

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Інформаційних технологій,

штучного інтелекту і кібербезпеки

Сергій ГРИБКОВ

" 04 " квітня 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Дзюби Анастасії Олексіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розроблення інформаційної системи відділу маркетингу підприємства ПрАТ "ІНДАР"»

керівник роботи Харкянен Олена Валеріївна

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від "03" квітня 2023 року № 204-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06. 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи : Дані про працівників, дані про клієнтів, інформація про препарати, їх склад.

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

1. Передпроектне дослідження об'єкта автоматизації

2. Опис комплексу задач автоматизації

3. Розробка інтерфейсу інформаційної системи відділу маркетингу

5. Перелік графічного матеріалу

1. Організаційна структура ПрАТ «ІНДАР».

2. Організаційна структура відділу маркетингу.

3. Логічна модель даних. Фізична модель даних.

4. Приклади роботи програмного додатку (інтерфейсу користувача).

5. Приклади інтерфейсу користувача системи.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	<i>Харкянєн О.В.</i>		
2	<i>Харкянєн О.В.</i>		
3	<i>Харкянєн О.В.</i>		
4	<i>Харкянєн О.В.</i>		

7. Дата видачі завдання 04 квітня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Передпроектне дослідження об'єкта автоматизації	24.04.2023	
2	Розробка технічного завдання	02.05.2023	
3	Розробка програмного забезпечення	20.05.2023	
4	Оформлення документації	25.05.2023	

Здобувач _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Дзюба А.О.
(прізвище та ініціали)

Харкянєн О.В.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі розглянуті бізнес-процеси відділу маркетингу ПрАТ "ІНДАР". Мета даної роботи полягає у формуванні інформаційної підтримки діяльності відділу маркетингу фармацевтичного підприємства ПрАТ "ІНДАР".

Суб'єктом дослідження є партнер глобальної системи охорони здоров'я ПрАТ "ІНДАР".

На першому етапі розглянута організаційна структура підприємства та відділу маркетингу за допомогою програми Microsoft Visio Drawing. Потім застосований CASE-засіб AllFusion Process Modeler для розробки функціональної моделі діяльності відділу маркетингу та пропозицій щодо поліпшення бізнес-процесу. На наступному етапі розроблена атрибутивна модель бази даних у середовищі AllFusion ERWin Data Modeler, яка трансформована у фізичну моделі бази даних. Після цього трансформаційна модель згенерована у СУБД MS SQL Server 2019.

На другому етапі розроблено клієнтський додаток у середовищі Microsoft Visual Studio 2019 з використанням мови програмування Visual C#.

Робота складається зі вступу, 4 розділів, 23 підрозділів, висновків, 73 рисунків, 5 таблиць. Список інформаційних джерел налічує 23 найменування літератури.

Ключові слова: ФАРМАЦЕВТИЧНЕ ПІДПРИЄМСТВО, ВІДДІЛ МАРКЕТИНГУ, SQL, C#, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА.

SUMMARY

In qualifying work the considered business processes of department of marketing of PJ SK "INDAR". The aim of this work consists in forming of informative support of activity of department of marketing of pharmaceutical enterprise of PJSK "INDAR".

The subject of the research is a partner of the global health care system of PJSC INDAR.

At the first stage, the organizational structure of the enterprise and the marketing department was developed using the Microsoft Visio Drawing program. Then, the AllFusion Process Modeler CASE tool was used to develop a functional model of the marketing department's activity and suggestions for improving the business process. At the next stage, an attributive database model was developed in the AllFusion ERWin Data Modeler environment, which was transformed into a physical database model. After that, the transformation model is generated in the MS SQL Server 2019 DBMS.

At the second stage, a client application was developed in the Microsoft Visual Studio 2019 environment using the Visual C# programming language.

The work consists of an introduction, 4 chapters, 23 subsections, conclusions, 73 figures, 5 tables. The list of information sources includes 23 literature sources, including 7 electronic publications.

Keywords: PHARMACEUTICAL ENTERPRISE, MARKETING DEPARTMENT, SQL, C#, INFORMATION SYSTEM.

ЗМІСТ

ВСТУП	10
Системний аналіз відділу маркетингу фармацевтичної компанії ПрАТ “ІНДАР”	12
1.1 Загальна характеристика ПрАТ “ІНДАР”	12
1.2 Організаційна структура ПрАТ “ІНДАР”, роль і взаємодія підрозділів	13
1.3 Аналіз нинішнього стану комп’ютеризації ПрАТ “ІНДАР”	24
1.4 Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес процесів відділу маркетингу ПрАТ “ІНДАР”	26
1.5 Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем	31
1.6 Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи відділу маркетингу підприємства ПрАТ “ІНДАР”	35
1.7 Концептуальна модель системи відділу маркетингу підприємства ПрАТ “ІНДАР”	37
1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи	39
2. Технічне завдання на проектування	42
2.1 Загальні положення	42
2.2 Призначення і цілі створення системий	42
2.3 Характеристика об’єкта автоматизації	43
2.4 Вимоги до системи	43
2.5 Склад і зміст робіт по створенню системи	59
2.6 Порядок контролю і приймання системи	60
2.7 Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до введення системи в дію	61
2.8 Вимоги до документації	61
2.9 Джерела розробки	61
3. Опис комплексу задач автоматизації	63
3.1 Інформаційне забезпечення системи	63
3.2 Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації	66
3.3 Інструкція користувача	71

3.4 Технічне та системне забезпечення розробки	102
4. Охорона праці	107
4.1 Загальні вимоги що до охорони праці	107
4.2 Вимоги з охорони праці перед початком роботи	109
ВИСНОВКИ	110
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	111
ДОДАТКИ	114
ДОДАТОК А. Організаційна структура ПрАТ “ІНДАР”	114
ДОДАТОК Б. Функціональна модель	105
ДОДАТОК В. Логічна та фізична моделі даних	109
ДОДАТОК Г. Модель бази даних в MS SQL Server	110
ДОДАТОК Д. Інтерфейс користувача системи	111
ДОДАТОК Ж. Фрагменти програмного коду	114

ВСТУП

Сьогодні, у зв'язку зі зростанням обсягу інформації, яка збирається та зберігається підприємствами, організації все частіше використовують комп'ютерні технології для полегшення своєї діяльності. В результаті, підприємства звертаються до інформаційних систем, які допомагають зберігати та обробляти великі обсяги даних. Це призводить до збільшення кількості організацій, які використовують інформаційні системи для своєї роботи.

Інформаційна система (ІС) - це комплекс засобів збору, обробки, зберігання та передачі інформації.

Інформаційна система має наступні основні функції:

1. Збір інформації: ІС забезпечує збір даних з різних джерел і їх подальшу обробку.
2. Обробка інформації: ІС перетворює зібрану інформацію у вигляд, який можна використовувати для прийняття рішень.
3. Зберігання інформації: ІС забезпечує збереження обробленої інформації відповідно до вимог щодо її конфіденційності, цілісності та доступності.
4. Передача інформації: ІС забезпечує передачу інформації між різними користувачами та системами.
5. Аналіз інформації: ІС забезпечує можливість аналізу інформації, що дозволяє здійснювати прийняття рішень на основі надійних даних.
6. Керування інформацією: ІС допомагає забезпечити ефективне керування інформацією, зокрема, контролює її потік та забезпечує безпеку обробки та зберігання даних.
7. Автоматизація бізнес-процесів: ІС може автоматизувати різноманітні бізнес-процеси, зменшуючи час на виконання завдань та забезпечуючи більшу точність даних.
8. Взаємодія з користувачами: ІС забезпечує можливість взаємодії з користувачами, що дозволяє їм виконувати свої завдання швидше та ефективніше.

1. Системний аналіз відділу маркетингу фармацевтичної компанії

ПрАТ "ІНДАР"

1.1. Загальна характеристика ПрАТ "ІНДАР"

ПрАТ "ІНДАР" - приватне акціонерне товариство. Україна отримала можливість розвивати виробництво власних інсулінів після того, як Кабінет Міністрів ухвалив Постанову №82 "Про організацію виробництва вітчизняних інсулінів" у січні 1997 року. Це було початком історії створення єдиного в Україні заводу з повним циклом виробництва інсуліну - "Індар", який є стратегічно важливим для України.

У 1998 році працівники заводу "Індар" успішно вирішили комплексні завдання, пов'язані з правовими, майновими, кадровими та фінансовими питаннями, щоб забезпечити ефективне функціонування компанії. Крім того, на підприємстві були розпочаті наукові дослідження з виробництва високоочищених субстанцій та нових медичних препаратів. Дотримуючись вимог FDA, була проведена кваліфікація обладнання, валідація технологічних процесів та комп'ютерних систем.

Завод "Індар" було запущено 21 червня 1999 року, і з тих пір його виробничі можливості зростали щорічно. Важливим етапом в розвитку компанії стала розробка власної технології виробництва рекомбінантного інсуліну людини. З жовтня 2000 року завод розпочав випуск лікарських засобів під своїми торговими марками: "ХУМОДАР" (рекомбінантні інсуліни людини), "МОНОДАР" (монокомпонентні свинячі інсуліни), а також препарати інших груп, такі як антикоагулянти (гепарин) та гемостатичні лікарські засоби (протамін сульфат). Головною метою ПрАТ "ІНДАР" є порятунок мільйонів людей по всьому світу, що мають хронічні та соціально значимі захворювання.

За останні два роки компанія "Індар" активно працює над збільшенням присутності своїх препаратів на міжнародних ринках. Крім того, вона отримала Національний сертифікат GMP та бразильський GMP (ANVISA), а також розпочала процес отримання європейського сертифікату GMP. Інсуліни "Індару" зареєстровані в кількох країнах, таких як Казахстан, Росія, Молдова, Сирія, Ємен, Йорданія та Ірак.

Крім того, ведуться перемовини щодо продажу інсулінів на ринках країн об'єднання Меркосур, дія яких поширюється на територію Південної Америки і де діє бразильський сертифікат GMP ANVISA.

1.2. Організаційна структура ПрАТ “ІНДАР”, роль і взаємодія підрозділів

1.2.1. Загальна схема організаційної структури

Оптимальним вибором організаційної структури для фармацевтичного підприємства є лінійно-штабна структура. Це рішення має численні переваги, зокрема, чіткість та простоту взаємодії між підрозділами, ефективний контроль і забезпечення дисципліни, швидке прийняття та реалізація управлінських рішень, а також економічність, особливо для невеликих компаній.

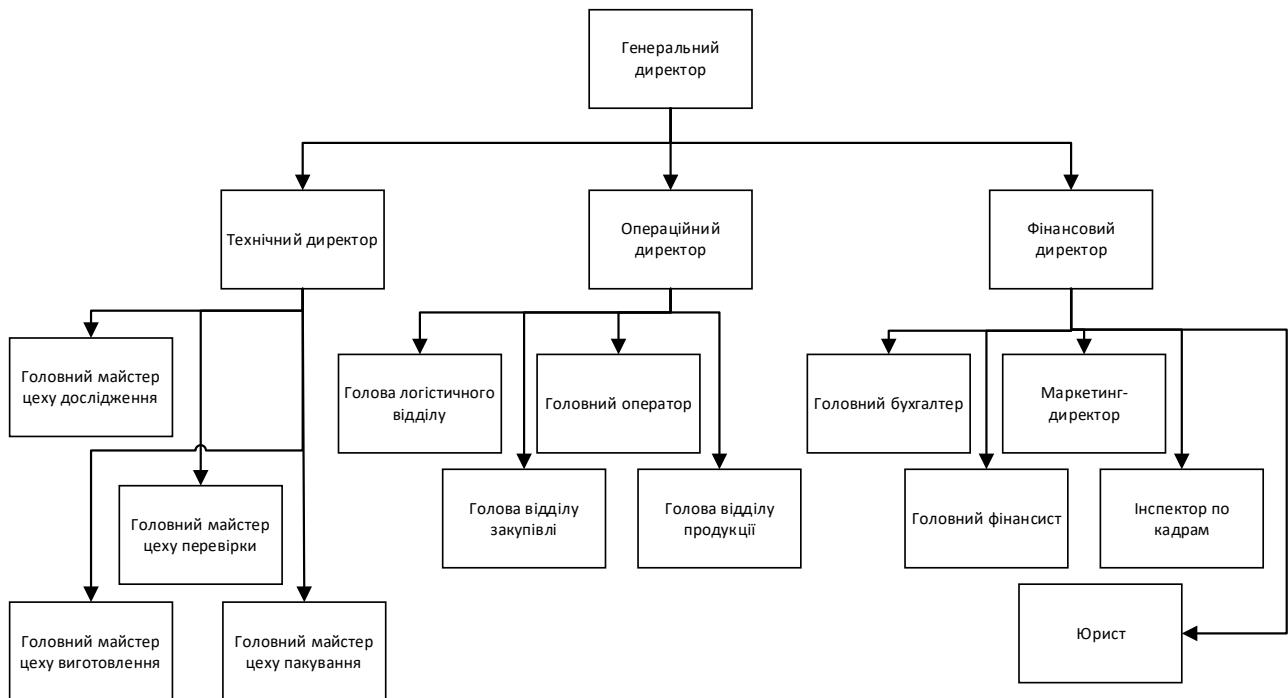


Рис. 1.1. Організаційна структура підприємства ПрАТ “ІНДАР”

На даній схемі зображено верхній рівень організаційної структури підприємства ПрАТ “ІНДАР”. На верхівці даної структури знаходиться генеральний директор, під його керівництвом знаходяться технічний, операційний та фінансовий директори.

СТО (технічний директор) керує штабом, який складається з головного майстру цеху дослідження, головного майстра цеху перевірки, головного майстра цеху виготовлення та головного майстра цеху пакування.

СОО (операційний директор) має під своїм керівництвом штаб, який складається з голови догістичного відділу, головного оператора, голови відділу закупівлі та голови відділу продукції.

СФО (фінансовий директор) теж має цілий штаб робітників, таких як: головний бухгалтер; маркетинг-директор; головний фінансист; інспектор по кадрам та юрист. Надалі я буду більш детально розглядати один з відділів, що підлягаю керівництву СФО, тому розгляну більш детально його штаб.

Головний бухгалтер відповідає за облік та звітність компанії. Головний бухгалтер забезпечує ведення бухгалтерського обліку, складання фінансової звітності та виконання фінансових аналізів. Він співпрацює з фінансовим директором, надаючи йому фінансові дані і звіти для прийняття рішень.

Завдання маркетинг-директора полягає у розробці та виконанні маркетингових стратегій компанії. Маркетинг-директор співпрацює з фінансовим директором для планування бюджету маркетингових заходів, оцінки ефективності рекламних кампаній та визначення інвестиційних потреб в маркетингових проектах.

