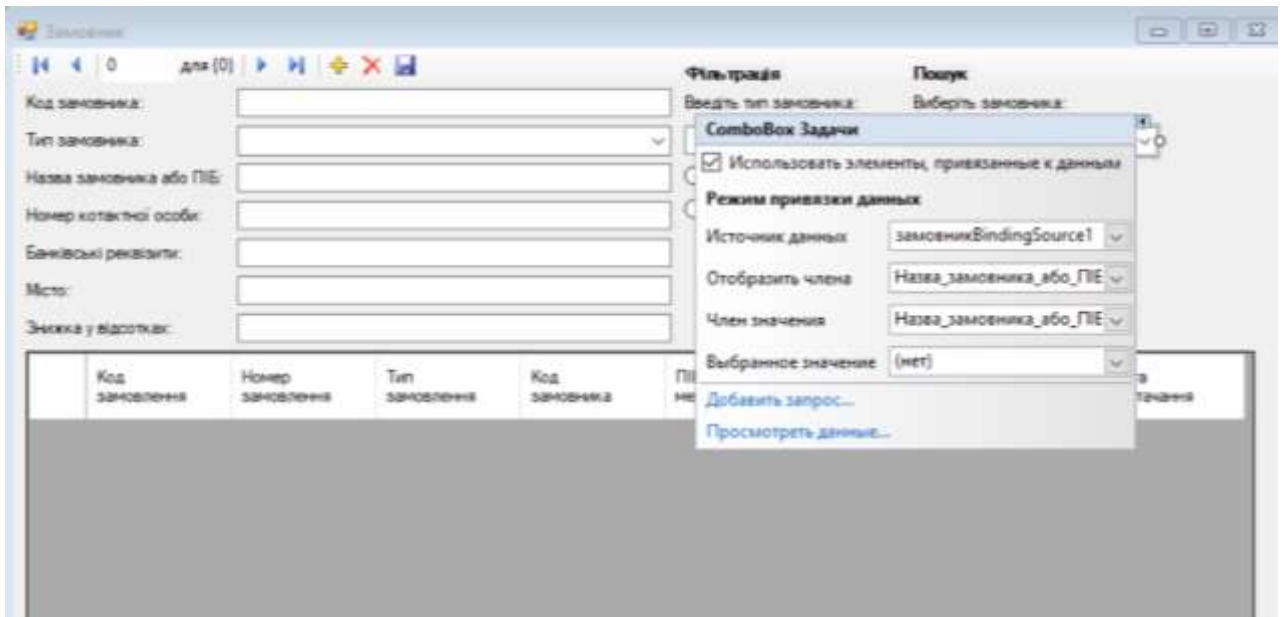


Рис. 2.17 Привязка до данных элемента ComboBox

Код RadioButton для ввімкнення та вимкнення режиму фільтрації, має такий вигляд:

```
private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.замовникBindingSource.Filter = "(Тип_замовлення='" +
textBox1.Text + "')";
}
private void radioButton2_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.замовникBindingSource.RemoveFilter();
}
```

Код для пошуку має такий вигляд:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int itemFound =
this.замовникBindingSource.Find("Назва_замовника_або_ПІБ",
comboBox1.SelectedValue.ToString());

    this.замовникBindingSource.Position = itemFound;
}
```

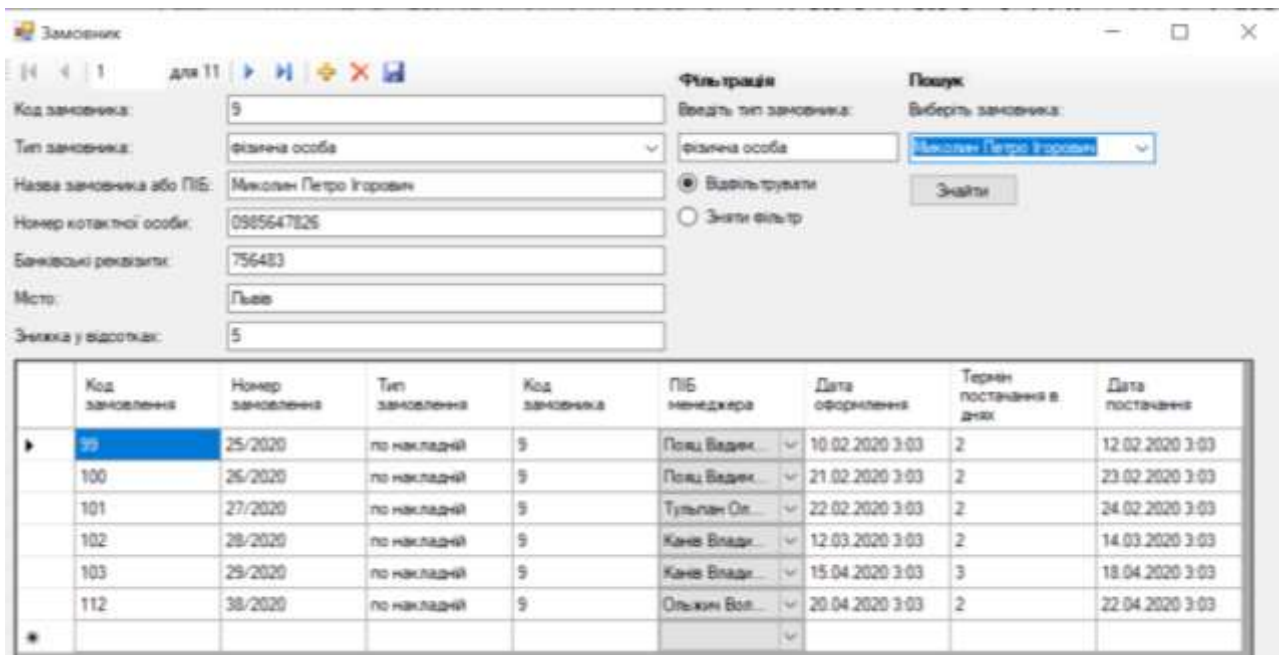


Рис. 2.18 Приклад виконання фільтрації та пошуку

Аналогічно при необхідності робимо фільтрацію та пошук на інших формах.

Для друку та перегляду даних запитів зручно використовувати звіти. Для створення звіту додав до проекту новий елемент. Обирав «Майстер звітів», ввів назву, обирав джерела даних, розподілив рядки та стовпці, обирав стиль. Після створення помістив на форму елемент «ReportViewer» і прив'язав необхідний звіт. На Рис. 2.19 зображено приклад створеного звіту.

Назва замовника або ППБ	Тип замовника	Знижка	Загальна сума
УТУАНТ	юридична особа	15	913920
БІЛЬБО	юридична особа	0	4940
Бордач Олег Вікторович	фізична особа	0	1050
БУДУКР	юридична особа	0	11826
Віром Олег Вікторович	фізична особа	0	2870
Коліс Олег Петрович	фізична особа	0	61512
Коляда Валентин Владиславович	фізична особа	0	43020
Кул Олег Вадимович	фізична особа	0	15820
Малиш Олег Валентянович	фізична особа	0	73200
Миколин Петро Ігорович	фізична особа	300	665026
Миронівський хлібопродукт	юридична особа	25	1814400
Обухівський цегельний завод	юридична особа	25	3461625
Пора Ілля Ігорович	фізична особа	0	95400
Ставнівська птахофабрика	юридична особа	15	4184720

Рис. 2.19 Приклад звіту «Загальна сума по кожному замовнику»

2.4 Інструкція для користувача системи

2.4.1 Головна сторінка

При запуску програми з'являється головне меню, що забезпечує навігацію по проекту, необхідно лиш обрати функцію, яку необхідно виконати: продаж (введення даних в таблиці, що постійно змінюються), довідники (введення даних в таблиці, що змінюються дуже рідко), підсумки та пошук (шаблони пошуку та фільтрації) і друк документів (звіти для друку).

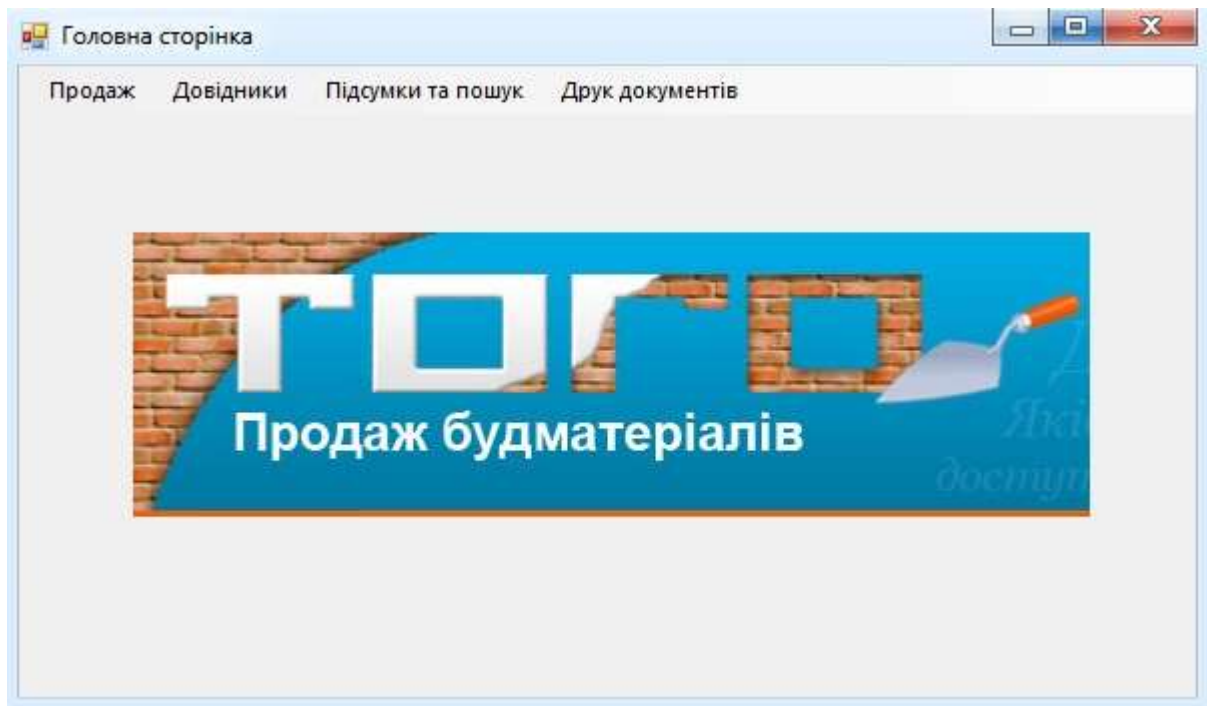


Рис. 2.20 Головна сторінка програми

Навігація забезпечує перехід за такими вкладками:

1. Продаж:
 - а. Замовлення
 - б. Замовник
2. Довідники:
 - а. Менеджер
 - б. Вид товару
 - с. Товар
3. Підсумки та пошук:
 - а. Загальна кількість проданого товару
 - б. Загальна сума замовлень по кожному замовнику
 - с. Кількість оформлених замовлень менеджерів
 - д. Інформація про замовлення

- e. Загальна сума замовлення
 - f. Пошук кількості замовлень по рокам
 - g. Пошук інформації про замовника
 - h. Пошук інформації про товар
4. Друк документів
- a. Кількість проданого товару
 - b. Загальна сума продаж по кожному замовнику
 - c. Кількість оформлених замовлень менеджерів
 - d. Інформація про замовлення
 - e. Загальна сума замовлення

На Рис 2.21, Рис 2.22, Рис 2.23 та Рис 2.23 продемонстровано вигляд всіх вкладок головної сторінки.