Відповідальність головного фінансиста полягає в аналізі фінансової діяльності підприємства, управлінні ризиками та фінансовим плануванні. Головний фінансист співпрацює з фінансовим директором, надаючи йому фінансові прогнози, рекомендації щодо управління активами та пасивами, а також виконуючи фінансовий аналіз для прийняття рішень.

Інспектор по кадрам відповідає за кадрову політику компанії, управління персоналом, набір нових працівників та вирішення питань, пов'язаних з трудовими відділами компанії.

Юрист забезпечує юридичну підтримку підприємству, займається вирішенням правових питань та дотриманням законодавства. Юрист співпрацює з фінансовим директором для забезпечення відповідності фінансових операцій і діяльності компанії вимогам законодавства та регуляторних органів.

Зв'язок між цими працівниками полягає в тому, що вони є частинами фінансового штабу і спільно працюють для досягнення фінансових та управлінських цілей підприємства. Вони обмінюються інформацією, співпрацюють при плануванні і прийнятті рішень, взаємодіють для забезпечення ефективної фінансової діяльності, контролю та дотримання вимог законодавства в рамках підприємства. Всі вони підпорядковуються фінансовому директору і спільно працюють для успішного функціонування фінансової сфери підприємства.

1.2.2. Структура відділу маркетингу підприємства

На даній схемі наведена організаційна структура відділу маркетингу підприємства ПрАТ “ИНДАР”. На верхівці даної структури знаходиться маркетинг-директор який керує відділом маркетингу.

Відділ маркетингу у свою чергу поділяється на відділ формування рекламної політики та відділ з маркетингових досліджень. Кожен з цих відділів має у підпорядкуванні щонайменше трьох менеджерів, при цьому один з них – головний.

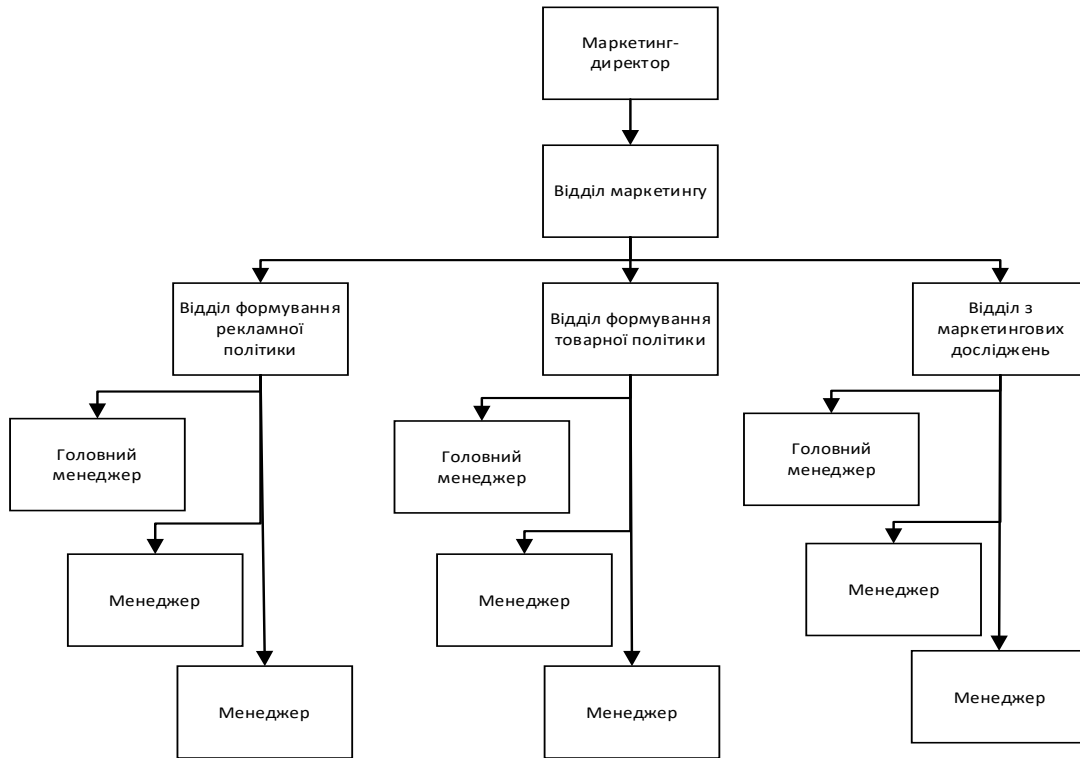


Рис. 1.2. Організаційна структура відділу маркетингу підприємства

Відділ маркетингу займається вивченням стану ринку, запитів покупців на продукцію компанії, передбаченням обсягів продажів, цін та діяльності конкурентів, а також розробкою стратегій для підвищення конкурентоспроможності. Він працює під керівництвом начальника відділу маркетингу, а працівники даного відділу повинні мати вищу освіту в галузі інженерно-економічного або технічного профілю.

Спеціаліст на посаді маркетолога має набути знань стосовно законодавчих та нормативних актів України, що регулюють діяльність підприємств, методики дослідження ринку та попиту на продукцію, аналіз економічних та технічних показників продукції, тенденції та перспективи розвитку підприємства, основи організації виробництва, управління та планування виробничої діяльності. Крім того, він повинен знати вимоги до санітарії, охорони праці, техніки безпеки та протипожежного захисту, а також процес розробки планів виробництва та реалізації продукції. Всі ці знання допомагають маркетологу приймати обґрунтовані рішення, спрямовані на досягнення поставлених метою та високих результатів діяльності

підприємства. Крім того, маркетолог повинен володіти навичками аналізу даних та їх інтерпретації, знати основи маркетингових стратегій, комунікації зі споживачами та вміти розробляти ефективні маркетингові кампанії.

Відділ маркетингу має дотримуватись законодавства, яке регулює його діяльність, а також виконувати накази та розпорядження директора підприємства, які стосуються його роботи. Він повинен працювати відповідно до Положення про відділ маркетингу та розпорядження його начальника, що визначають його обов'язки та відповідальність. Крім того, даний відділ повинен дотримуватись дійсної посадової інструкції, яка визначає його повноваження та обов'язки в межах відділу маркетингу підприємства. Керуючись цими документами, маркетолог може ефективно виконувати свої функції та допомогти підприємству досягти успіху на ринку.

Основними завданнями даного відділу є:

- ознайомлення з попитом на продукцію;
- створення та оголошення планів маркетингу та планів заходів маркетингу на сформовані періоди;
- впровадження новітніх та вже існуючих видів продукції та послуг, що надає компанія на відповідних ринках;
- формування правил про вдосконаленню систем впровадження нової продукції підприємства, а також послуг на ринок та варіантів стимулювання її збуту;
- підготовка та розробка рекомендацій з встановлення або зміни цін на товари та послуги, що відповідають вимогам ринку;
- при необхідності звернення до зовнішніх організацій з консультування стосовно маркетингу компанії, у випадку, коли певної кваліфікації основної компанії недостатньо;
- створення заходів, що мають допомогти прорекламувати підприємство з найкращої сторони, цим самим допомогти налагодити відносини з

організаціями, що зацікавлені у продукті компанії, тим самим покращити збут на внутрішньому та зовнішньому ринках;

- зв'язок з іншими організаціями, що зацікавлені в продукті компанії;
- створення та розповсюдження рекламно-інформаційної системи;
- організація та проведення виставкової діяльності.

Основними функціями даного відділу є:

- проведення маркетингових досліджень залучаючи як внутрішні, так і зовнішні консультативні організації;
- визначення потенційних ринків та розбиття їх на сегменти для комерційного використання;
- аналіз потреб споживачів, їх поведінки та реакції на різні продукти та послуги;
- збір та систематизація даних про конкурентів, включаючи їх асортимент продуктів та послуг, цінову політику, рекламні та промоційні акції;
- проведення дослідження зовнішнього середовища, яке включає аналіз правових, інституційних, економічних, політичних, культурних та інших факторів, залучаючи інші відділи компанії;
- вдосконалення і налагодження роботи над вдосконаленням продукції та послуг, що включає визначення пріоритетів, покращення наявної продукції та розробку рекомендацій щодо впровадження нових видів продукції та послуг;
- розроблення стратегічних та тактичних планів для просування продукції та послуг через маркетинг та рекламу;
- забезпечення можливостей для працівників відділу отримати додаткову кваліфікацію у галузі маркетингу, реклами та трансферу технологій;
- розробка стандартів та інших нормативних документів, спрямованих на підвищення якості та конкурентоздатності продукції та послуг підприємства, та допомога їх збуту шляхом участі в цьому процесі;

- аналіз потреб у відповідних знаннях та фаховій підготовці серед працівників відділу, що дозволить їм виконувати свої завдання з високою якістю та ефективністю;
- забезпечення інформаційної та рекламної підтримки для випуску нових видів продукції та послуг, що будуть конкурентоздатними на ринку.

Посадові завдання та обов'язки маркетолога

Маркетолог проводить аналіз та прогнозує основні фактори, що впливають на ринки збуту продукції, включаючи економічну та фінансову ситуацію потенційних покупців, реальний попит на продукцію та співвідношення попиту та пропозиції на конкурентні види продукції, якість конкуруючої продукції та її переваги порівняно з продукцією даного підприємства, наявність нових ринків збуту та нових споживачів. Всі ці аспекти допомагають відділу маркетингу розуміти ринок і розробляти стратегії маркетингу, що сприятимуть підприємству у досягненні своїх бізнес-цілей.

Підприємство проводить дослідження споживчих властивостей своєї продукції та збирає інформацію про задоволеність нею покупців. Для цього використовуються різні джерела інформації, включаючи заявки на продукцію, статистичну звітність, особисті інтерв'ю, опитування та розсилання анкет. Отримані дані систематизуються і підготовлюються для подальшої обробки на комп'ютерах.

Крім того, підприємство аналізує передові тенденції у світовому виробництві продукції по своєму профілю, вивчає попит на свою продукцію та встановлює систему взаємозв'язків між чинниками, що впливають на стан ринку та обсяг продажів.

Також підприємство порівнює свою продукцію з аналогічними показниками конкуруючої продукції, що випускається іншими підприємствами та в інших країнах, з метою визначення конкурентоспроможності своєї продукції.

За результатами аналізу попиту та кон'юнктури ринку, підприємство розробляє прогнози по платоспроможному попиту на свою продукцію, що дозволяє заздалегідь планувати виробництво та збут продукції.

Розробка стратегії по збільшенню популярності продукції, яка не має достатнього попиту на ринку. Це може бути досягнуто шляхом покращення якості продукції, збільшення обсягів реклами, зниження цін або навіть прийняття рішення про відміну продукту від виробництва.

Пошук спеціалістів інших підприємств та організацій для допомоги в вирішенні проблем маркетингу, аналізу попиту на продукцію та розробки рекламних кампаній. Взаємодія з професіоналами з цих сфер може допомогти знайти нові підходи до вирішення проблем та збільшення ефективності маркетингу.

Розробка нових стратегій та інструментів, що допоможуть підвищити ефективність маркетингу. Це може бути досягнуто через підвищення якості продукції, впровадження нових методів реклами, збільшення кількості партнерів та клієнтів або залучення нових ресурсів для розширення ринків збуту.

В таблиці 1.1. наведені дані про обмін інформацією між відділом маркетингу та іншими відділами компанії:

Таблиця 1.1. Взаємодія відділу маркетингу з іншими відділами

Відділ, від якого була отримана інформація	Отримана інформація	Інформація, що буде передана іншим відділам
Відділ формування Рекламної політики	<ol style="list-style-type: none"> 1) результати маркетингових досліджень (попит, конкуренція, тренди тощо); 2) стратегічні цілі та завдання компанії; 3) потенційні цільові аудиторії та їх характеристики; 4) брендова стратегія та ціннісні пропозиції продукції 	<ol style="list-style-type: none"> 1) рекламні концепції та матеріали для розробки рекламних кампаній; 2) інформація про цільові аудиторії для врахування в рекламних повідомленнях; 3) вимоги до рекламних каналів та медіа
Відділ формування товарної політики	<ol style="list-style-type: none"> 1) результати маркетингових досліджень (попит, конкуренція, тренди тощо); 	<ol style="list-style-type: none"> 1) інформація про нові продукти або модифікації існуючих;

Відділ, від якого була отримана інформація	Отримана інформація	Інформація, що буде передана іншим відділам
	2) стратегічні цілі та завдання компанії; 3) зміни в ринкових умовах та споживацьких потребах; 4) позиціонування продукції та конкурентні переваги 5)	2) ціноутворення та стратегії ціноутворення; 3) інформація про зміни у вимогах споживачів
Відділ маркетингових досліджень	1) результати досліджень ринку та споживачів; 2) конкурентний аналіз та інформація про нових гравців на ринку; 3) прогнозування попиту та аналіз трендів розвитку ринку; 4) оцінка ефективності маркетингових акцій та кампаній	1) інформація про потреби та поведінку споживачів для розробки нових продуктів або модифікацій існуючих; 2) конкурентні переваги та можливі ніші на ринку для стратегічного планування; 3) прогнозування попиту для оптимального планування виробництва та постачання
Інші відділи компанії, такі як виробничий, фінансовий, логістичний тощо	1) інформація про нові продукти, їх характеристики та особливості; 2) результати маркетингових досліджень та аналіз конкуренції; 3) пропозиції щодо ціноутворення та стратегій продажу	1) інформація про потреби споживачів та їх зміни для відповідного планування виробництва; 2) повідомлення про нові продукти або модифікації, щоб врахувати їх у виробничому процесі; 3) інформація про конкурентів та ринкові тренди для стратегічного планування та виробничих рішень

Дана таблиця відображає основні напрямки обміну інформацією між відділом маркетингу та іншими відділами компанії і підкреслює його важливість. Даний обмін допомагає краще розуміти потреби та вимоги споживачів, враховувати ринкові тенденції, розробляти ефективні стратегії продажу та планувати виробництво.

Відділ маркетингу отримує інформацію від відділу формування рекламної політики, яка включає результати маркетингових досліджень, стратегічні цілі компанії, цільові аудиторії та брендову стратегію. Ця інформація дозволяє маркетологам розробляти рекламні концепції та матеріали для проведення рекламних кампаній, а також враховувати вимоги до рекламних каналів та медіа.

Відділ маркетингу також отримує інформацію від відділу формування товарної політики. Ця інформація включає результати маркетингових досліджень, стратегічні цілі компанії, зміни в ринкових умовах та споживацьких потребах, а також позиціонування продукції та конкурентні переваги. За допомогою цієї інформації маркетологи передають іншим відділам дані про нові продукти або їх модифікації, ціноутворення та стратегії ціноутворення, а також інформацію про зміни у вимогах споживачів.

1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації ПрАТ “ІНДАР”.

На підприємстві ПрАТ “ІНДАР” використовують інформаційну систему 1С, яка є потужним інструментом для автоматизації різноманітних бізнес-процесів, в тому числі й маркетингових. Використання системи 1С допомагає компанії управляти клієнтською базою, проводити аналізи продажів та прогнозування попиту, а також автоматизувати процеси розсилки листів електронної пошти та SMS-повідомлень.

Одним з найважливіших компонентів системи 1С для маркетингу є CRM-система. Вона дозволяє компанії збирати та зберігати інформацію про клієнтів, їх замовлення, контактні дані та історію взаємодії з компанією. Базуючись на цій інформації, маркетологи можуть проводити різноманітні аналізи та визначати потенційні проблеми в роботі з клієнтами. Крім того, CRM-система дозволяє автоматизувати процеси обробки замовлень, відслідковувати терміни виконання замовлень та робити прогнози продажів на майбутнє.

Ще одним важливим компонентом системи 1С є модуль «Маркетинг». Він дозволяє маркетологам проводити аналіз ефективності рекламних кампаній та визначати найбільш ефективні канали привертання нових клієнтів. Завдяки цьому, компанії можуть витратити свої рекламні бюджети більш ефективно та отримувати більше замовлень за менші кошти.

Крім того, система 1С дозволяє автоматизувати процес розсилки рекламних листів електронною поштою та SMS-повідомлень. Завдяки цьому маркетологи можуть швидко та ефективно зв'язуватися з майбутніми клієнтами підприємства.

Але, на жаль, на мою думку система 1С не підходить для даного підприємства і ось чому:

1. Складність в освоєнні: 1С є потужною системою зі значною кількістю функціональності, що може зробити її складною для освоєння новим користувачам. Необхідно проводити тривале навчання і набувати досвіду для повного розуміння системи та її належного використання.

2. **Обмежена гнучкість:** ІС є досить стандартизованою системою, яка може бути менш гнучкою у порівнянні з іншими програмними рішеннями. Вона може мати обмеження в налаштуванні під конкретні потреби компанії, що може призводити до необхідності компромісів або додаткової розробки.
3. **Високі витрати на підтримку:** Використання системи ІС вимагає наявності кваліфікованих спеціалістів для її підтримки і розвитку. Це може призвести до додаткових витрат на найм або навчання персоналу, а також на оплату послуг з підтримки інтеграторів або розробників.
4. **Обмежені можливості масштабування:** ІС часто використовується в малих і середніх підприємствах, але може мати обмежені можливості масштабування для великих компаній зі складними бізнес-процесами. При великому обсязі даних і високій навантаженості можуть виникати проблеми з продуктивністю системи.
5. **Відсутність підтримки для деяких галузей:** Хоча система ІС має широкий спектр функціональності, вона може не задовольняти специфічні потреби деяких галузей або секторів, таких як виробництво, логістика, медицина, готельний бізнес і т.д. Для таких випадків можуть бути потрібні додаткові розширення або інші програмні рішення.
6. **Вразливості безпеки:** Жодна система не є абсолютно безпечною, і це стосується і системи ІС. Недоліки безпеки можуть виявитися в системних помилках, недостатній захист від зламу або зловживання правами доступу. Однак, ці недоліки можуть бути вирішені в результаті активної підтримки та оновлень з боку розробників.
7. **Складність інтеграції з іншими системами:** При наявності в компанії інших програмних рішень, інтеграція з системою ІС може бути складною. Це може вимагати розробки спеціальних інтерфейсів або використання проміжного програмного забезпечення.

8. Обмежені можливості адаптації та розширення: Однією з основних недоліків системи ІС є її обмежені можливості адаптації та розширення під конкретні потреби компанії. Вона працює на основі власного програмного забезпечення, і для внесення значних змін до функціоналу може знадобитись втручання розробників системи або використання спеціалізованих розширень. Це може призвести до затримок у впровадженні нових функцій або збільшення витрат на розробку та підтримку.

Важливо зазначити, що недоліки системи ІС можуть бути зменшені або подолані завдяки правильному плануванню, належній настройці та підтримці. Вибір системи повинен базуватися на конкретних потребах і вимогах компанії, а також на обстеженні ринку та розгляді альтернативних рішень.

1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес процесів відділу маркетингу ПрАТ “ІНДАР”.

1.4.1. Функціональна модель бізнес-процесів відділу маркетингу.

Функціональна модель відділу маркетингу є важливим інструментом для визначення інфраструктури та процесів маркетингової діяльності. Вона допомагає зрозуміти роль і функції кожного елемента маркетингової структури та описує їх взаємодію, завдання та цілі.

Основною метою функціональної моделі відділу маркетингу є оптимізація маркетингових зусиль та забезпечення успішного функціонування відділу. Модель відображає відносини між різними відділами та обов'язками кожного з них. Завдяки цьому, модель дозволяє зосередитися на ключових аспектах маркетингу, забезпечуючи детальний аналіз і вивчення діяльності відділу маркетингу.

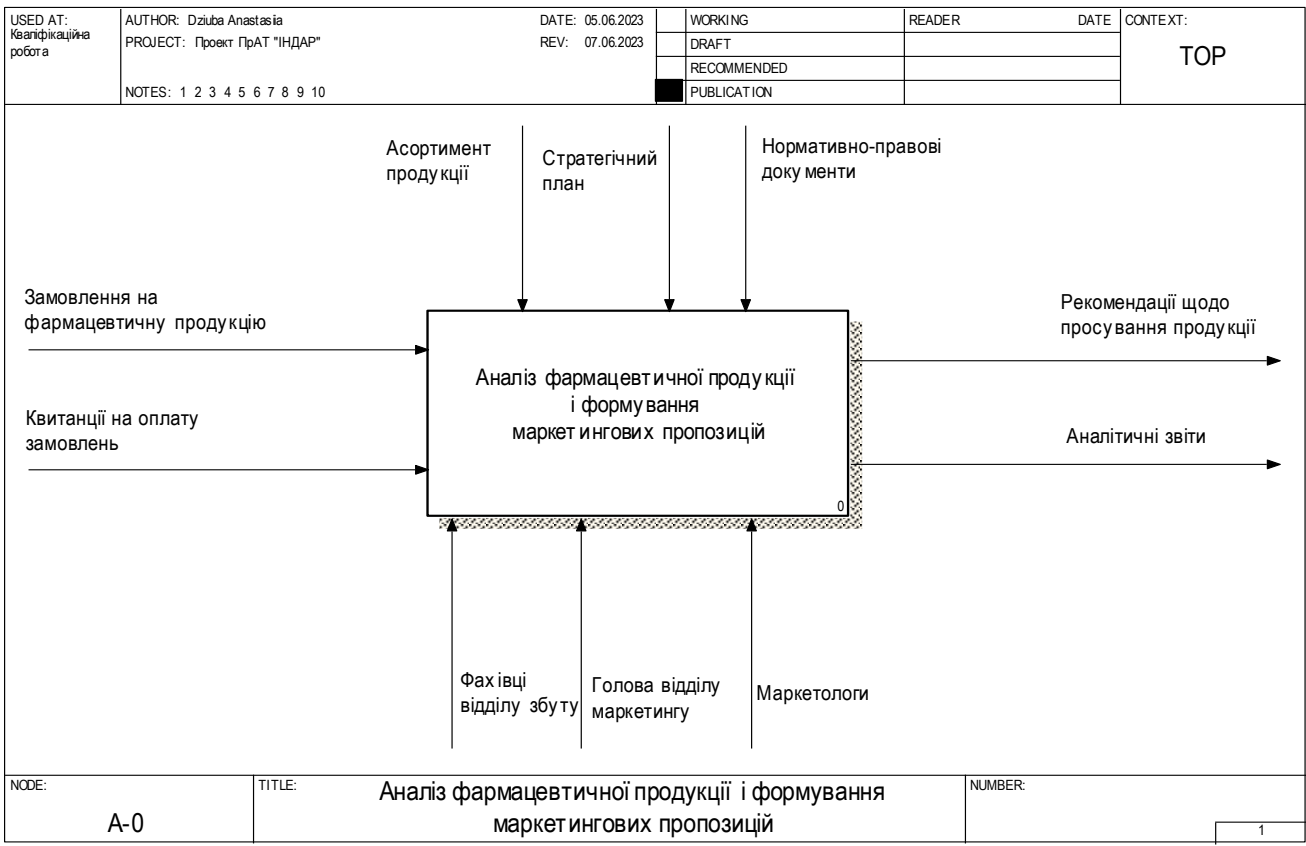


Рис. 1.3. Функціональна модель (стан AS-IS)

Стрілками управління є:

- "Асортимент продукції" – інформація про перелік фармацевтичної продукції;
- "Стратегічний план" – план розвитку підприємства;
- "Нормативно-правові документи" – законодавча база.

Стрілками механізмів є:

- "Фахівці відділу збуту", "Голова відділу маркетингу", "Маркетологи".

Стрілками входу є:

- "Замовлення на фармацевтичну продукцію";
- "Квитанції на оплату замовлень".

Стрілками виходу є:

- "Рекомендації щодо просування продукції";
- "Аналітичні звіти".

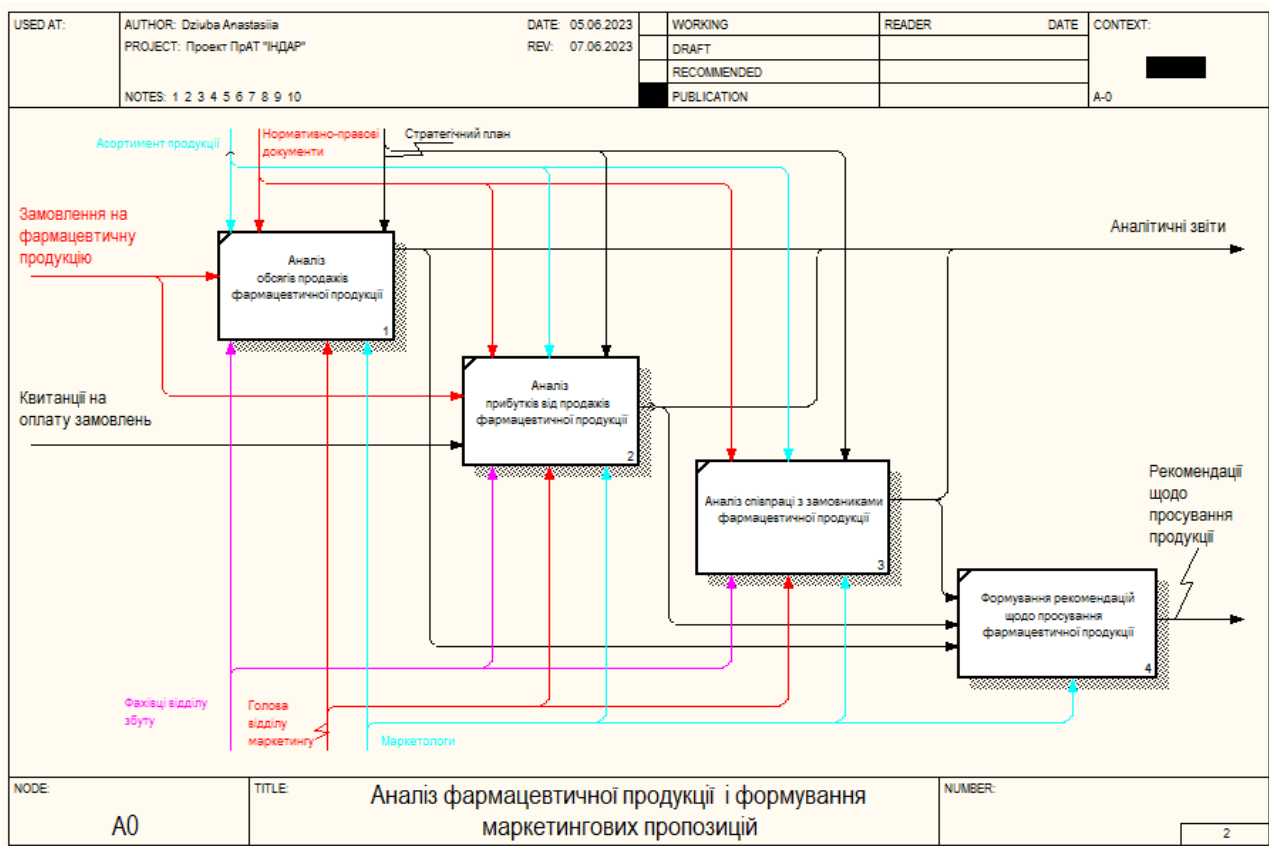


Рис. 1.4. Діаграма першого рівня декомпозиції діяльності відділу маркетингу фармацевтичного підприємства (стан AS-IS)

Аналізуючи стан збуту окремих фармацевтичних препаратів та груп препаратів, а також прибутків від продажів маркетолог формує аналітичні звіти для передачі керівництву та формування пропозицій щодо маркетингових кампаній та інших маркетингових пропозицій.

Даний процес можна вважати успішно завершеним, якщо сформовані маркетингові заходи призведуть до збільшення обсягів продажів та прибутку.

1.4.2. Виявлені проблеми організації бізнес-процесів відділу маркетингу.

Аналізуючи функції, які описані у функціональній моделі (див. рис. 1.3, рис. 1.4) можна зазначити, що для ефективного формування пропозицій по проведенню маркетингових кампаній, різноманітних маркетингових пропозицій доцільно автоматизувати формування аналітичних звітів та вибірок даних про обсяги продажів та прибутки від продажів фармацевтичної препаратів.

1.4.3. Задачі автоматизації бізнес-процесів ПрАТ “ІНДАР”.

Потрібно створити інформаційну систему, яка дозволить зберігати та організовувати інформацію у ефективний спосіб. Дана система повинна забезпечити пошук потрібної інформації та запобігати втраті даних в разі несправності апаратного або програмного забезпечення.

Вона має забезпечувати можливість швидкого доступу до інформації та зручний інтерфейс користувача для роботи з даними, що в підсумку призведе до більш ефективного використання інформації підприємства.

Задачами автоматизації у нашому випадку є розробка система яка дозволить відділу маркетингу отримати доступ до документації щодо збуту продукції, а також надасть доступ до системи маркетологу-аналітику.

Раціональне використання маркетингової інформації дозволить удосконалити формування управлінських рішень, що призведе, до збільшення прибутку підприємства та появи нових клієнтів.

1.5. Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем.

На даний момент в Україні найкраще себе зарекомендували такі сервіси для управління проектами:

- Worksection;
- Trello;
- Basecamp;
- Wrike.

Дані сервіси мають три основні цілі:

- зручне управління проектним профілем компанії;
- більш ефективний та продуктивний процес проектного менеджменту;
- співробітники, що прагнуть покращення сервісу та комфорту.