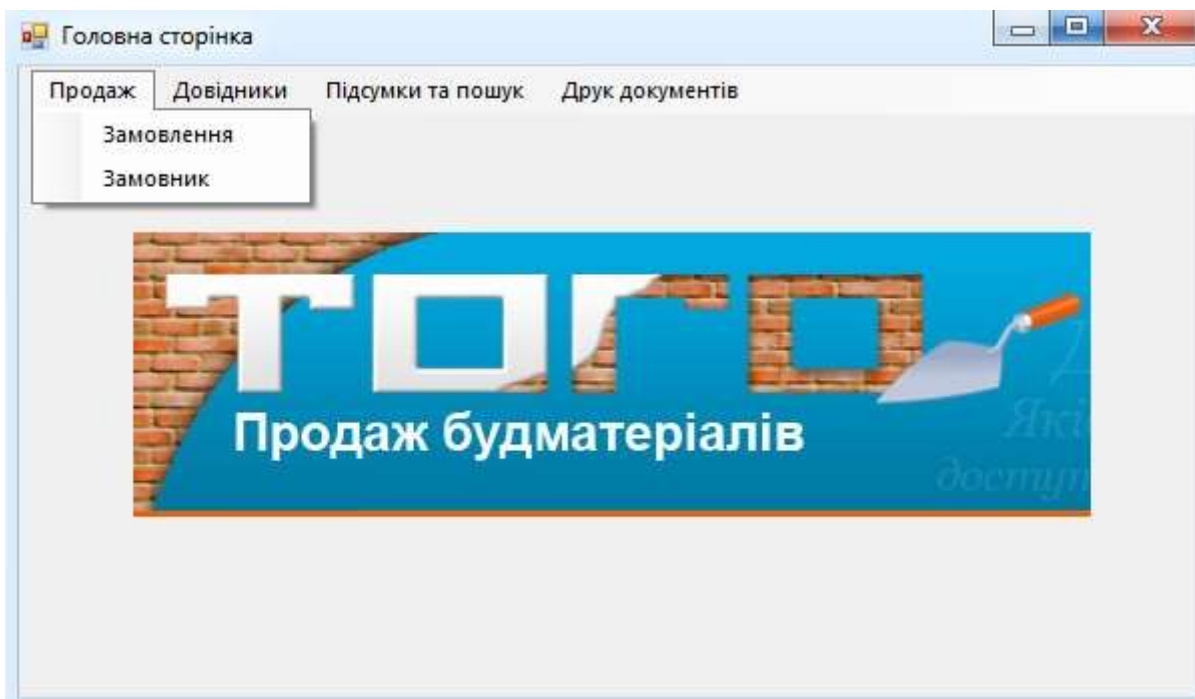


Рис. 2.21 Вкладка «Продаж»

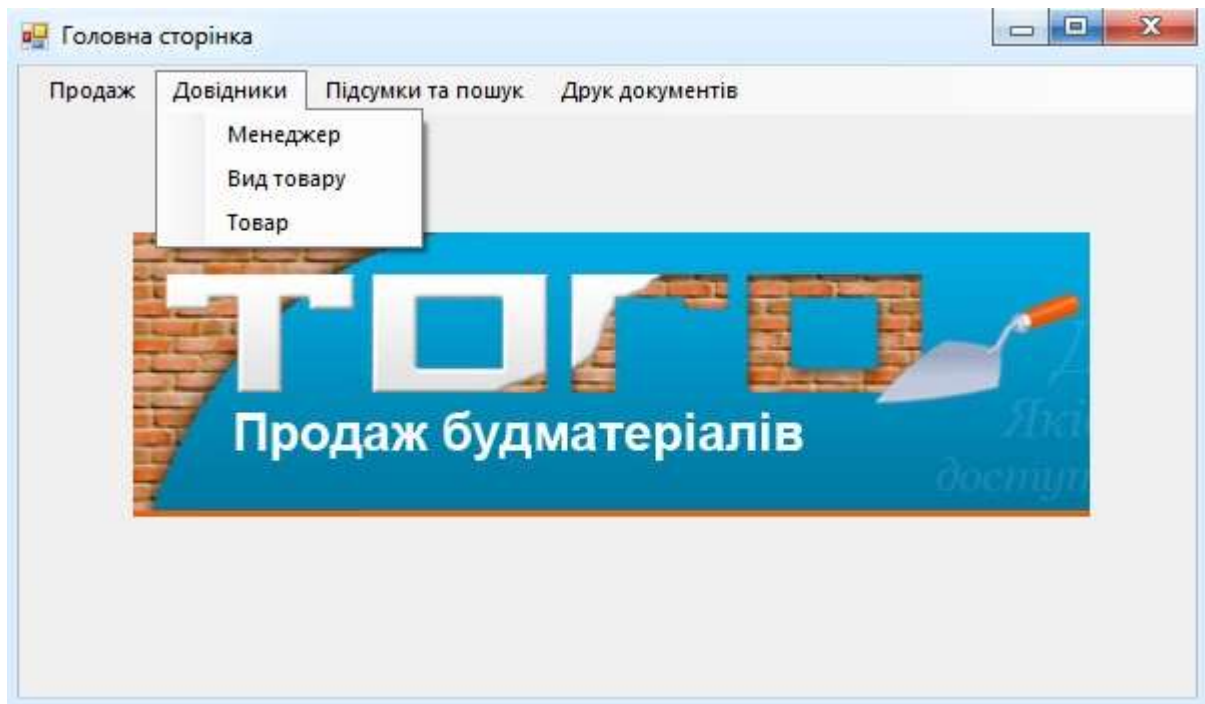


Рис. 2.22 Вкладка «Довідники»

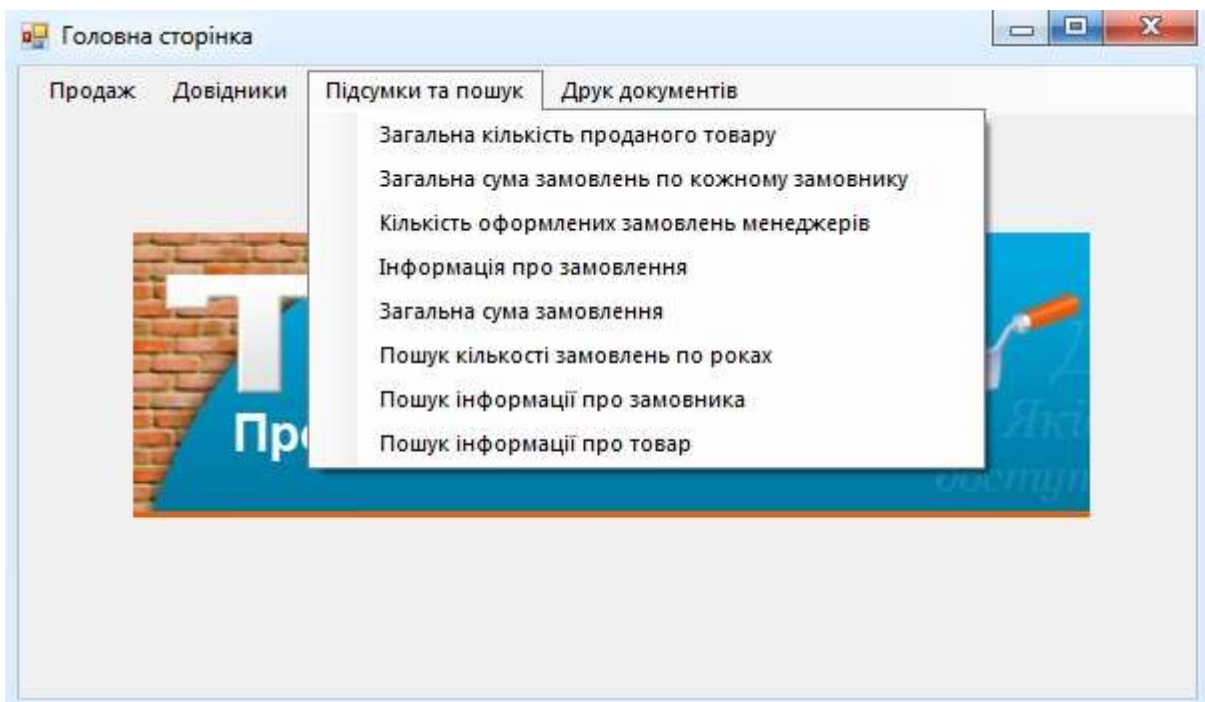


Рис. 2.23 Вкладка «Підсумки»

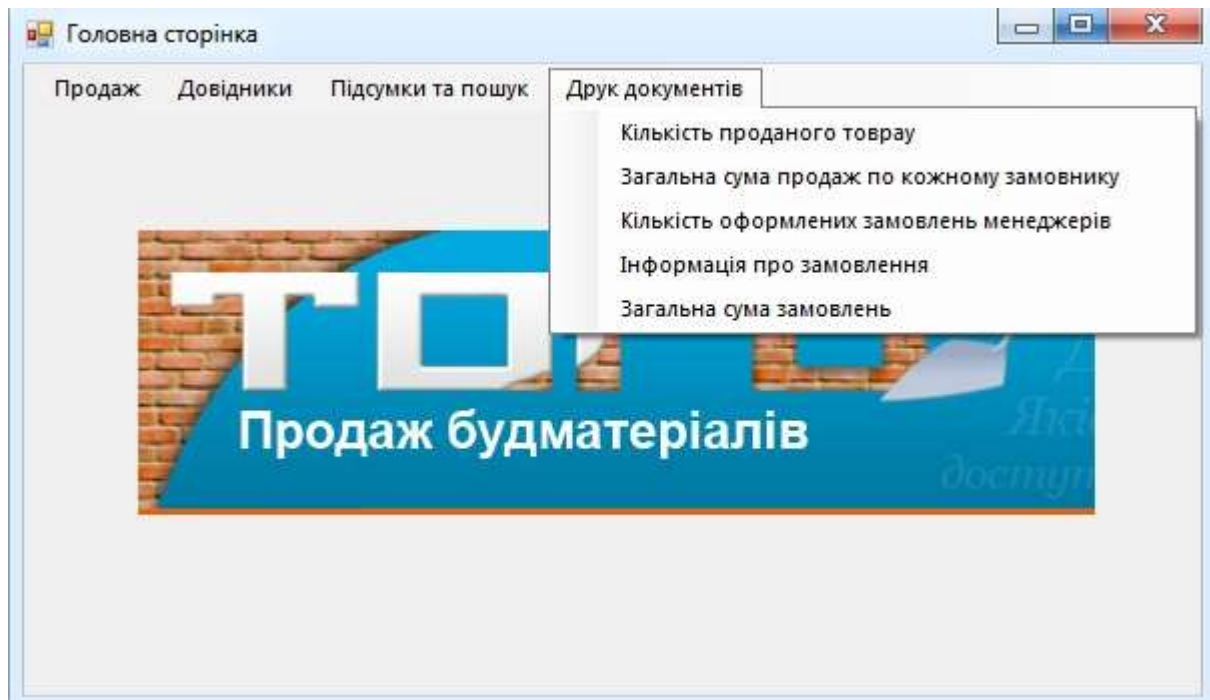


Рис. 2.24 Вкладка «Друк документів»

2.4.2 Продаж та Довідники

Пункти меню *Продаж* та *Довідники* служать для введення даних. У першому містяться форми, які оновлюються часто, а в іншому – навпаки.

Для введення даних про замовлення виберіть відповідний пункт меню (*Продаж/Замовлення*). Для додавання нових даних для початку слід натиснути на знак «+» на панелі елементів, ввести дані та натиснути на дискету збереження, приклад заповнення зображено на Рис 2.25.

Замовлення

1 для 112

Код замовлення: 1

Номер замовлення: 1/2018

Тип замовлення: по контракту

Назва або ПІБ замовника: Миронівський хлібопродукт

ПІБ менеджера: Карпов Олег Вікторович

Дата оформлення: 20 грудня 2018 г.

Термін постачання в днях: 2

Дата постачання: 22 грудня 2018 г.

Фільтрація

Введіть тип замовлення:

Виберіть дату оформлення:

Відфільтрувати

Зняти фільтр

Знайти

Код рядка	Код замовлення	Назва товару	Кількість	Загальна сума
1	1	Цемент М50...	1600	100800
*				

Рис. 2.25 Форма заповнення замовлення

Введення даних на всіх інших формах у вкладках меню *Продаж* та *Довідки* аналогічне. Є також можливість швидкого пошуку та фільтрації даних на формі. Наприклад, відкриємо вкладку *Замовник* та зробимо фільтрацію по типу замовника, приклад фільтрації зображено на Рис 2.26.

Замовник

1 для 11

Код замовника: 9

Тип замовника: фізична особа

Назва замовника або ПІБ: Миколин Петро Ігорович

Номер контактної особи: 0985647826

Банківські реквізити: 756483