ПЗ Worksection

Даний онлайн-сервіс управління проектами є українським. Його можна легко інтегрувати із системою CRM, Slack, Telegram та сервісами Google. З кожним днем, компаній, що використовують Worksection стає все більше, на даний момент їх кількість перевищила 1 000 од. Сервіс підходить для діджитал-агентств, веб-студій, компаній відео-продакшену та ін.

Основні можливості Worksection:

- гнучкий інтерфейс;
- діаграма Ганта;
- технічна підтримка;
- захист даних;
- дашборд;
- звіти за проектами;
- облік часу ;
- Канбан-дошки;
- чати та комунікація всередині системи.

ПЗ Trello

Даний хмарний сервіс простий у використанні та створений для спільної роботи команд над невеликими проектами. За допомогою даного сервісу можна організувати роботу на Канбан-дошках, до того ж Канбан-дошки є основними його складовими. На сьогодні у світі було зафіксовано понад 50 мільйонів користувачів даного сервісу.

Основні функції Trello:

- Канбан-дошки;
- мобільна оптимізація;
- проста організація міток, тегів, коментарів;
- контрольний список прогресу;
- зручний інтерфейс;
- повідомлення та сповіщення про дедлайни.

ПЗ Basecamp

Basecamp представляє собою онлайн-сервіс для управління проектами з полегшеним інтерфейсом користувача. Він дозволяє командам збільшити продуктивність та організувати роботу над проектами. Сервіс поєднує в собі інструменти для комунікації, відслідковування задач, планування, передачі файлів. Інструменти дозволяють вести проект, не відволікаючись на сторонні сервіси.

Основні можливості Basecamp:

- передача та збереження файлів;
- загальний чат і стрічка новин;
- призначення співробітників на задачі, встановлення дедлайнів, коментування;
- ведення проектів в одному робочому просторі;
- перегляд активності користувачів;
- календар з подіями та можливістю його синхронізації з календарями Google, чи Outlook.

ПЗ Wrike

Wrike представляє собою систему управління проектами, за допомогою якої можна створювати задачі, проводити збір команди, інтегрувати пошти, підключатися до знайомих сервісів спільної роботи.

Основні функції Wrike:

- ведення діалогів у задачах;
- виставлення пріоритетів задачам;
- звітність та повідомлення;
- налаштування безпеки;
- фільтри для задач;
- ієрархія проектів з необмеженою кількістю рівнів;
- спільна робота над файлами;
- група користувачів, у тому числі для налаштування рівнів доступу;

- особисті та спільні календарі;
- стрічка новин у режимі реального часу;
- форматування за допомогою таблиць;
- відстежування ступеня навантаження співробітників;
- критичний шлях;
- масові опції по відношенню до задач;
- облік витраченого часу;
- створення підзавдань;
- єдиний вхід з корпоративним логіном та паролем через Active Directory;
- огляд задач з кастомними віджетами;
- можливість під'єднання системи до MS Project, Excel, Salesforce и RSS;
- інтеграції з Google Drive, Dropbox, Vox, iCal та ін.;
- функція візуалізації планів та їх демонстрації;
- плагіни для Outlook, Apple Mail для спільного ведення задач.

Таблиця 1.1. Порівняльна характеристика сервісів

	Worksection	Trello	Basecamp	Wrike
Доступність	Платна	Платна	Платна	Платна
Підтримка української версії	Так	Ні	Ні	Ні
Зручність користування	+	+	+	+
Наявність хмарного середовища	Так	Так	Так	Так

Зі усіх перерахованих сервісів Worksection, підходить найбільше, адже він має підтримку української версії, легке використання, надає розширені можливості для керування проектами, включаючи створення проектних структур, розподіл завдань,

визначення відповідальних осіб та керування ресурсами та надає зручні засоби для комунікації в команді, включаючи систему коментарів, обговорення, спільну роботу над документами та обмін файлами.

Але все ж для нашої компанії, а саме для відділу маркетингу краще розробити свою систему, яка не буде мати лишніх функцій, цим самим перенапружуючи систему, а буде ідеально підлаштована для маркетологів та інших робітників відділу.

Ми зможемо врахувати усі потреби та адаптувати систему під вимоги нашої галузі, зможемо включити функціональність, яка стосується маркетингу фармацевтичних продуктів, ведення медичної документації та ін. Це забезпечить більш результативний та швидкий процес обробки інформації та роботи загалом.

1.6. Обґрунтування доцільності проєктування й розроблення інформаційної системи відділу маркетингу підприємства ПрАТ “ІНДАР”.

Потреби відділу маркетингу:

- збір інформації;
- аналітика даних;
- управління контентом та кампаніями;
- автоматизація маркетингових процесів.

Створення нової інформаційної системи збереження даних, що задовольнятиме потреби підприємства, має численні переваги.

По-перше, наявність ефективної системи збереження даних сприятиме швидкому доступу до інформації. Вона дозволить зберігати дані у структурованому і організованому форматі, що зробить пошук та отримання потрібної інформації простим та швидким процесом. Користувачі зможуть легко знаходити потрібні дані та використовувати їх для своєї роботи без затримок та незручностей.

По-друге, створення системи збереження даних допоможе запобігти втраті даних в разі несправності апаратного забезпечення або програмного забезпечення. Резервне копіювання та реплікація даних можуть бути включені до системи для

забезпечення збереження інформації та відновлення її в разі потреби. Це забезпечить надійність та стійкість даних, а також зменшить ризик втрати важливої інформації.

Крім того, зручний інтерфейс користувача в системі збереження даних сприятиме покращенню ефективності роботи з даними. Легка навігація, інтуїтивно зрозумілі опції та швидкість виконання операцій сприятимуть зручності та продуктивності користувачів. Вони зможуть швидко здійснювати пошук, редагування та обробку даних, що покращить їх робочий процес та результативність.

Крім того, створення власної інформаційної системи дає можливість врахувати специфічні потреби та вимоги організації. Нова система може бути налаштована під конкретні вимоги щодо обробки, збереження та доступу до даних. Це дозволяє підприємству гнучко працювати зі своїми даними та виконувати специфічні завдання, що покращує ефективність та конкурентоспроможність компанії.

Отже, створення нової інформаційної системи є доцільним, оскільки вона сприятиме покращенню ефективності роботи з даними, забезпечить швидкий доступ до них та буде надавати інформацію для аналізу у зручному вигляді. Враховуючи важливість ефективного управління даними, така система буде незамінною у забезпеченні успіху та розвитку організації.

1.7. Концептуальна модель системи відділу маркетингу підприємства ПрАТ “ІНДАР”.

Аналіз функціональної моделі дозволив виявити, що для підтримки формування управлінських рішень маркетингу доцільно автоматизувати процеси формування звітів з продажів фармацевтичних препаратів. Інформація відібрана маркетологами для проведення аналізу буде основою для прийняття рішень щодо рекламних акцій, маркетингових кампаній спрямованих на залучення нових клієнтів, збільшення продажів препаратів і відповідно отримання прибутків.

Розроблена функціональна модель статусу TO-BE (див. рис. 1.5 – 1.6) описує процес підтримки управлінських рішень маркетингу з використанням інформаційної системи.

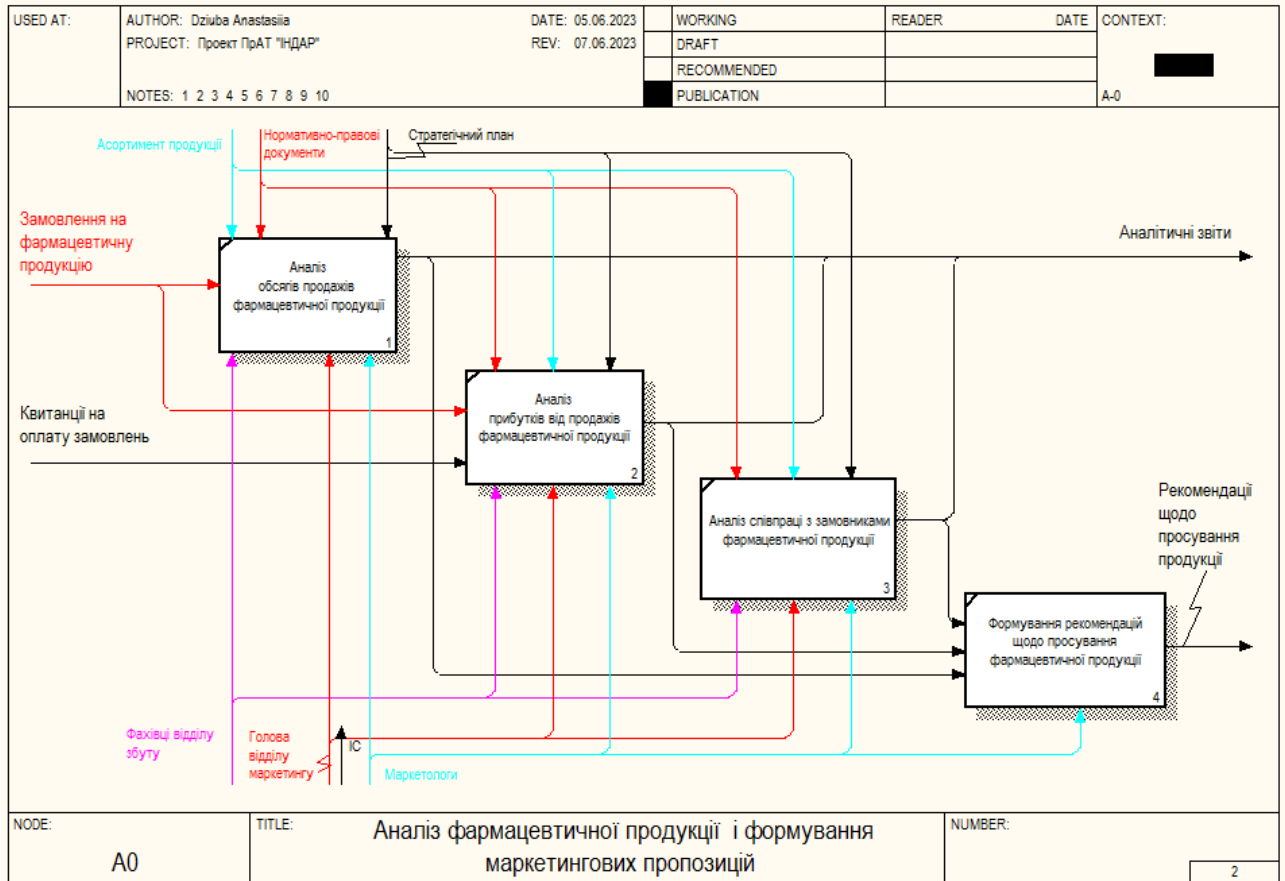


Рис. 1.5. Перший рівень декомпозиції функціональної моделі (стан TO-BE)

Розроблена функціональна модель забезпечити стабільність та надійність роботи відділу маркетингу, знизити ризик помилок та втрати даних, а також забезпечити ефективне виконання рутинних завдань.

Функціональна модель стану AS-IS та стану TO-BE наведені в Додатку Б.

1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи.

Економічний ефект від впровадження системи може полягати у наступному:

1. Зниження витрат: впровадження інформаційної системи призведе до оптимізації робочих процесів, автоматизації рутинних завдань та зменшення затрат на

ресурси, такі як робочий час, матеріали та енергія. Це призведе до зниження витрат у відділі маркетингу, наприклад, на друковані матеріали, рекламу, аналітичні звіти тощо.

2. Підвищення продуктивності: інформаційна система сприятиме покращенню організації та швидкості виконання завдань. Це дозволить працівникам відділу маркетингу більш ефективно виконувати свої обов'язки, зменшувати час на обробку даних, збільшувати кількість завдань, що виконуються протягом певного періоду. Підвищення продуктивності може призвести до збільшення кількості проектів, які реалізуються, зниження строків виконання завдань та збільшення обсягу роботи, що виконується з тим самим працюючим складом.
3. Збільшення доходів: ефективніша робота відділу маркетингу, завдяки новій інформаційній системі, може призвести до покращення маркетингових стратегій, і відповідно до залучення більшої кількості клієнтів, збільшення обсягу продажів та прибутку.
4. Підвищення точності та якості рішень: Нова система може надавати більш повну, точну та зручну інформацію для аналізу та прийняття управлінських рішень. Це дозволить знизити ризик помилкових рішень та сприятиме більш успішній реалізації маркетингових стратегій та проектів. Покращена якість рішень може привести до збільшення прибутковості та ефективності діяльності відділу маркетингу.
5. Збереження даних та запобігання втратам: нова система збереження даних забезпечує надійне резервне копіювання та захист інформації від втрати в разі несправності апаратного забезпечення або програмного забезпечення. Це дозволяє уникнути втрати важливих даних, що містять інформацію про клієнтів, проекти, ринкові дослідження тощо. Забезпечення надійного збереження даних допомагає підвищити безпеку та надійність відділу маркетингу.

Таблиця 1.2. Узагальнені дані для вхідної та вихідної інформації для системи координації проекту

Вид інформації	Позначення	К-сть наборів даних
Кількість видів змінної інформації	ЗІ	m=9
Кількість видів номативно – довідкової інформації	НДІ	n=5
Кількість банків(баз) даних	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	ні

Таблиця 1.3. Визначення витрат часу

Вид системи	Стадія розробки системи	
	Ескізний проект	Технічне завдання
	В	В
Управління технічним відділом	$T_1=67$	$T_2=46$

Таблиця 1.4. Коефіцієнти ступеню новизни проекту, k_0

Стадія розробки проекту	Вид обробки	Ступінь новизни
		В
Технічний проект	РЧ	1.26
Робочий проект	РЧ	1.32
Впровадження	РЧ	1.21

Таблиця 1.5. Коефіцієнти $k_1(ЗІ)$, $k_2(НДІ)$, $k_3(БД)$ для стадії «Технічний проєкт»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
$k_1(ЗІ)$	1.0
$k_2(НДІ)$	0.72
$k_3(БД)$	2.08

Таблиця 1.6. Коефіцієнти $k_1(ЗІ)$, $k_2(НДІ)$, $k_3(БД)$ для стадії «робочий проєкт»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
$k_1(ЗІ)$	1.1
$k_2(НДІ)$	0.58
$k_3(БД)$	0.48

Таблиця 1.7. Коефіцієнти $k_1(ЗІ)$, $k_2(НДІ)$, $k_3(БД)$ для стадії «впровадження»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
$k_1(ЗІ)$	1.1
$k_2(НДІ)$	0.58
$k_3(БД)$	0.48

$$T_5 = T_{Б5} * k_{п} * k_{о} * k_{с} \quad (1.8.1)$$

$$T_5 = 107 * 0.885 * 1.21 * 1 = 114.58$$

Отже, загальні витрати людської праці складають визначаються:

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 \quad (1.8.2)$$

$$T_{\Sigma} = 67 + 46 + 144 + 356 + 115 = 728$$

Визначимо чисельність виконавців Ч.

$$\text{Ч} = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} \quad (1.8.3)$$

На розробку проєкту виділено $\Phi = 125$ днів, тоді кількість місяців на розробку $M = \frac{\Phi}{25} = \frac{125}{25} = 5$, де 25 це кількість робочих днів у місяць.

Отже,

$$Ч = \frac{728}{125} \approx 6 \text{ людей}$$

Прийемо 37000 грн за заробітну плату виконавця, тоді загальна сума заробітних плат, які будуть видані програмістам складає:

$$V'_1 = Ч * М * ЗП = 6 * 5 * 37000 = 1110000 \text{ грн} \quad (1.8.4.)$$

1. Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК

- Розрахунок річного фонду часу роботи ПК в годинах:

$$T_{ПК} = T_{ОП} - (6 * 8 + 5 * 12) = 2000 - (6*8+5*12) = 1892 \text{ години} \quad (1.8.5.)$$

Припустимо, що фахівець витрачає $R = 470$ годин машинного часу при виконанні роботи.

$$T'_{ПК} = T_{ПК} * \frac{R}{T_{ОП}} = 1892 * (470/2000) = 444.62 \text{ годин} \quad (1.8.6.)$$

- Поточні витрати на експлуатацію V''_1 :

Загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи розраховуються за формулою:

$$V''_1 = З_{ОП} + З_{АМ} + З_{ЕЛ} + З_p + З_{МАТ} \quad (1.8.7.)$$

Амортизаційні відрахування ($З_{АМ}$) обчислюються

$$З_{АМ} = \frac{Ц_{ПК}}{N_A} \quad (1.8.8.)$$

$$Ц_{ПК} = Ц_p * (1 + k_{УН}) \quad (1.8.9.)$$

де $Ц_p$ (ринкова вартість ПК) = 62000 грн

$$Ц_{ПК} = 62000 * (1 + 0.12) = 69440 \text{ грн}$$

Отже,

$$З_{АМ} = \frac{69440}{5} = 13888 \text{ грн}$$

Витрати на електроенергію ($З_{ЕЛ}$), споживану ПК, обчислюються

$$З_{ЕЛ} = P_{ПК} * T_{ПК} * Ц_{ЕЛ} * A \quad (1.8.10.)$$

, де потужність ПК, $P_{ПК} = 0.5$ кВт; фонд корисного часу роботи ПК, $T_{ПК} = 444.62$ год, вартість 1 кВт електроенергії для підприємств, $C_{ЕЛ} = 1,65$ грн/кВт, коефіцієнт інтенсивного використання ПК, $A = 0.9$.

Отже,

$$Z_{ЕЛ} = 0,5 * 444.62 * 1.65 * 0.9 = 330 \text{ грн}$$

Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК (Z_p) визначаються як 6% від балансової вартості ПК, $C_{ПК}$.

$$\begin{aligned} Z_p &= C_{ПК} * 0.06 & (1.8.11.) \\ Z_p &= 69440 * 0.06 = 4166 \text{ грн} \end{aligned}$$

Непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК ($Z_{МАТ}$), визначаються як 5% від балансової вартості ПК $C_{ПК}$.

$$\begin{aligned} Z_{МАТ} &= C_{ПК} * 0.05 & (1.8.12.) \\ Z_{МАТ} &= 69440 * 0.05 = 3472 \text{ грн} \end{aligned}$$

Тож, поточні витрати на експлуатацію, V_1'' , грн, складають:

$$V_1'' = 10000 + 13888 + 330 + 4166 + 3472 = 31\ 856 \text{ грн}$$

А, загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи складуть:

$$V_1 = V_1' + V_1'' = 1110000 + 31856 = 1\ 141\ 856 \text{ грн} \quad (1.8.13.)$$

- Дане підприємство потребує покупку нових ПК і встановлення на підприємстві. Тому слід визначити витрати і на це.

Витрати на придбання і установку двох ПК V_2 становитимуть:

$$V_2 = C_{ПК} = 69\ 440 \text{ грн} \quad (1.8.14.)$$

Оскільки необхідності в підготовці приміщення немає, то

$$V_3 = 0 \text{ грн}$$

Також працівник повинен пройти термін навчання. В середньому навчання триватиме 1 місяць, тому можна вважати, що:

$$V_3 = 7\,000 \text{ грн}$$

Загальна вартість розробки і впровадження системи вираховується за формулою:

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 \quad (1.8.15.)$$

$$V_{\Sigma} = 1\,141\,856 + 69\,440 + 0 + 7\,000 = 1\,218\,295 \text{ грн.}$$

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

$$V_p = \frac{V_{\Sigma}}{HA} \quad (1.8.16.)$$

$$V_p = \frac{1\,218\,295}{5} = 243\,659 \text{ грн}$$

Термін окупності розробки визначається:

$T_{ок} = \frac{1}{K_{ЕФ}}$, де коефіцієнт економічної ефективності $K_{ЕФ} = \frac{P_p}{V_p}$, де річний прибуток P_p від впровадження системи буде досягнуто за рахунок збільшення кількості працюючих, як результат можливість виконувати більше замовлень і орієнтовно складатиме 100 000 грн на рік.

$$K_{ЕФ} = \frac{100\,000}{243\,659} = 0.41$$

Отже, термін окупності ІС буде складати:

$$T_{ок} = \frac{1}{0.41} = 2.44 \text{ років}$$

2. Технічне завдання на проєктування

2.1. Загальні положення.

2.1.1. Найменування системи: «Інформаційна система відділу маркетингу підприємства ПрАТ «ІНДАР»».

2.1.2. Після завершення робіт зі створення системи, результати проєкту оформлюються відповідно до стандартів і вимог ДСТУ (Державного стандарту України). Оформлення включає документацію, яка описує всі етапи розробки системи та їх відповідні результати. Порядок оформлення та передачі результатів визначається залежно від конкретного проєкту, його змісту та календарного плану.

2.1.3. У разі потреби, на подальших етапах робіт зі створення системи, деякі аспекти можуть бути деталізовані та розширені. Це означає, що окремі положення, процедури або вимоги можуть бути уточнені або доповнені. Такі зміни зазвичай здійснюються для кращого розуміння проєкту, забезпечення виконання вимог та досягнення бажаних результатів.

2.2. Призначення і цілі створення системи.

2.2.1. Призначення системи.

Ця система є інструментом, створеним для автоматизації роботи відділу маркетингу. Вона зберігає в собі різноманітну інформацію, таку як дані про клієнтів, фармацевтичні препарати, замовлення, адреси та контакти клієнтів, а також будь-яку іншу інформацію, необхідну для зручної роботи відділу. Більше того, система має комплекс додаткових функцій, що дозволяють здійснювати зручний пошук за різними параметрами.

2.2.2. Цілі створення системи.

Головна ціль цієї інформаційної системи - полегшити завдання працівників відділу маркетингу, надаючи їм зручний доступ до даних та можливість швидкого пошуку необхідних записів через функцію фільтрації. Система дозволяє спростити

процес роботи шляхом централізації інформації та створення зручного середовища, де працівники можуть легко переглядати та шукати потрібну інформацію.

Завдання, з якими зіштовхується відділ маркетингу фармацевтичного підприємства, є складними і вимагають високої відповідальності. Вони не можуть бути повністю вирішеними самостійно ізольовано. Однак, завдяки функціонуванню автоматизованої системи, працівники мають можливість виконувати всі свої завдання на сучасному рівні, забезпечуючи точність, оперативність та надійність інформації. Система допомагає забезпечити ефективне виконання завдань шляхом інтеграції різних функцій та забезпечення надійного доступу до потрібних даних.

2.3. Характеристика об'єкта автоматизації.

2.3.1. Короткі відомості про об'єкт автоматизації.

Об'єктом автоматизації є діяльність відділу маркетингу фармацевтичного підприємства ПрАТ "ІНДАР".

2.4. Вимоги до системи.

2.4.1. Вимоги до системи в цілому.

2.4.1.1. Вимоги до структури і функціонування системи.

2.4.1.1.1. Ця система повинна бути розроблена з використанням клієнт-серверної архітектури, де використовується одна централізована база даних (БД). Така архітектура передбачає розподілення функцій між клієнтськими пристроями і сервером, де БД знаходиться. Клієнти отримують доступ до БД через мережу з метою збереження, отримання та оновлення даних. Це дозволяє забезпечити єдиний джерело інформації, яке доступне всім користувачам системи і дозволяє забезпечити цілісність та актуальність даних.

Згідно з функціональною структурою відділу маркетингу, система повинна бути пов'язана в мережі з автоматизованими робочими місцями:

- маркетолог;

- маркетинг-директор;
- менеджер відділу формування рекламної політики;
- менеджер відділу формування товарної політики;
- менеджер відділу з маркетингових досліджень.

2.4.1.1.2. Під час діагностики роботи системи в мережі підприємства важливо виявляти будь-які відхилення в процесі вирішення завдань, несправності комп'ютерно-технічних засобів і програмні помилки. Це досягається шляхом надсилання відповідних діагностичних повідомлень користувачам системи. Взаємозв'язок між підсистемами системи реалізовується на рівні обміну інформацією через загальну базу даних (БД) за допомогою технічних засобів локальної комп'ютерної мережі. Такий підхід дозволяє забезпечити зручний та швидкий обмін даними між різними компонентами системи та забезпечити їх взаємодію на потрібному рівні.

2.4.1.1.3. Для розвитку та модернізації системи необхідно уточнювати, додавати або замінювати функції, а також модернізувати технічні та програмні засоби з урахуванням нових поколінь комп'ютерів. Структура та технологія програмного забезпечення мають забезпечувати простоту модернізації та розвитку, можливість масштабування завдань та обсягів інформації, а також можливість їх реалізації на нових персональних комп'ютерах.

Програмно-технічні засоби системи повинні включати програми з економіко-математичними, статистичними та моделювальними методами, а також засоби відображення даних у табличному та текстовому форматі.

Забезпечення програмної та інформаційної сумісності здійснюється за допомогою загальносистемного протоколу обміну, використанням пакетів прикладних програм для міжмашинних зв'язків та єдину систему класифікації і кодування.

Робота системи передбачає можливість взаємодії з даними через діалоговий та мережний (розподілений) способи обробки.

Це означає, що користувачі можуть взаємодіяти з системою, виконуючи діалогові операції, такі як введення, виведення та маніпуляції з даними. Користувачі можуть взаємодіяти з системою безпосередньо, отримуючи результати своїх запитів та виконуючи необхідні дії.

2.4.1.1.4. Крім того, система також забезпечує мережну (розподілену) обробку даних, що означає, що дані можуть оброблятися та доступні через мережу з різних вузлів або комп'ютерів. Це дозволяє багатьом користувачам одночасно працювати з системою та обмінюватися даними, що сприяє ефективному спільному виконанню завдань та співпраці.

2.4.1.2. Вимоги до чисельності і кваліфікації персоналу.

2.4.1.2.1. Користувачі, які працюють з автоматизованою системою, мають дотримуватися наступних вимог:

- пройти навчання та отримати необхідні навички роботи з комп'ютером. Це включає знання основних функцій, вміння працювати з клавіатурою та мишею, а також розуміння роботи з програмами і файлами;
- дотримуватись технологічних інструкцій, які описують правила взаємодії з системою у діалоговому режимі. Це може включати правила введення та редагування даних, виконання операцій та використання доступних функцій;
- дотримуватись умов експлуатації комп'ютера, які включають використання ПК згідно з інструкціями по експлуатації. Це може включати правила включення та вимикання комп'ютера, збереження та захисту даних, а також підтримку обладнання у належному стані;
- дотримуватись правил зберігання інформації та організації резервних копій бази даних. Це може включати правила зберігання файлів у відповідних місцях, регулярне створення резервних копій та захист інформації від втрати чи пошкодження;
- дотримуватись правил техніки безпеки під час роботи на комп'ютері. Це може включати правильне розташування робочого місця, виконання пауз та

розтягування під час тривалого роботи перед екраном, уникання погіршення осанки, правильне використання клавіатури та миші без перенапруження рук та пальців, а також усвідомлення потенційних ризиків, пов'язаних зі здоров'ям, таких як вплив електромагнітних полів чи втома очей.

2.4.1.2.2. Користувачами системи може виступати маркетолог, маркетинг-директор, менеджер відділу формування рекламної політики, менеджер відділу формування товарної політики, менеджер відділу з маркетингових досліджень.

2.4.1.3. Показники призначення.

2.4.1.3.1. Згідно з пунктом 2.1, показники призначення системи повинні відображати рівень та якість автоматизації планувальних, інформаційно-облікових та управлінських процесів приймальної комісії для її оптимального функціонування. Перелік показників та допустимі значення, за яких система буде відповідати своєму призначенню, повинні бути визначені на етапі технічного проектування.

2.4.1.3.2. Система має забезпечувати можливість змінювати налаштування, що стосуються об'єкта управління і периферійного обладнання, під час її модернізації та розвитку. Також система повинна дозволяти вносити зміни до процесів та методів організаційного управління.

2.4.1.4. Вимоги до надійності.

2.4.1.4.1. Система є багатофункціональною і розрахована на використання протягом робочого дня. Всі функції системи виконуються окремо і вимірюються дискретно. Оцінка надійності системи проводиться згідно з Державним стандартом 2226-93, де кожна функція оцінюється окремо. Зважаючи на особливості функціонування системи, показники надійності враховують надійність системи управління базами даних (СУБД), на якій вона побудована, а також технічні засоби, на яких вона працює. Основні показники надійності включають такі аспекти:

- L_i — ймовірність безвідмовного виконання задачі в заданий термін (імовірність того, що i -тий запит буде виконаний);
- K_r — коефіцієнт готовності ПТК (програмно-технічного комплексу);

- Тв — середній час відновлення ПТК;
- Те — мінімальний час між двома відмовами за календарний місяць.

2.4.1.4.2. Комплекс технічних засобів має мати наступні можливості:

- забезпечення запуску і виконання функціональних завдань з різних робочих станцій. Користувачі системи повинні мати можливість працювати з системою, запускаючи і виконуючи необхідні завдання з будь-якої доступної робочої станції або комп'ютера;
- забезпечення переходу на локальний режим роботи. Система повинна мати можливість переключитися на режим роботи, коли доступні лише локальні ресурси і з'єднання з мережею не потрібне. Це може стати необхідним у випадку, коли з'єднання з мережею недоступне або коли користувачу потрібно працювати із системою в автономному режимі.