Місто: Львів

Знижка у відсотках: 5

Фільтрація

Введіть тип замовника: фізична особа

Відфільтрувати

Зняти фільтр

Пошук

Виберіть замовника:

Знайти

	Код замовлення	Номер замовлення	Тип замовлення	Код замовника	ПІБ менеджера	Дата оформлення	Термін постачання в днях	Дата постачання
▶	99	25/2020	по накладній	9	Пояц Вадим...	10.02.2020 3:03	2	12.02.2020 3:03
	100	26/2020	по накладній	9	Пояц Вадим...	21.02.2020 3:03	2	23.02.2020 3:03
	101	27/2020	по накладній	9	Тюльпан Ол...	22.02.2020 3:03	2	24.02.2020 3:03
	102	28/2020	по накладній	9	Канів Влади...	12.03.2020 3:03	2	14.03.2020 3:03
	103	29/2020	по накладній	9	Канів Влади...	15.04.2020 3:03	3	18.04.2020 3:03
	112	38/2020	по накладній	9	Ольжич Вол...	20.04.2020 3:03	2	22.04.2020 3:03
*								

Рис. 2.26 Приклад фільтрації по типу замовнику

Зняти фільтр можна натиснувши на радіокнопку *Зняти фільтр*.

Далі можна використати поле пошуку за назвою замовника. Вибираємо зі списку назву та натискаємо кнопку *Знайти*, приклад пошуку зображено на Рис 2.27.

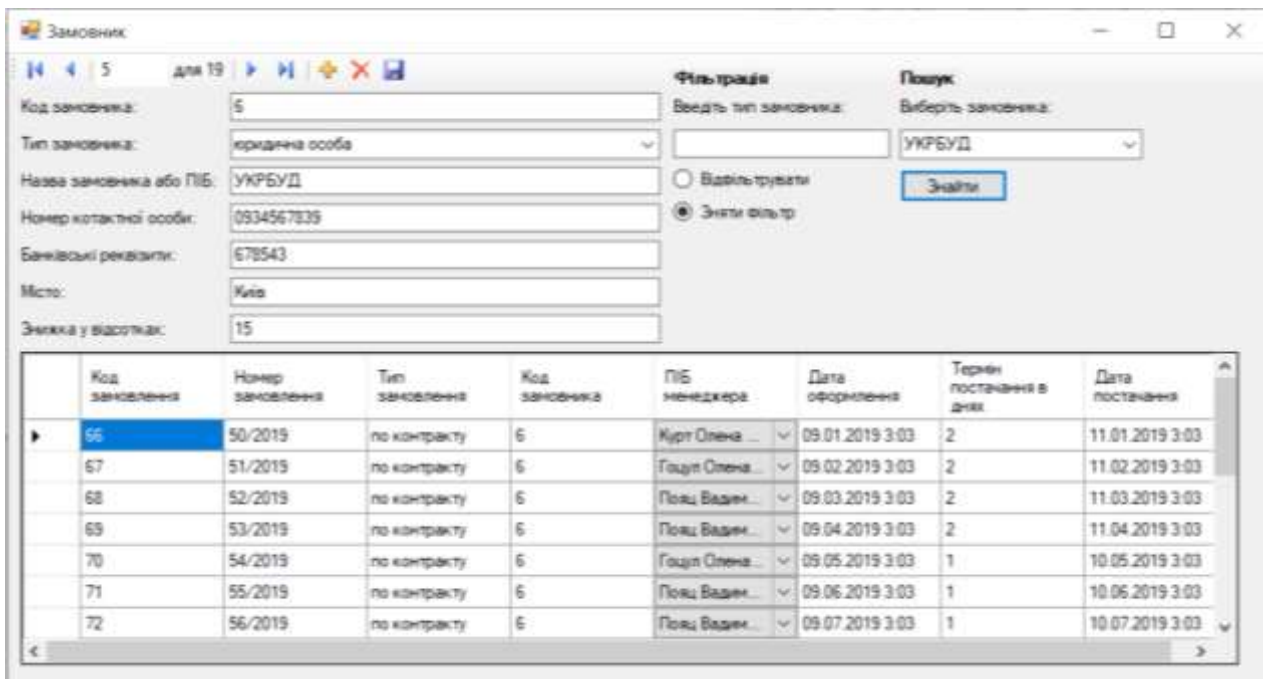


Рис. 2.27 Приклад пошуку за назвою замовника

Аналогічним чином можна здійснити пошук та фільтрацію на всіх інших формах.

2.4.3 Підсумки та пошук

Вкладка *Підсумки* дає можливість отримати узагальнену і необхідну інформацію. Вкладки *Підсумки та пошук/Пошук інформації про товар* та *Підсумки та пошук/Пошук інформації про замовника* дають можливість зробити вибірку за певними параметрами. *Пошук інформації про товар* дає можливість отримати інформацію про товар за видом товару, яка вибирається із випадуючого списку. Щоб здійснити вибірку, необхідно обрати назву виду товару та натиснути на кнопку *Знайти*, приклад пошуку зображено на Рис 2.28.