Для забезпечення надійності програмного та інформаційного забезпечення, необхідно використовувати наступні підходи та засоби:

- модульне, структурне і об'єктно-орієнтоване програмування. При розробці програмного забезпечення варто використовувати ці підходи, що дозволить розділити систему на окремі модулі або компоненти, створити логічну структуру та використовувати об'єкти для забезпечення більш гнучкого та ефективного функціонування системи;
- програмні засоби контролю вхідної інформації з видачею повідомлень про помилки. Ці засоби використовуються для перевірки правильності та цілісності вхідних даних. Вони допомагають виявити помилки та некоректність вхідної інформації і повідомляють користувача про ці помилки для подальшої корекції;
- програмні засоби коригування для виявлення і виправлення помилок у базі даних. Ці засоби дозволяють виявляти та виправляти помилки та неузгодженості в базі даних. Вони забезпечують цілісність та надійність

даних, а також допомагають відновити правильний стан бази даних у разі помилок або непередбачених ситуацій;

- засоби захисту від збоїв, несанкціонованого доступу, помилкових дій персоналу та інших загроз. Ці засоби включають механізми та методи захисту системи від різних видів загроз, таких як збої, несанкціонований доступ, помилкові дії персоналу та інші небажані події. Вони забезпечують конфіденційність, цілісність та доступність даних;
- резервні копії бази даних. Для забезпечення надійності і захисту інформації, необхідно регулярно створювати резервні копії бази даних. Це дозволяє відновити дані в разі втрати, пошкодження або некоректної обробки інформації. Резервні копії зберігаються на надійних носіях і можуть бути використані для відновлення системи до попереднього стану.

2.4.1.5. Вимоги до безпеки.

Для забезпечення безпеки під час експлуатації, налагодження, монтажу, обслуговування і ремонту технічних засобів системи необхідно дотримуватись вимог, викладених у національних стандартах та технічних регламентах. Вимоги охоплюють такі аспекти, як безпека праці, освітленість приміщень, вплив вібрацій та шуму на персонал.

Нормативні документи, такі як ДСТУ 2293-99, ДСТУ ISO 6309:2007, ДСТУ 12.0.230:2008, ДСТУ 7237:2011, ДСТУ 7238:2011, ДСТУ 7239:2011, містять вимоги щодо безпеки технічних засобів і процесів їх використання. Вони повинні бути враховані при проектуванні, експлуатації та обслуговуванні системи.

Окрім того, вимоги до освітленості, вібраційних та шумових навантажень визначаються відповідними стандартами, такими як ДСТУ Б А.3.2-15:2011, ДСТУ EN 14253:2018, ДСТУ 2867-94. Дані вимоги регулюють рівень освітленості робочих приміщень, максимально припустимі значення вібрації та шуму, щоб забезпечити комфортні і безпечні умови праці.

Дотримання цих вимог допоможе забезпечити безпечне та комфортне функціонування системи та зменшити ризик виникнення небезпечних ситуацій для персоналу.

2.4.1.6. Вимоги з ергономіки та технічної естетики.

Система повинна відповідати загальним ергономічним та естетичним вимогам, які визначені у державних стандартах, таких як ДСТУ 8604:2015 та ДСТУ 7298:2013. Вимоги стосуються оформлення, зовнішнього вигляду та комфорту використання системи.

Освітленість робочого місця повинна відповідати вимогам, визначеним у ДСТУ EN 12464-1:2016 та ДБН В.2.5-28-2006. Вони визначають оптимальні рівні освітленості для забезпечення комфортної роботи.

Засоби відображення, наприклад екрани, повинні бути розміщені таким чином, щоб кут спостереження екрану не перевищував 45 градусів, а мінімальна відстань спостереження від екрану становила 0,3 метра, рекомендована відстань - 0,5 метра. Це допоможе забезпечити комфортний огляд інформації на екрані.

При розробленні програмного забезпечення необхідно створити зручний та зрозумілий інтерфейс, який допоможе уникнути втоми користувача. Інтерфейс повинен бути зрозумілим, ефективним та простим у використанні, щоб забезпечити зручну та продуктивну роботу користувача.

2.4.1.7. Вимоги по експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи.

2.4.1.7.1. Відповідно до стандарту ДСТУ EN 13306:2019, система має різні види обслуговування, які визначаються згідно з цим стандартом. Загальні вимоги щодо експлуатації, технічного обслуговування і ремонту системи повинні відповідати стандарту ДСТУ 3576-97.

2.4.1.7.2. Для розміщення технічних засобів системи необхідно враховувати площі, які визначені в ДБН В.2.2-9-2009. При цьому важливо дотримуватися вимог, які зазначені в експлуатаційній документації системи. Напруга живлення технічних

засобів системи повинна бути 220/380 В змінного струму з частотою (50 ± 1) Гц. Допустиме відхилення напруги може становити від +10% до -15%, а тривалість перерв у живленні не повинна перевищувати 0,001 секунди.

2.4.1.7.3. Кількість, кваліфікація та режими роботи обслуговуючого персоналу повинні відповідати рекомендаціям, які зазначені в технічних умовах і інструкціях з експлуатації окремих технічних засобів.

2.4.1.7.4. Склад, розміщення та умови зберігання компонентів технічних засобів системи визначаються рекомендаціями, які містяться в експлуатаційній документації для цих елементів.

2.4.1.7.5. Регламент обслуговування повинен відповідати рівню і умовам роботи системи, щоб у разі відмови системи забезпечити її нормальну роботу в аварійному режимі.

2.4.1.8. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу.

Для забезпечення надійного зберігання та доступу до інформації необхідно застосовувати наступні засоби захисту:

- серверних операційних систем Windows 10;
- локальної мережі та програми захисту в мережі Firewall.
- клієнт-серверної СУБД:
 - ✓ тригери, представлення;
 - ✓ процедури та функції;
 - ✓ встановлення груп користувачів і ролей використання.

2.4.1.9. Вимоги щодо збереження інформації при аваріях.

2.4.1.9.1. Для забезпечення надійного збереження бази даних (БД) та можливості відновлення у разі пошкодження необхідно передбачити використання засобів резервного збереження. Після внесення коригувань до БД, її можна архівувати, тобто створити резервну копію БД та зберегти її на окремому носії інформації, такому як зовнішній жорсткий диск, сервер для зберігання даних або інші пристрої з великим обсягом пам'яті.

2.4.1.9.2. Резервний архів, що містить копію БД, повинен бути розміщений на окремому носії або пристрої від самої БД. Це забезпечує фізичне розмежування між оригінальною БД та її резервною копією. Такий підхід забезпечує більшу безпеку, оскільки в разі пошкодження або втрати оригінальної БД, резервну копію можна відновити з архіву на іншому носії або пристрої.

Таким чином, засоби резервного збереження БД в архіві дозволяють забезпечити безпечне збереження даних та можливість відновлення БД в разі її пошкодження чи втрати. Резервний архів та оригінальна БД повинні знаходитись на різних машинних носіях або пристроях, щоб забезпечити фізичну відокремленість та надійність збереження даних.

2.4.1.10. Вимоги по захисту від впливу зовнішніх діянь.

2.4.1.10.1. Електрична складова електромагнітного поля завад, яка може виникати в приміщеннях, має бути обмежена на рівні не більше $0,3 \text{ В/м}^2$ у діапазоні частот від 0,15 до 300 МГц. Для захисту від впливу електромагнітних полів та завад, пов'язаних з промисловістю, необхідно передбачити використання різноманітних екранів та фільтрів.

2.4.1.10.2. Засоби, які призначені для виключення негативного впливу шкідливих факторів на функціонування комплексу технічних засобів, повинні бути проєктовані згідно з вимогами, визначеними в ДБН В.2.2-9-2009. Обчислювальні засоби, що використовуються, повинні відповідати стандарту ДСТУ 2506-94 з приводу їх стійкості до зовнішніх впливів.

2.4.1.11. Вимоги до патентної частоти.

При розробці даної системи не виконувалися дослідження, пов'язані з отриманням патенту або вивченням наявних патентів.

2.4.1.12. Вимоги по стандартизації і уніфікації.

Для кодування інформації в даній системі необхідно використовувати визнані класифікатор і стандарт.

2.4.2. Вимоги до функції.

2.4.2.1. У таблиці 2.1. наведено перелік функцій, в якому вказана вхідна та вихідна інформація. Дані функції призначені для організації раціональної роботи користувача на основі безперервної технології. Вони включають заповнення бази даних, довідників, формування різноманітних звітів та виконання інших завдань, що передбачені відповідним документом. При цьому основною метою є забезпечення зручності введення та використання інформації користувачем шляхом надання підказок та меню на екрані монітора.

Таблиця 2.1. Перелік функцій, вхідної та вихідної інформації

№ п/п	Назва функції	Вхідна інформація	Вихідна інформація
1	Перегляд даних про співробітників	Таблиця “Співробітники”	Форма зі списком співробітників
2	Перегляд даних про клієнтів	Таблиця “Клієнт”	Форма зі списком клієнтів
3	Перегляд даних про фармацевтичні препарати	Таблиці “Фармацевтичний препарат”, “Група Препарату”	Форма з переліком фармацевтичних препаратів та інструкцій з розділами «Дітям» та «Дорослим»
4	Перегляд замовлень фармацевтичних препаратів	Таблиця БД “Замовлення”, “Рядок замовлення”, запит для розрахунку вартості замовлення	Форма з кнопкою для розрахунку вартості замовлення
5	Пошук інформації про клієнта	Запит	Форма з результатами пошуку
6	Пошук та друк інформації про обсяги продажів	Запит	Форма "Обсяг продажів" Звіт "Обсяг продажів" Файл формату .xlsx
7	Пошук інформації за назвою фармацевтичного препарату	Запит	Форма з результатами пошуку Звіт для друку
8	Пошук та перегляд інформації про обсяги продажів фармацевтичної продукції	Запит	Форма з результатами пошуку; Звіт для друку; Файл формату .xlsx

9	Пошук та перегляд інформації про прибутки від продажів фармацевтичної продукції	Запит	Форма з результатами пошуку; Звіт для друку; Файл формату .xlsx
10	Пошук та перегляд загальної інформації про продажі фармацевтичної продукції	Запит	Форма з результатами пошуку; Звіт для друку; Файл формату .xlsx

2.4.3. Вимоги до видів забезпечення

2.4.3.1. У вимогах до математичного забезпечення (МЗ) системи не потрібно використовувати спеціальне математичне програмне забезпечення для виконання необхідних функцій. Обрана система управління базами даних (СУБД) має достатні можливості для реалізації всіх потреб і функціональності системи. Тому додаткового математичного програмного забезпечення не вимагається і СУБД вистачає для виконання всіх необхідних операцій.

2.4.3.2. Вимоги до офіційного забезпечення (ІЗ)

2.4.3.2.1. Інформаційне забезпечення системи повинно містити достатню кількість даних, щоб забезпечити виконання всіх функцій, які покладені на систему. Це включає забезпечення ефективного зберігання інформації та зручний доступ до неї. Відповідальність за заповнення бази даних інформацією лежить на замовнику, який має використовувати методики і форми, розроблені розробниками системи. Склад, структура і організація інформації представлені у логічній моделі бази даних і можуть бути уточнені на етапі технічного проектування.

2.4.3.2.2. Необхідно врахувати можливі аварійні ситуації та відключення енергопостачання системи, що можуть призвести до втрати даних. Для запобігання таким випадкам рекомендується використовувати резервні копії бази даних. Це

дозволить зберегти інформацію та відновити її в разі виникнення аварійних ситуацій або збоїв у постачанні електроенергії системи.

2.4.3.3. Вимоги до лінгвістичного забезпечення (ЛЗ).

2.4.3.3.1. Для розробки програмних засобів, які виконують функції і забезпечують зручність користування для користувачів, рекомендується використовувати мови програмування високого рівня, які дозволяють створювати структурні програми. Крім того, для доступу та маніпулювання даними слід використовувати мову, яка відповідає обраній системі управління базами даних (СУБД).

2.4.3.3.2. Організація взаємодії користувача з системою повинна базуватися на наборах меню та підказок, спрямованих на зручне виконання користувачем функцій. Запити користувача до системи мають бути сформульовані переважно в природній мові, що спрощує процес взаємодії і полегшує розуміння системи користувачем.

2.4.3.4. Вимоги до програмного забезпечення (ПЗ).

2.4.3.4.1. Загальносистемне програмне забезпечення (ПЗ) відповідає за надійне та якісне виконання функціональних завдань у системі. Це включає в себе набір програмних компонентів, які забезпечують основні функції системи. Загальносистемне ПЗ може включати різноманітні модулі, бібліотеки, інструменти, алгоритми та інші компоненти, які дозволяють системі працювати ефективно і відповідати вимогам користувачів. Його роль полягає в забезпеченні функціональності, стабільності та продуктивності системи в цілому.

До загальносистемного ПЗ належить:

- операційна система (далі ОС) — Windows 10;
- система управління БД (далі СУБД) — MS SQL Server 2019

2.4.3.4.2. Загальні вимоги до системного ПЗ:

- мінімальні вимоги до ресурсів технічних засобів (ТЗ);
- максимальна швидкодія;

- повне задоволення потреб функціональних завдань системи.

2.4.3.4.3. Вимоги до ОС:

- мінімальне використання ресурсів комп'ютера для власних потреб, передусім оперативної і дискової пам'яті;
- максимальна швидкодія при управлінні зовнішніми пристроями;
- ОС сервера — Windows 10, ОС клієнта — Windows 10.

2.4.3.4.4. Вимоги до СУБД:

- максимальне задоволення потреб функціональних задач;
- надійність;
- ефективне управління потрібного обсягу і структури;
- швидкість виконання запитів користувачів;
- мінімальні вимоги до ТЗ.

2.4.3.4.5. Програмні інструменти для введення та виведення даних, а також для ведення діалогу, мають забезпечувати наступні функціональності:

- ефективне виведення необхідної інформації на екран у вигляді відповідних графічних елементів;
- надання контролю та сигналізації користувачеві про можливі помилки під час введення даних, а також можливість їх виправлення на етапі введення;
- забезпечення взаємодії з користувачем через керований комп'ютерний діалог, що дозволяє системі систематично поставляти запити та отримувати відповіді для обробки введених даних;
- виведення даних у відповідному форматі (наприклад, у формі документа) за запитом користувача.