Пошук інформації про товари

Вибірть вид товару: Супи суміші

Вид товару	Назва товару	Ціна	Виробник	Одиниці виміру
Супи суміші	Титан-Фік клей для ППС	78	TIBULIT	мішок
Супи суміші	ВСК-39 клей для ППС і МБ	90	ANSEGLÖB	мішок
Супи суміші	ГС-8 грунт глибокого проникнення	81	DOPS	каністра
Супи суміші	НР Старт шпатлевка стартова	127	KNAUF	мішок
Супи суміші	ППС-115 бетон контакт	223	ПОПІПІАСТ	відро
Супи суміші	СТ-16 Фарба ґрунтова	603	CERESIT	відро
Супи суміші	Фарба ґрунтова	339	DOPS	відро

Рис. 2.28 Результат виконання пошуку інформації про товари за видом

Аналогічно виконується вибірка *Пошук інформації про замовника*, тільки в якості параметра там обирається назва замовника.

Для отримання даних з інших вкладок пункту достатньо просто клацнути на них. Наприклад, для отримання даних загальної суми замовлень кожного замовника за весь час клацаємо на пункт *Загальна сума*, приклад виведення зображено на Рис 2.29.

Пошук інформації про замовника

Вибірть замовника: Миколай Петро Ігорович

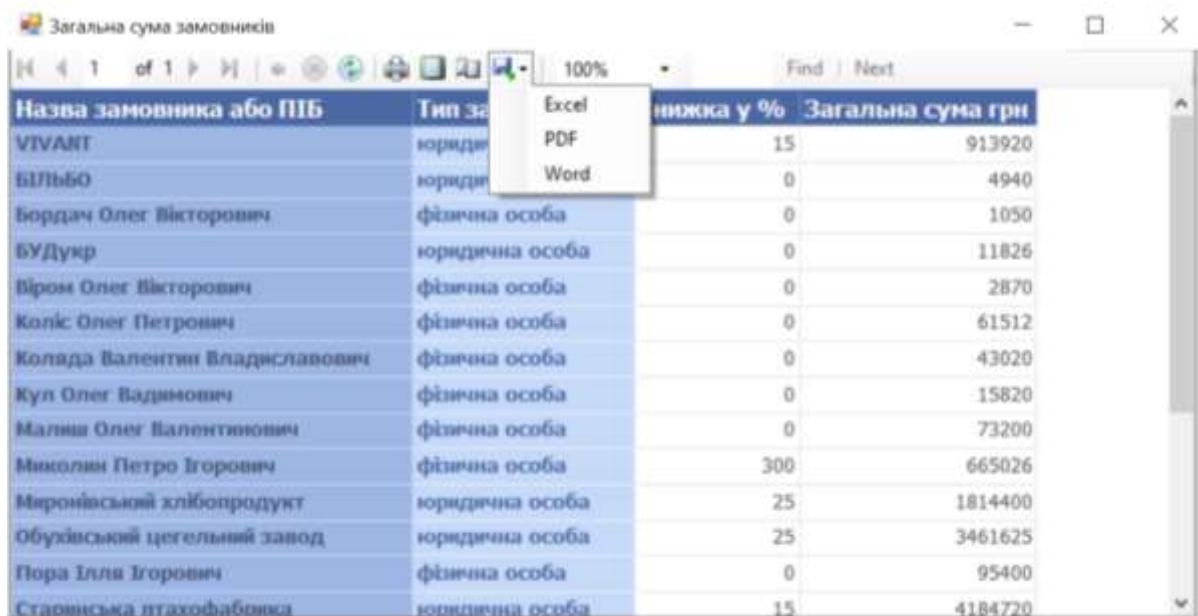
Замовник	Тип замовника	Номер телефону	Місто	Банківські реквізити	Звонка у %	Номер замовлення	Тип замовлення	Дата оформлення	Загальна сума грн
Миколай Петро Ігорович	фізична особа	0985647826	Львів	756483	5	25/2020	по накладній	10.02.2020 3:03	143673
Миколай Петро Ігорович	фізична особа	0985647826	Львів	756483	5	26/2020	по накладній	21.02.2020 3:03	186285
Миколай Петро Ігорович	фізична особа	0985647826	Львів	756483	5	27/2020	по накладній	22.02.2020 3:03	77010
Миколай Петро Ігорович	фізична особа	0985647826	Львів	756483	5	28/2020	по накладній	12.03.2020 3:03	150525
Миколай Петро Ігорович	фізична особа	0985647826	Львів	756483	5	29/2020	по накладній	15.04.2020 3:03	51550
Миколай Петро Ігорович	фізична особа	0985647826	Львів	756483	5	30/2020	по накладній	20.04.2020 3:03	55320

Рис. 2.29 Результат виконання пошуку інформації про замовника

2.4.4 Друк документів

Сама назва пункту меню говорить за себе. Ця вкладка дає можливість не тільки переглядати дані вибірок та підсумків, а й роздрукувати їх та експортувати в інші формати (Word, Excel, PDF) для подальшої обробки та аналізу.

Наприклад, натискаємо на пункт *Загальна сума замовлення*. Для друку вибираємо з панелі інструментів відповідну іконку, а для експорту вибираємо іконку зберегти та необхідний формат, після чого вказуємо місце збереження та назву файлу:



Назва замовника або ПІБ	Тип замовника	Відсоток у %	Загальна сума грн
VIVANT	юридична особа	15	913920
БІЛЬБО	юридична особа	0	4940
Бордан Олег Вікторович	фізична особа	0	1050
БУДУКР	юридична особа	0	11826
Віром Олег Вікторович	фізична особа	0	2870
Коліс Олег Петрович	фізична особа	0	61512
Колада Валентин Владиславович	фізична особа	0	43020
Кул Олег Вадимович	фізична особа	0	15820
Малиш Олег Валентинович	фізична особа	0	73200
Миколин Петро Ігорович	фізична особа	300	665026
Миронівський хлібопродукт	юридична особа	25	1814400
Обухівський цегельний завод	юридична особа	25	3461625
Пора Ілля Ігорович	фізична особа	0	95400
Ставівська птахофабрика	юридична особа	15	4184720

Рис. 2.30 Звіт про сумарний виторг по кожному замовнику

Експортовані дані у форматі Excel можна відфільтрувати, побудувати зведені таблиці та діаграми, провести аналіз різного типу (дерева рішень, кластерний аналіз, прогноз тощо). Наприклад, відкривши експортований файл в MS Excel можна відфільтрувати загальну суму і дізнатися яка

компанія за весь період зробила замовлень на найбільшу суму і, відповідно, принесла компанії найбільший прибуток:

	A	B	C	D
1	Назва замовника або ПІБ	Тип замовника	Знижка у %	Загальна сума грн
2	VIVANT	юридична особа	15	913920
3	БІЛЬБО	юридична особа	0	4940
4	Бордач Олег Вікторович	фізична особа	0	1050
5	БУДУкр	юридична особа	0	11826
6	Віром Олег Вікторович	фізична особа	0	2870
7	Коліс Олег Петрович	фізична особа	0	61512
8	Коляда Валентин Владиславович	фізична особа	0	43020
9	Кул Олег Вадинович	фізична особа	0	15820
10	Малиш Олег Валентинович	фізична особа	0	73200
11	Миколин Петро Ігорович	фізична особа	300	665026
12	Миронівський хлібопродукт	юридична особа	25	1814400
13	Обухівський цегельний завод	юридична особа	25	3461625
14	Пора Ілля Ігорович	фізична особа	0	95400
15	Старинська птахофабрика	юридична особа	15	4184720
16	Транс компанія	юридична особа	50	3657245
17	УКРБУД	юридична особа	15	4080000

Рис. 2.31 Приклад експортованих даних у форматі Excel

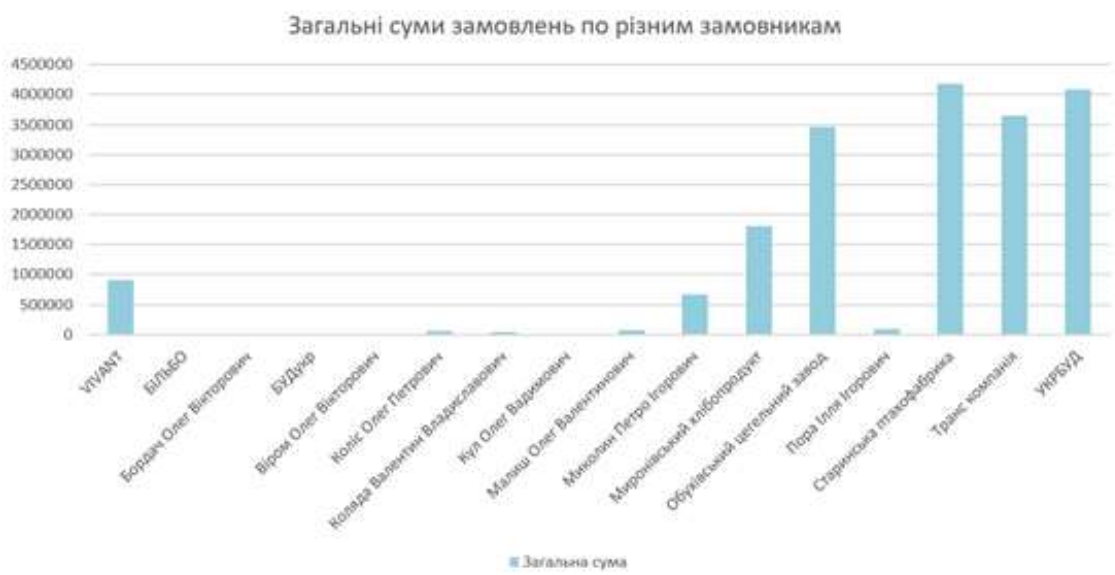


Рис. 2.32 Наочне представлення сформованої діаграми

Аналогічні маніпуляції можна проводити з іншими звітами.

2.5 Техніко-економічний ефект від впровадження системи

Оплата працівникам розраховується за такою формулою:

$$V = Ч * М * ЗП$$

Ч – число виконавців проекту

М – кількість місяців розробки

ЗП – місячна ЗП

Якщо прийняти, що оплата програміста здійснюється в розмірі 22 000 грн.