2.4.3.4.6. При розробці спеціального програмного забезпечення необхідно враховувати такі вимоги:

- програми, які використовуються, повинні бути взаємно сумісні між собою та з загальносистемним програмним забезпеченням;

- розробка ПЗ повинна здійснюватись з використанням об'єктно-орієнтованого програмування;
- інтерфейс користувача має відповідати стандартам Windows;
- важливо мати модульну структуру програми;
- слід передбачити можливість розширення функціональності програмного забезпечення відповідно до нових потреб;
- ПЗ не повинно бути залежним від конкретного типу зовнішніх пристроїв, таких як принтери, диски, сканери і т.д.;
- взаємодія з користувачем повинна здійснюватись за допомогою клавіатури або миші, з наданням зрозумілих пояснень стосовно виконання дій та можливості отримання підказок.

2.4.3.5. Вимоги до технічного забезпечення.

2.4.3.5.1. Технічні компоненти системи, зазначені в таблиці 2.2., мають забезпечувати виконання функцій, які перераховані в таблиці 2.1..

Таблиця 2.2. Вимоги до технічного забезпечення системи

№ п/п	Основні характеристики комп'ютера
1.	Технічне забезпечення для сервера
2.	HP ML115 Intel Xeon Quad Core 2,5 GHz\8 Gb\1 TB RAID5\ LAN 1 Gbit
3.	Технічне забезпечення для клієнта
4.	ОС: Windows 7 SP1 or better, процесор: 2 GHz Intel i5 or better
5.	Монітор 15"
6.	Миша USB
7.	Клавіатура USB

2.4.3.6. Вимоги до метрологічного забезпечення.

У системі відсутні вимірювальні канали, вимірювальне обладнання і прилади, тому вона не вимагає наявності або використання такого виду забезпечення.

2.4.3.7. Вимоги до організаційного забезпечення.

2.4.3.7.1. Організаційне забезпечення системи розробляється відповідно до державних стандартів, що стосуються автоматизованих систем управління підприємством.

2.4.3.7.2. Впровадження системи не передбачає збільшення штату працівників підприємства. Розташування робочих місць, на яких буде встановлена система, визначається самим підприємством.

2.4.3.7.3. Для ефективного функціонування системи ставляться наступні вимоги:

- доступ до системи має бути наданий лише співробітникам, зазначеним у списку, який визначається за дорученням директора;
- управління та прийняття рішень у випадку аварійних ситуацій під час експлуатації системи здійснює відповідальна особа, відповідальна за функціонування системи.

2.5. Склад і зміст робіт по створенню системи.

2.5.1. Стадії створення системи і терміни виконання робіт наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. Найменування робіт при створенні системи

№ п/п	Найменування робіт	Сроки виконання робіт
1	Передпроектне дослідження об'єкта автоматизації	24.04.2023
2	Технічне завдання	02.05.2023
3	Технічний проєкт	20.05.2023
4	Оформлення документації	25.05.2023

2.6. Порядок контролю і приймання системи.

2.6.1. Система буде впроваджуватися на діючому підприємстві ПрАТ “ІНДАР”. Перед введенням системи в експлуатацію будуть проведені приймальні випробування відповідно до вимог ДСТУ 3974-2000.

2.6.2. Розробники системи спільно з замовником здійснюють випробування для перевірки працездатності та прийняття рішення щодо можливості переходу системи до етапу дослідної експлуатації. Програма випробувань складається розробником і затверджується замовником.

2.6.3. Перехід до дослідної експлуатації системи здійснюється на підставі технічного завдання та інструкції користувача. Після проведення дослідної експлуатації буде складено список необхідних доробок і встановлені рекомендовані строки їх виконання.

2.6.4. Введення системи в дію буде оформлено актом здачі-прийому.

2.7. Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до введення системи в дію.

Перед введенням системи в дію замовник виконує певні підготовчі роботи, включаючи:

- комплектування необхідних технічних засобів;
- організація навчання користувачів системи, яке включає роботу на персональних комп'ютерах і вивчення інструкції з експлуатації системи;
- проведення дослідної експлуатації і перехід системи до активного режиму роботи.

2.8. Вимоги до документації

2.8.1. Для системи готується повний набір документації, який включає технічне завдання і технічний проект.

2.8.2. Документація для системи розробляється відповідно до вимог, встановлених Державними стандартами серії 19 "Єдина система програмної

документації" та серії 24 "Єдина система стандартів автоматизованих систем управління".

Таким чином, розробка системної документації відбувається згідно зі стандартами, що регулюють структуру і вимоги до програмної документації, а також стандартами, що встановлюють вимоги до автоматизованих систем управління.

2.9. Джерела розробки

2.9.1. При розробленні технічного завдання на систему використано наступні документи:

- "Database Systems: Design, Implementation, and Management" - Carlos Coronel, Steven Morris, and Peter Rob
- "Introduction to Algorithms" - Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein
- <https://stackoverflow.com>

3. Опис комплексу задач автоматизації

3.1. Інформаційне забезпечення системи.

Для повного розуміння та подальшого створення інформаційної системи, було використано такі програмні засоби:

1. CASE-засіб AllFusion ERWin Data Modeler.
2. MS SQL Server 2019.
3. Середовище Microsoft Visual Studio 2019.

Після отримання необхідних даних та вивчення роботи підприємства, ми переходимо до створення інформаційної системи. На першому етапі будується логічно-фізична модель даних, яку можна створити за допомогою спеціального програмного CASE-засобу AllFusion ERWin Data Modeler.

Логічна модель даних – це діаграма, що використовується для представлення логічного опису даних, незалежно від конкретної фізичної реалізації бази даних. Вона дозволяє визначити сутності (таблиці) та їх взаємозв'язки, включаючи зв'язки один до одного, один до багатьох і багато до багатьох. Вона має такий вигляд, наведений на рис. 3.1.

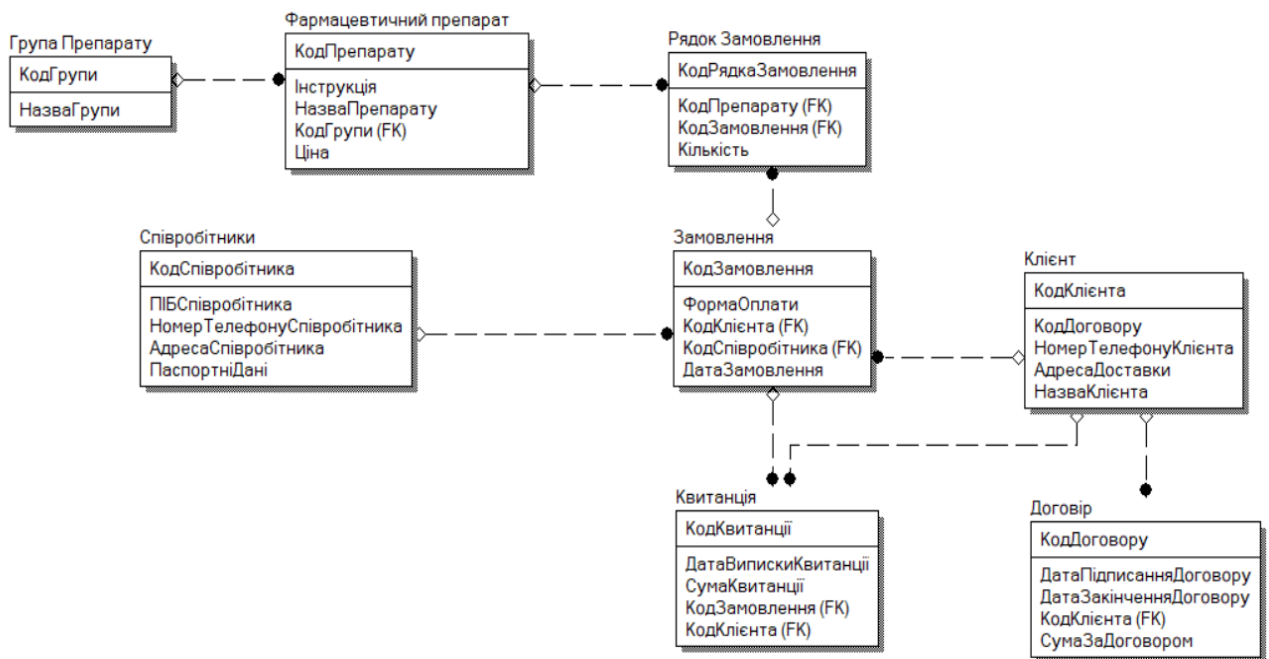


Рис. 3.1. Логічна модель даних

Фізична модель даних - це діаграма, яка відображає структуру бази даних, включаючи таблиці, поля та зв'язки між ними. Вона має такий вигляд:

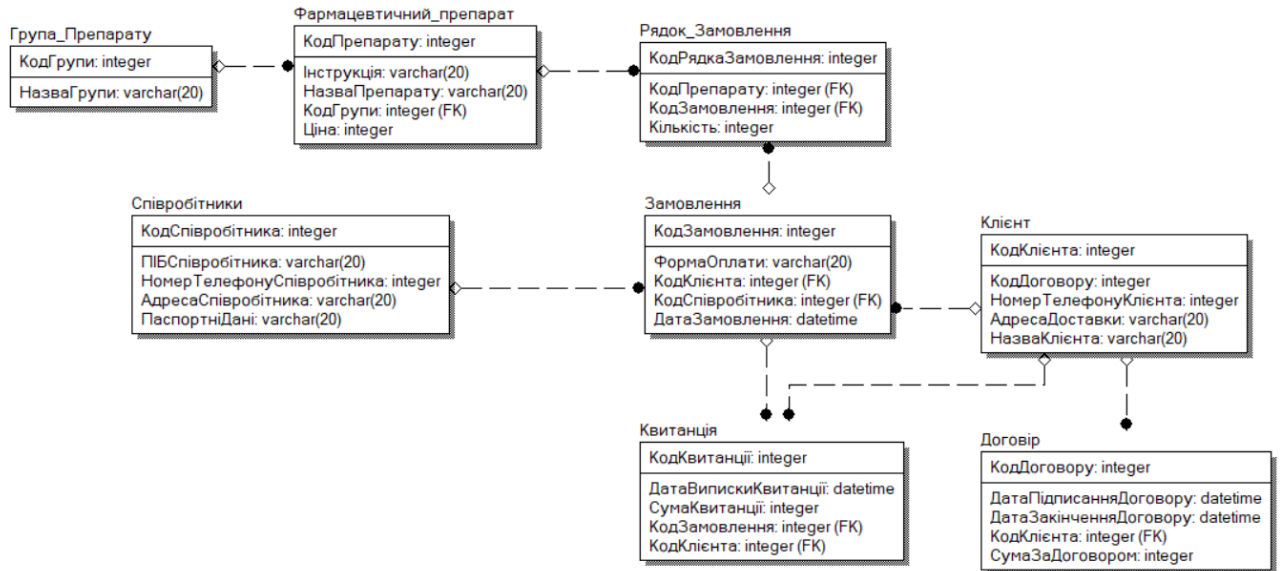


Рис. 3.2. Фізична модель даних

Після створення логічно-фізичної моделі даних за допомогою CASE-засобу AllFusion ERWin Data Modeler, згенеровано базу даних у MS SQL Server 2019, створивши спочатку порожню базу даних. Вигляд схеми даних у середовищі MS SQL Server.

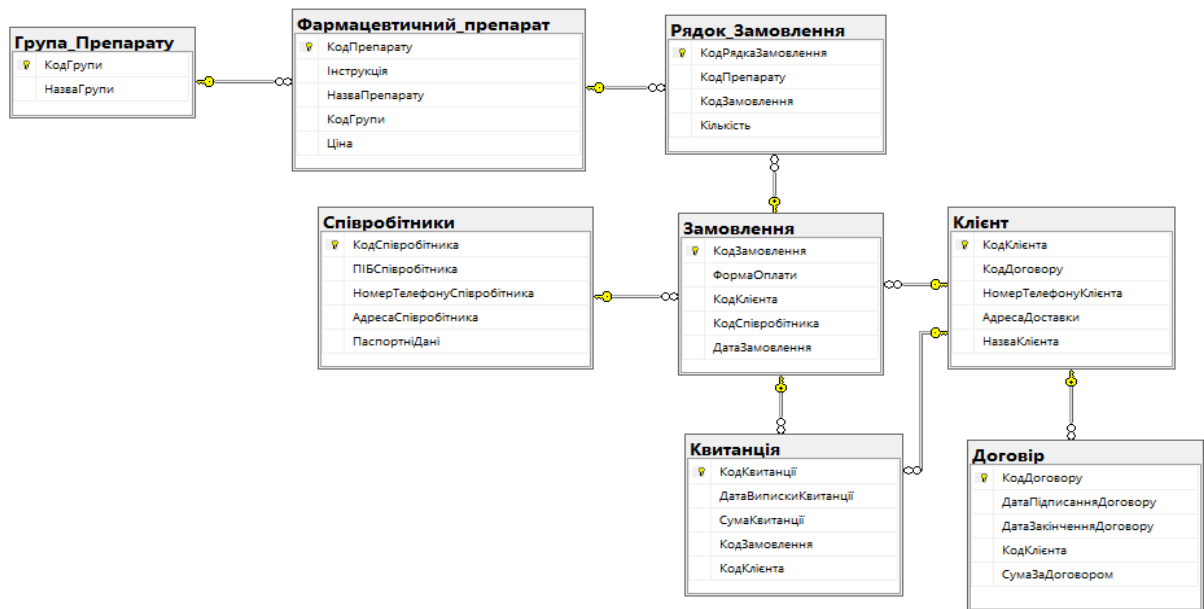


Рис. 3.3. Схема бази даних в MS SQL Server

3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.

Автоматизація задач дозволяє замінити рутинну ручну роботу на ефективні та швидкі обчислення та операції, що відбуваються без участі людей. Це дозволяє зменшити кількість помилок, покращити точність та швидкість виконання завдань, знизити витрати часу та ресурсів. Крім того, автоматизація сприяє оптимізації процесів, забезпечуючи більшу прогнозованість та контроль над ними.

Однак, успішна реалізація комплексу задач автоматизації вимагає не лише технологічних знань, а й глибокого розуміння ділових процесів та потреб бізнесу. Перед розробниками стоїть завдання правильно ідентифікувати, аналізувати та оптимізувати поточні процеси, розробити та реалізувати ефективні алгоритми та програмні рішення для автоматизації цих процесів.