В такому випадку $V = 5 * 1.6 * 25000 = 176\ 000$ грн

Враховуючи всі ці складові оплата працівникам, що були задіяні в проекті лежить в діапазоні: 80 – 350 грн за годину.

2.5.1 Розрахунок витрат, пов'язаних з розробкою програми

Дійсний річний фонд часу ПК у годинах дорівнює числу робочих годин у році для оператора, за винятком часу на технічне обслуговування і ремонт ПК (в середньому 5год/міс + 6 роб.днів/рік).

$$T(PC) = 3723 - (6 * 7 + 5 * 12) = 3615 \text{ год.}$$

Оскільки під час виконання кваліфікаційної роботи студент в середньому витрачає 400 год. машинного часу, то величина фонду часу ПК дорівнює

$$T1(PC) = 3615 * 400 / 3723 = 388.4 \text{ год}$$

2.5.2 Поточні витрати на експлуатацію

Балансова вартість ПК розраховується за такою формулою:

$$Ц(PC) = Цр * (1 + k) = 19\ 000 * (1 + 0.2) = 22\ 800 \text{ грн}$$

ЦР – ринкова вартість ПК, орієнтовно складає 19000 грн., k – коефіцієнт, що враховує витрати на установку і налагодження ПК.

Амортизаційні відрахування використання ПК обчислюються за такою формулою:

$$Z(A) = Ц(PC) / N_a = 22\ 800 / 5 = 4\ 560 \text{ €}$$

N_a – норма амортизаційних відрахувань

Витрати на електроенергію:

$$Z(E) = P(PC) * T_1(PC) * C(e) * A = 0.035 * 388.4 * 1.9 * 0.9 = 23.24 \text{ грн}$$

$P(PC)$ – потужність ПК

A – коефіцієнт інтенсивного використання

$Z(R)$ – витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК визначаються як 6% від балансової вартості ПК, ЦПК:

$$Z(R) = 22800 * 0.06 = 1368 \text{ грн}$$

$Z(M)$ – непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК, визначаються як 5% від балансової вартості ПК ЦПК:

$$Z(M) = 22800 * 0.05 = 1140 \text{ грн}$$

Таким чином поточні витрати на експлуатацію визначаються:

$$\begin{aligned} V1' &= Z(O) + Z(A) + Z(E) + Z(R) + Z(M) = 3360 + 3808 + 26.42 + 1142.4 + 952 \\ &= 10475 \text{ грн} \end{aligned}$$

Загальні витрати на розробку програмного забезпечення становлять:

$$V = V1' + V^2 = 420000 + 10475 = 430475 \text{ грн}$$

2.5.3 Розрахунок витрат на придбання і установку ПК

Оскільки потреб у зацпівлі ПК немає, то ці витрати дорівнюють 0.

$$V2=0$$

2.5.4 Витрати на навчання персоналу

В середньому навчання персоналу триватиме 2 дні, тому:

$$V_4 = 3200 \text{ грн}$$

2.5.5 Загальна вартість розробки і впровадження

Загальна вартість розробки і впровадження системи V_{Σ} , вираховується за:

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 430457 + 0 + 0 + 32000 = 462457 \text{ грн}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем НА = 5, то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду величину:

$$V(Y) = 462457 / 5 = 92491.4 \text{ грн}$$

Річний прибуток $P(Y)$ складатиме 95 000 грн на рік. Коефіцієнт економічної ефективності тоді:

$$K(E) = P(Y)/V(Y) = 1.2$$

Тоді термін окупності розробки визначається за формулою:

$$T(O) = 1/K(E) = 0.8$$

Тобто термін окупності складатиме 8 місяці.

$$V(\text{SUMM}) = V_1 + 0 + 0 + 3200 = 110\,281 \text{ €}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем = 5, то для обрахування річного економічного ефекту розглянемо цю формулу:

$$V(Y) = V(\text{SUMM}) / 5 = 22\,056 \text{ €}$$

Річний прибуток $P(Y)$ складатиме 80 000 € на рік. Коефіцієнт економічної ефективності тоді:

$$K(E) = P(Y)/V(Y) = 4.3$$

Тоді термін окупності розробки визначається за формулою:

$$T(O) = 1/K(E) = 0.23$$

Тобто термін окупності складатиме 2.5 місяця.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

На робочому місці користувача ПК виникають небезпечні та шкідливі фактори: підвищений рівень шуму, несприятливі мікрокліматичні умови, недостатній рівень освітленості, висока напруга електричної мережі, статична електрика та інші. Робота з ПК супроводжується також підвищеним ступенем напруженості трудового процесу. Неправильна організація робочого місця сприяє загальній і локальній напрузі м'язів шиї, тулуба, верхніх кінцівок, скривленню хребта й розвитку остеохондрозу. Робота за комп'ютером пов'язана з значним зоровим навантаженням, що вимагає забезпечення належного освітлення.

Трудова діяльність в відділі продажів пов'язана з постійним перебуванням в приміщенні, тому для комфортних умов праці необхідно створити належний мікроклімат. Можна виділити такі шкідливі виробничі чинники, що діють на працівника даного відділу:

- Недостатній рівень штучного освітлення.
- Підвищений рівень вібрації та шуму на робочому місці.
- Небезпечна напруга в електричному ланцюзі.
- Недостатній рівень пожежної безпеки.

Далі проведемо аналіз шкідливих та небезпечних виробничих чинників, що діють в відділі продажів.

3.1 Освітлення

Особливістю роботи за комп'ютером є постійна й значна напруга функцій зору, при наявності відблисків на екрані, рядковій структурі екрана, мерехтіння зображення, недостатньою чіткістю об'єктів. Для забезпечення нормального освітлення застосовуються природне бокове одностороннє й

штучне освітлення, які нормуються ДБН В.2.5-28-2006 та НПАОП 0.00-1.28-2010. [7]

По характеру зорової роботи, робота відноситься до високої точності. Раціональне освітлення приміщення сприяє кращому виконанню виробничого завдання і забезпеченню комфорту при роботі. Для забезпечення нормального освітлення застосовуються природне, однобічне, бічне і штучне освітлення, а також сполучене, які нормуються санітарними нормами й правилами ДБН В.2.5-28-2006.

Приміщення з постійним перебуванням людей повинно мати, як правило, природне освітлення. При виконанні роботи використовувалося природне одностороннє бокове й штучне освітлення. Нормативне значення КПО повинно бути не менш 1,5% при роботі з ПЕОМ, тому потрібно застосовувати штучне освітлення (згідно ДБН В.2.5-28-2006). [9]

3.2 Шум та вібрації

У приміщенні відділу продажів причинної шуму і вібрації являються апарати, прилади і устаткування: друкуючі пристрої, комп'ютери, вентилятори, кондиціонер та ін. При їхній роботі рівень вібрації не вище 33 дБ, рівень шуму не повинен перевищувати 50 дБА, що є нормою для даного виду діяльності відповідно до НПАОП 0.00-1.28-2010. Заходи по забезпеченню встановлених норм: використання спеціальних шум-поглинаючих перегородок, застосування меблів, які сприяють зменшенню шуму і вібрації, установка апаратів і приладів на спеціальні амортизуючі підкладки. [7]

3.3 Електробезпека

Для живлення устаткування (ПЕОМ, освітлювальні прилади) які є однофазними споживачами використовується трифазна мережа 380/220В

частотою 50Гц з глухо заземленої нейтралі. Із цієї причини при роботі з електроприладами існує потенційна небезпека ураження людини електричним струмом, тому в правилах устрою електроустановок (згідно ПУЕ) передбачені наступні заходи електробезпеки: конструктивні, схемно-конструктивні й експлуатаційні. Конструктивні - вимоги що забезпечують захист від доторкання персоналу до струмоведучих частин. ПЕОМ мають ступінь захисту IP44. Прилади освітлення IP-23. Схемно-конструктивним заходом захисту є занулення електрообладнання у приміщенні.

Для користувача ПЕОМ важливим є дотримання правил безпеки експлуатації електрообладнання. Так, заборонено доторкатися до дrotів та з'єднань при наявності напруги в мережі, а також самостійно проводити ремонт електрообладнання. Усі питання щодо ремонту налагодження та інше, можуть виконувати тільки електрики та відповідні фахівці, які мають допуск до роботи із електрообладнанням певної категорії. [8]

3.4 Пожежна безпека

Комплекс протипожежних заходів для офісу обладнаного персональними комп'ютерами розроблений згідно вимог НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні». Виходячи з аналізу речовин та матеріалів, які використовуються при роботі у приміщенні, відповідно до вимог НАПБ Б.03.002-2007 «Норми визначення категорій приміщень, будинків і зовнішніх установок з вибухопожежної і пожежної безпеки».

Оскільки офіс обладнаний ВДТ належить до виробництв категорії «В» з пожежної небезпеки, тому згідно вимог ДБН В.1.1.7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» вона має II ступінь вогнестійкості. З технічних та організаційних заходів запобігання пожеж в приміщенні (офісі) обладнаному персональними комп'ютерами з ВДТ передбачені наступні протипожежні заходи. На силовому обладнанні, силових та освітлювальних

колах, згідно вимог пункту 3.1 «ПУЕ», встановлені захисні пристрої, що вимикають джерело живлення від ділянки електричного кола, у якій виникло коротке замикання.

Згідно вимог НАПБ А.01.003-2009 «Правила улаштування та експлуатації систем оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей в будинках та спорудах» і ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту», в офісі обладнаному персональними комп'ютерами з ВДТ встановлена система пожежної й охоронної сигналізації «Сигнал-ВК6». Яка забезпечує виявлення теплових і димових ознак пожежі і місця виникнення пожежі з точністю до місця розміщення датчика.

Відповідно до вимог НАПБ Б.03.002-2004 «Типові норми належності вогнегасників» для гасіння електрообладнання в офісі обладнаному персональними комп'ютерами з ВДТ, що знаходиться під напругою, передбачені вуглекислотні вогнегасники типу ВВК-5 в кількості 2 штук. Відстань між вогнегасниками та місцями можливих загорянь не перевищує 10м. Передбачені для приміщення (офісу) обладнаного персональними комп'ютерами з візуальними дисплейними терміналами заходи по забезпеченню безпеки, виробничої санітарії, гігієни праці і пожежної безпеки забезпечують безпечні та комфортні умови праці персоналу. [21]

ВИСНОВКИ

Даний проект було розроблено для підтримки роботи відділу продажів компанії ТОВ «ТОГО». Середовищем розробки було обрано Microsoft Visual Studio 2008 та мову програмування С #, а в якості СУБД обрано MS SQL Server 2008.

Розроблені функції дозволили ефективно реалізувати задачі автоматизації, поставлені в першому розділі. Це, в свою чергу, дало змогу підвищити ефективність роботи. Ефективність роботи була підвищена шляхом зменшення навантаження на менеджерів відділу продажів та звільнення часу для іншої роботи: аналітика, прогнозування та для підвищення кваліфікації.

За допомогою інформаційної системи вдалось досягти основних цілей – економія бюджету та часу на такі функції відділу продажів: оформлення заявок на замовлення, формування замовлення та формуванні звітів за період, а також мінімізація помилок за рахунок контрольованого введення даних та зменшенню людського фактору. Зручний спосіб введення та редагування даних через форми, формування звітів одним кліком значно зменшив час роботи над цими задачами та мінімізував помилки.

Нова інформаційна система не тільки зменшила навантаження на менеджерів та пришвидшила їх роботу з формування звітності до 20 хв, а також зменшила витрати компанії на управління цими функціями. Витрати компанії зменшилися на 147 000 грн. Нова інформаційна система задовільнила всі задачі автоматизації, які було закладено в її розробку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

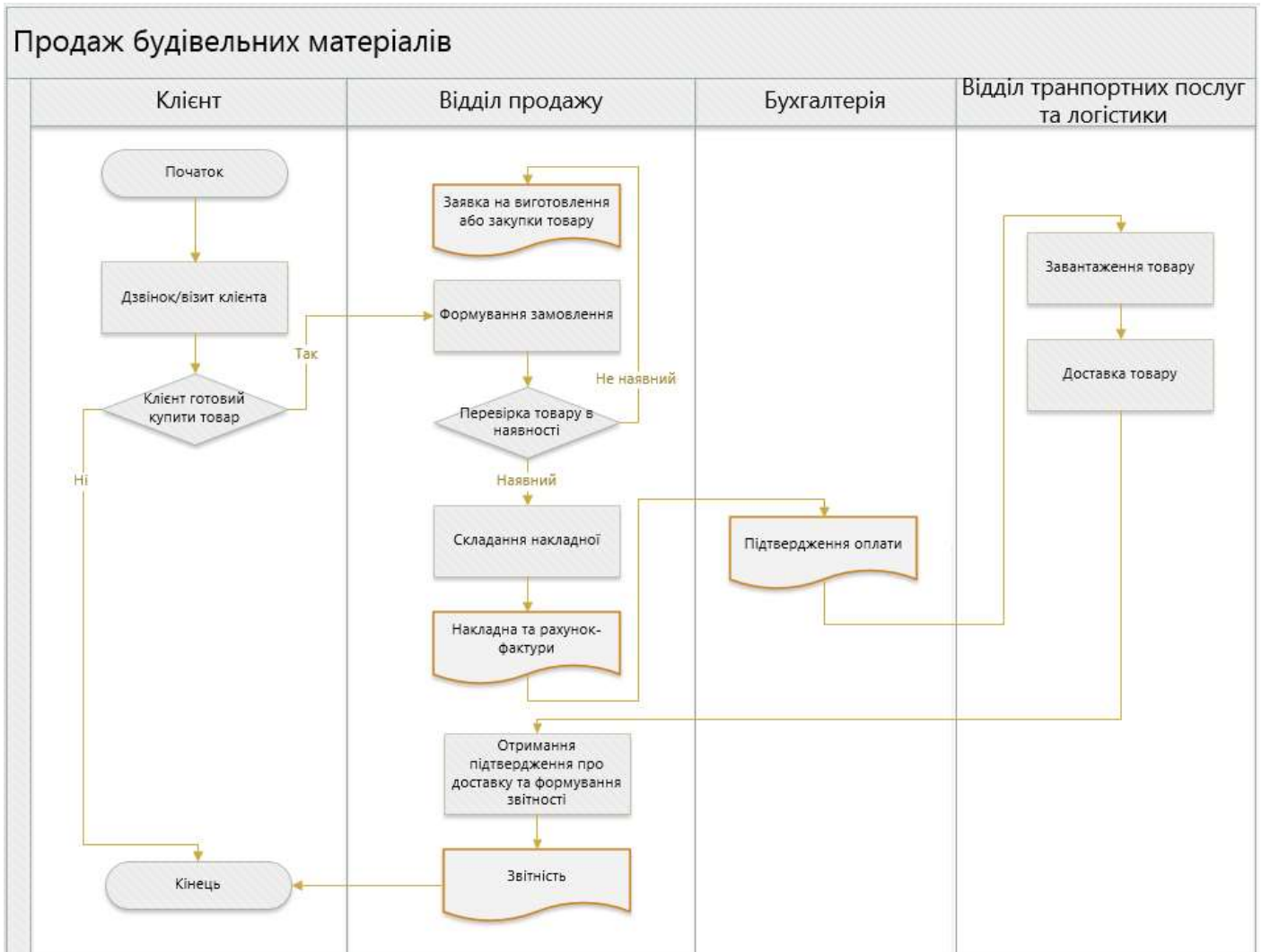
1. Офіційний сайт ТОВ «ТОГО» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.e-togo.com.ua/kontakti>.
2. Гольцман В.І. «MySQL 5.0. Библиотека программиста» / Гольцман В.І. – К. : «Питер», 2010. – 253 с.
3. Erwin Data Modeler [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://erwin.com/products/erwin-data-modeler/>
4. Microsoft SQL Server 2017 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2017-editions>
5. Microsoft Visual Studio [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>
6. Реляційна модель даних [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/bazidanihsubdassecc/home/osnovni-harakteristiki-subd/mozlivosti-subd/ierarhicna-model-baz-danih/merezeva-model-baz-danih/relacijna-model-danih>
7. НПАОП 0.00-1.28-10 Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин/ Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 19 квітня 2010 р. за N 293/17588
8. Правила улаштування електроустановок. ПУЕ.– Харків.: Форт – 2011 – 728 с.
9. ДБН.В.2.5 – 28-2006 . Природне і штучне освітлення. – К.: Мінбуд України, - 2008 – 74 с.
10. Логічна і фізична моделі даних [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://semestr.com.ua/book_430_glava_25_5._Log%D1%96chna_%D1%96_f%D1%96zichna_mode.html

11. Системний аналіз складних систем управління: Навч. посіб. / А. П. Ладанюк, Я. В. Смітюх, Л. О. Власенко та ін. – К.: НУХТ, 2013. – 274 с.
12. Ладанюк, А. П. Основи системного аналізу : навчальний посібник / А. П. Ладанюк. – Вінниця : Нова книга, 2004. - 176 с.
13. М'якшило, О. М. Структурне моделювання інформаційних систем : Метод. вказівки до викон. лаборатор. робіт. для студ. спец. 8.080400 "Інформаційні управляючі системи і технології" напряму 0804 "Комп'ютерні науки" ден. і заоч. форм навч. Частина 1 / О. М. М'якшило, О. В. Загоровська, О. В. Харкянен. — Київ : НУХТ, 2010. — 26 с.
14. М'якшило, О. М. Структурне моделювання інформаційних систем : Метод. вказівки до викон. лаборатор. робіт. для студ. спец. 8.080400 "Інформаційні управляючі системи і технології" напряму 0804 "Комп'ютерні науки" ден. і заоч. форм навч. Частина 1 / О. М. М'якшило, О. В. Загоровська, О. В. Харкянен. — Київ : НУХТ, 2010. — 26 с.
15. М'якшило О.М. Моделювання баз даних засобами CASE - технології ERWIN : Конспект лекцій з дисципліни “Структурне моделювання систем” для студ. спец 6.080400 «Інформаційні управляючі системи та технології» напряму 0804 “Комп'ютерні науки” всіх форм навчання – К.: НУХТ, 2008 – 60 с.
16. Проектування інформаційних систем: лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня "Бакалавр" спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" денної та заочної форм навчання Модуль 1. "Функціональне моделювання та моделювання баз даних" уклад.: О. М. М'якшило, О. В. Харкянен: НУХТ, 2018. – 60 с.

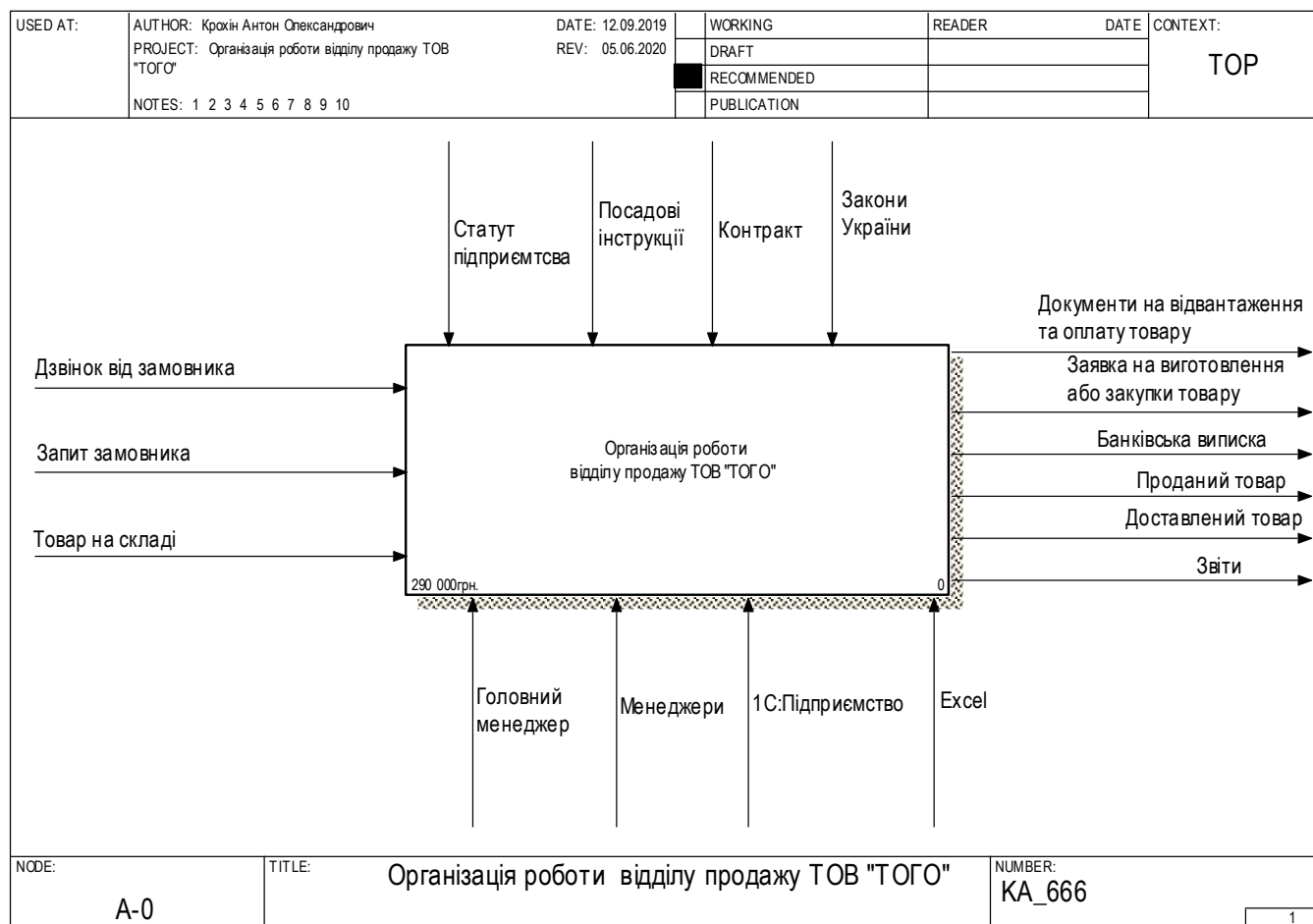
- 17.Проектування інформаційних систем: конспект лекцій для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання. Уклад.: О. М. М'якшило, О. В. Харкянен: НУХТ, 2018. – 47 с.
- 18.Управління ІТ проектами: методичні рекомендації до виконання курсової роботи для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навч. / уклад. М.В. Гладка, О.А. Хлобистова – К. НУХТ, 2014.– 91 с.
- 19.Проектування інформаційних систем: лабораторний практикум для студ. освітнього ступеню "бакалавр" спец. 122 “Комп'ютерні науки ” денної і заочної форм навчання.Частина 2 "Проектування клієнтського додатку" / Уклад.: О.М. М'якшило, О.В. Харкянен – К.: НУХТ, 2017 – 33 с.
- 20.Технології комп'ютерного проектування: лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.05010 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навч./ Уклад.: О. А. Хлобистова, М. В. Гладка: НУХТ, 2013.– 136 с.
- 21.Заходи пожежної безпеки у службових приміщеннях (офісі) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.cgntb.dp.ua/menu_459.html.

ДОДАТКИ

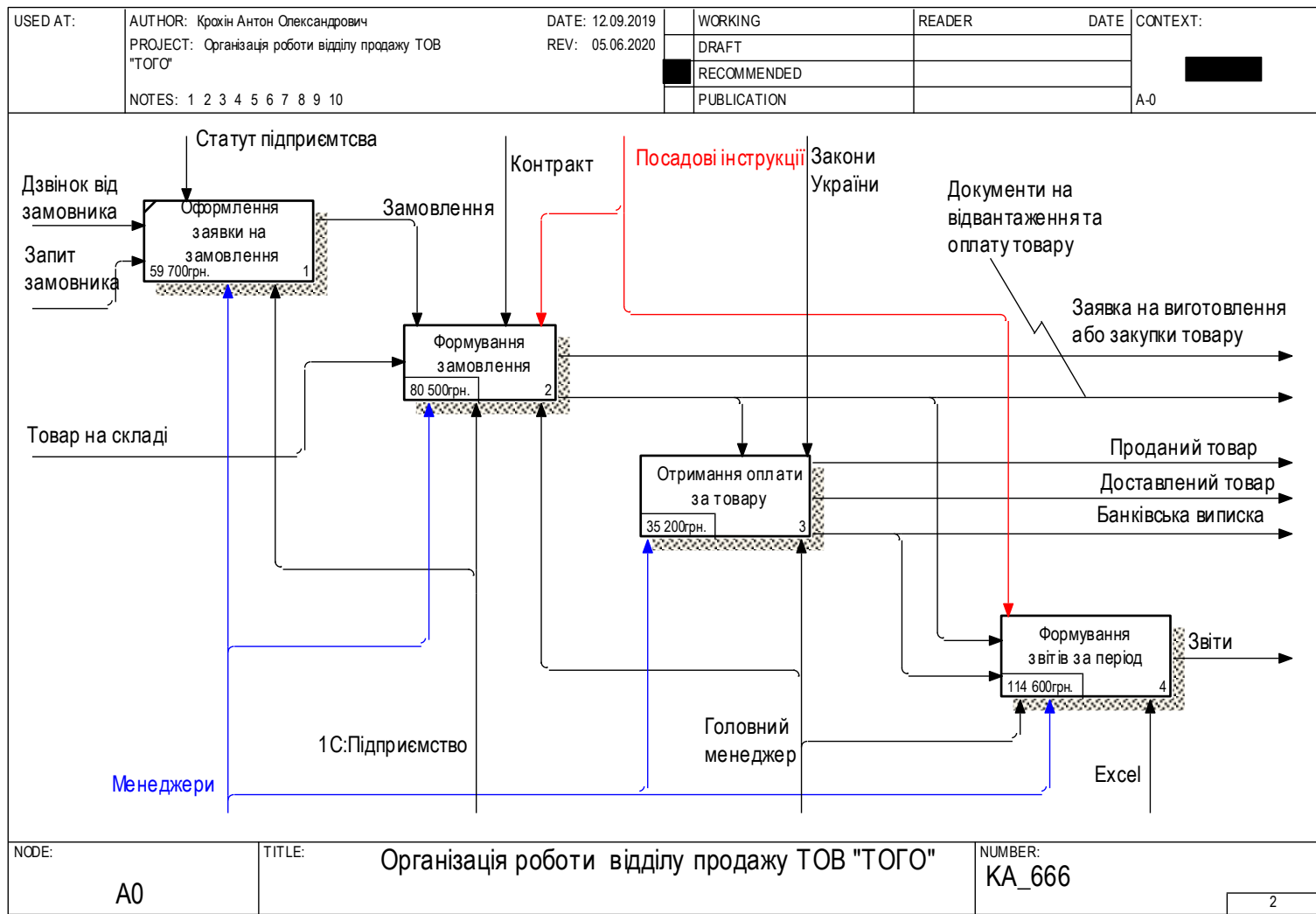
Додаток А. Функціональна схема відділу продажів ТОВ «ТОГО»



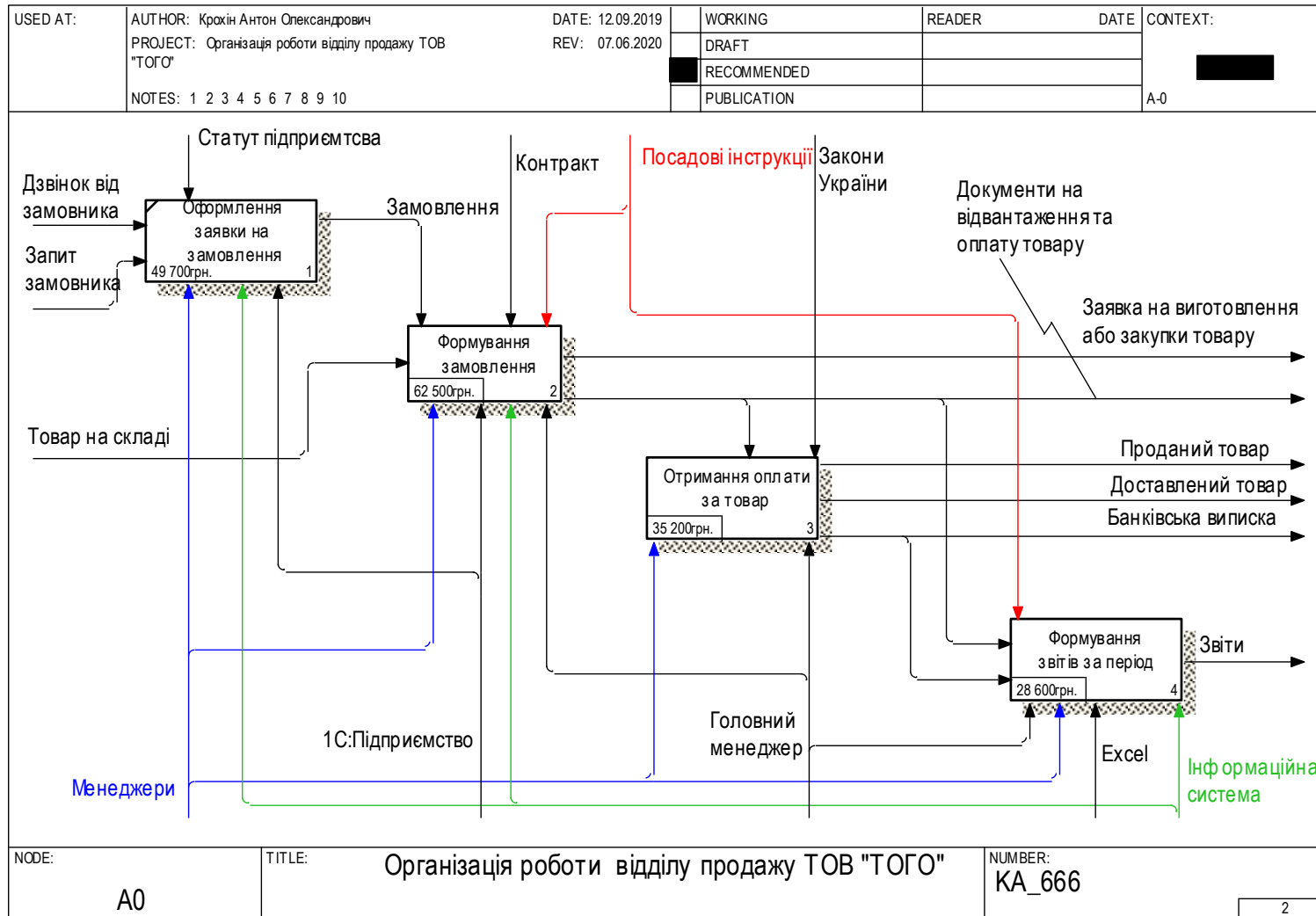
Додаток Б. Функціональна модель діяльності роботи відділу продажів «AS-IS»



Додаток Б1. Контекстна діаграма «Організація відділу продажів ТОВ «ТОГО» » Модель «AS-IS»



Додаток Б2. Перший рівень декомпозиції процесу «Організація відділу продажів ТОВ «ТОГО» »



Додаток В2. Перший рівень декомпозиції процесу «Організація відділу продажів ТОВ «ТОГО»» Модель «ТО-ВЕ»

Додаток Г. Порівняння звітів вартісного та часового аналізу

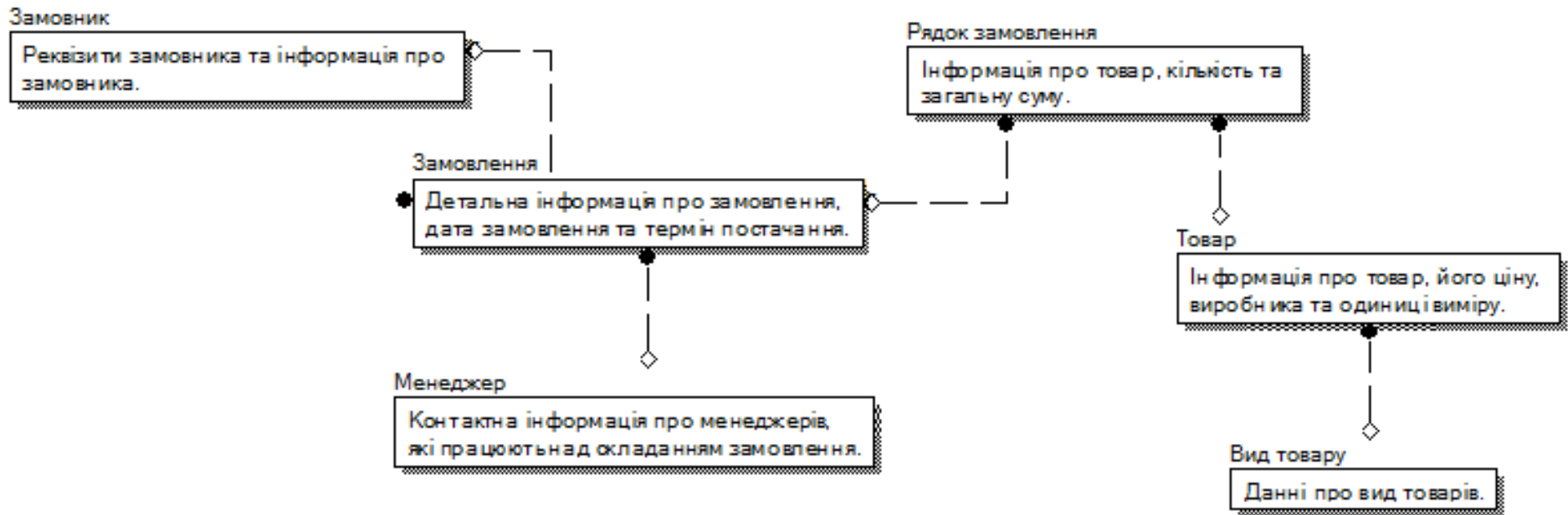
Name	Activity Cost (грн.)	Cost Center	Cost Center Cost (грн.)	Activity Cost (грн.)	Cost Center	Cost Center Cost (грн.)
Організація роботи відділу продажу ТОВ "ТОГО"	290 000,00	Заробітня плата	225 100,00	176 000,00	Заробітня плата	124 100,00
		Розхідні матеріали	22 200,00		Розхідні матеріали	22 200,00
		Управління	42 700,00		Управління	29 700,00
Оформлення заявки на замовлення	59 700,00	Заробітня плата	45 000,00	49 700,00	Заробітня плата	37 000,00
		Розхідні матеріали	5 500,00		Розхідні матеріали	5 500,00
		Управління	9 200,00		Управління	7 200,00
Формування замовлення	80 500,00	Заробітня плата	65 000,00	62 500,00	Заробітня плата	49 000,00
		Розхідні матеріали	4 500,00		Розхідні матеріали	4 500,00
		Управління	11 000,00		Управління	9 000,00
Отримання оплати за товар	35 200,00	Заробітня плата	20 500,00	35 200,00	Заробітня плата	20 500,00
		Розхідні матеріали	5 700,00		Розхідні матеріали	5 700,00
		Управління	9 000,00		Управління	9 000,00
Формування звітів за період	114 600,00	Заробітня плата	94 600,00	28 600,00	Заробітня плата	17 600,00
		Розхідні матеріали	6 500,00		Розхідні матеріали	6 500,00
		Управління	13 500,00		Управління	4 500,00

Додаток Г1. Порівняння вартісного аналізу «AS-IS» і «TO-BE»

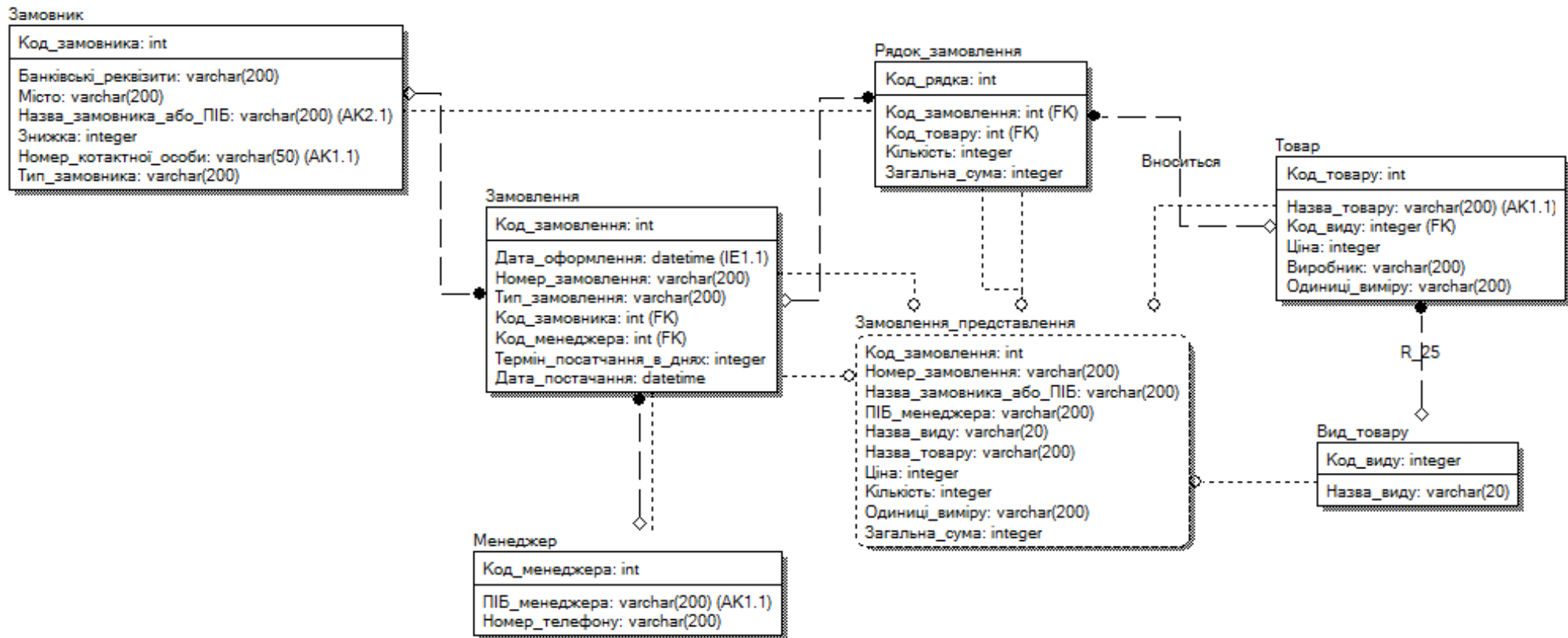
	AS-IS	TO-BE
Name	Час виконання	Час виконання
Організація роботи відділу продажу ТОВ "ТОГО"		
Оформлення заявки на замовлення	10 хв	10 хв
Формування замовлення	20-30 хв	20-30 хв
Отримання оплати за товар	15-20 хв	15-20 хв
Формування звітів за період	Від декількох годин до цілого тижня, в залежності від складності звіту, вмісту та кількості помилок.	максимум 20 хв

Додаток Г2. Порівняння часового аналізу «AS-IS» і «TO-BE»

Додаток Д. Моделі бази даних



Додаток Д1. Логічна модель БД на рівні визначень



Додаток Д2. Фізична модель БД