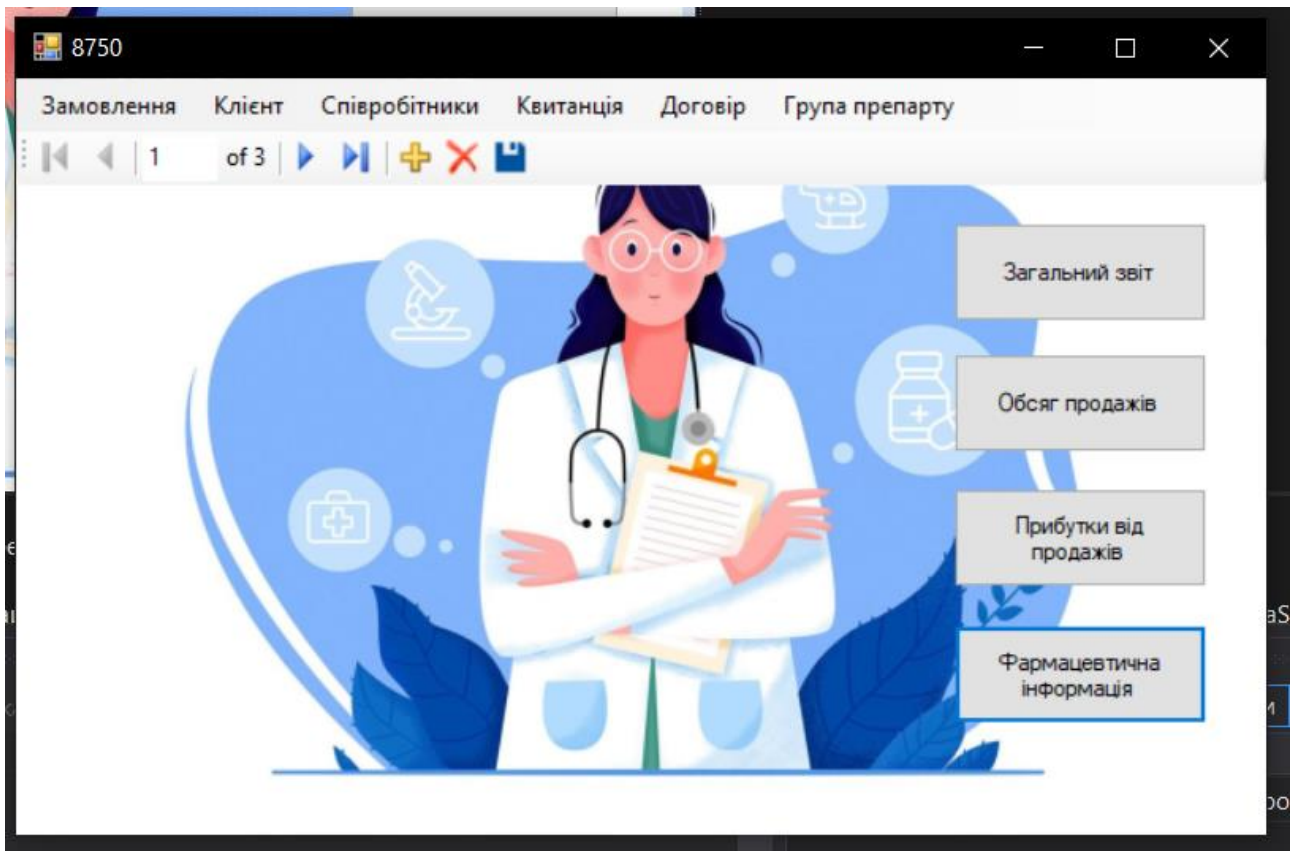


Рис. 3.4. Головне меню системи

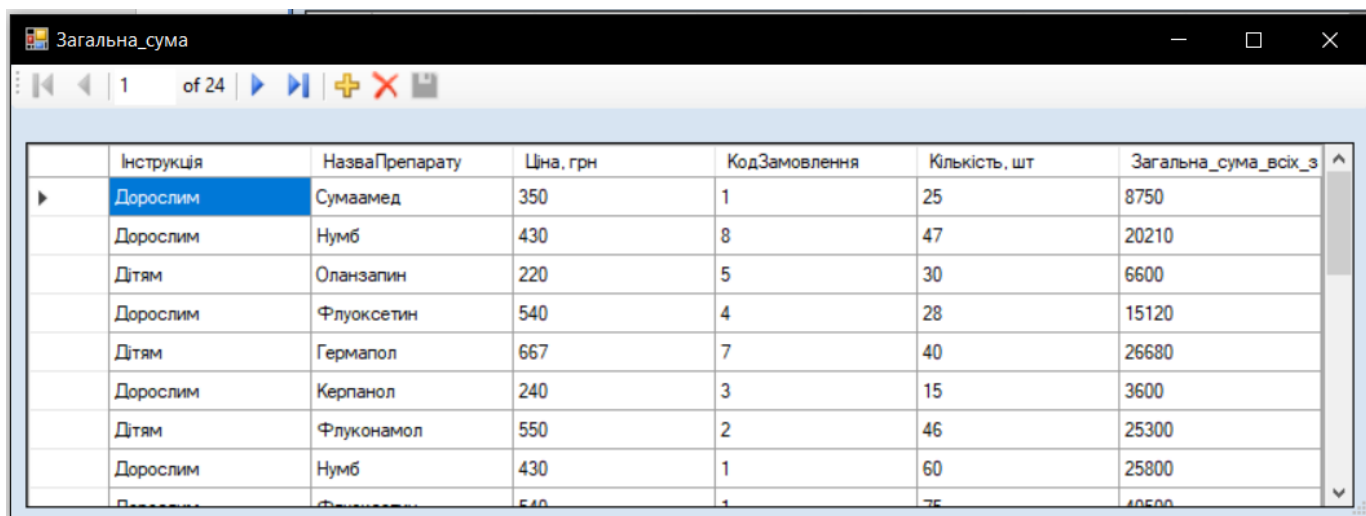
На кожну з кнопок потрібно додати певний код, який відповідає за відкриття наступної форми. Аналогічний код застосовуємо для всіх пунктів меню.

```
private void toolStripMenuItem2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Загальна_сума N = new Загальна_сума();
    N.ShowDialog();
}
```

Рис. 3.5. Програмування кнопок

Для створення форм введення даних з використанням таблиць бази даних у програмі Microsoft Visual Studio 2019 потрібно відкрити меню "Дані" і використати команду "Показати джерела даних". Вибравши потрібну таблицю і спосіб відображення, потрібно розташувати її на формі.

Якщо потрібно додати зв'язані таблиці, треба перетягнути дочірню таблицю зі списку полів відповідної батьківської таблиці в меню "Джерела даних". Після створення всіх необхідних елементів, форма з прикріпленою базою даних готова до введення інформації.



Інструкція	НазваПрепарату	Ціна, грн	КодЗамовлення	Кількість, шт	Загальна_сума_всіх_з
Дорослим	Сумаамед	350	1	25	8750
Дорослим	Нумб	430	8	47	20210
Дітям	Оланзапін	220	5	30	6600
Дорослим	Флуоксетин	540	4	28	15120
Дітям	Гермапол	667	7	40	26680
Дорослим	Керпанол	240	3	15	3600
Дітям	Флуконамол	550	2	46	25300
Дорослим	Нумб	430	1	60	25800
Дорослим	Флуконамол	540	1	25	46500

Рис. 3.6. Створена форма з під'єднанням до БД

Налаштуємо властивості компонентів ComboBox для зв'язку з відповідними таблицями і формування списків як показано на рис. 3.7.

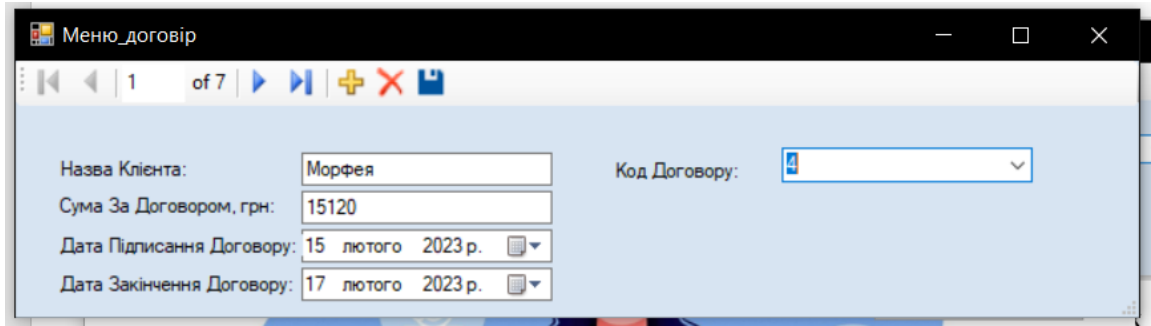


Рис. 3.7. Зв'язок з іншою таблицею через ComboBox

Для цього під час налаштування форми, необхідно вказати джерело, звідки брати дані для введення у меню (рис. 3.8).

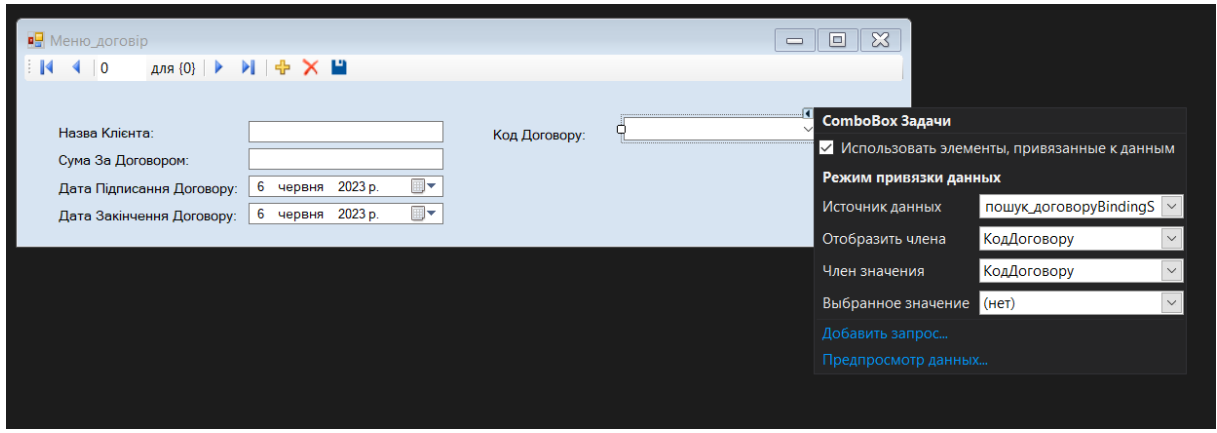


Рисунок 3.8. Налаштування ComboBox

Далі, для зручності пошуку, створимо параметричний запит за допомогою «Построитель запросов», який виводить дані про фармацевтичний препарат та рядок замовлення (див. рис. 3.9).

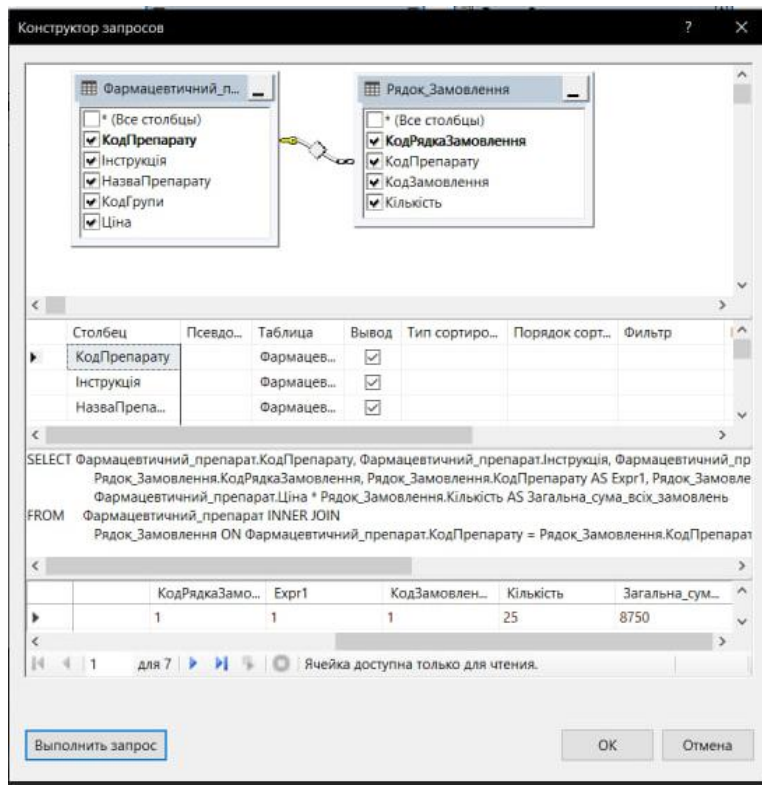


Рис. 3.9. Параметричний запит

Після того, як запит було створено, ми отримуємо TableAdapter такого вигляду:

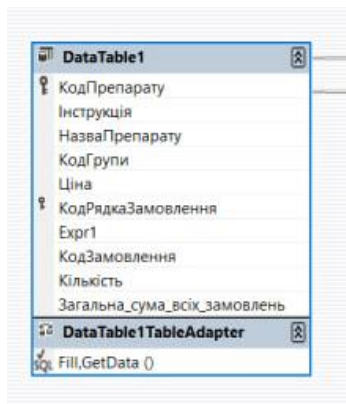


Рис. 3.10. Отриманий TableAdapter параметричного запиту

Наступним кроком необхідно налаштувати форму, де користувач зможе здійснювати пошук по клієнтах. Для цього на форму розміщуємо табличний вигляд запиту та поля для вводу даних (рис. 3.11.).

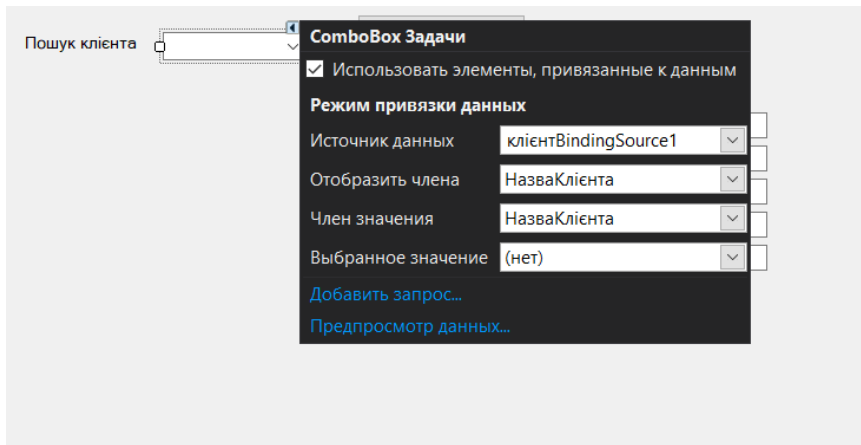


Рис. 3.11. Структура формы параметричного запиту

У елементі Combox вказуємо шлях до таблиці з назвою клієнта, аби в подальшому працівник відділу маркетингу мав можливість обрати дані клієнта про якого необхідно переглянути інформацію.

Після того, як форма була підготовлена, запускаємо її на виконання та перевіряємо коректну роботу запити (рис. 3.12.).

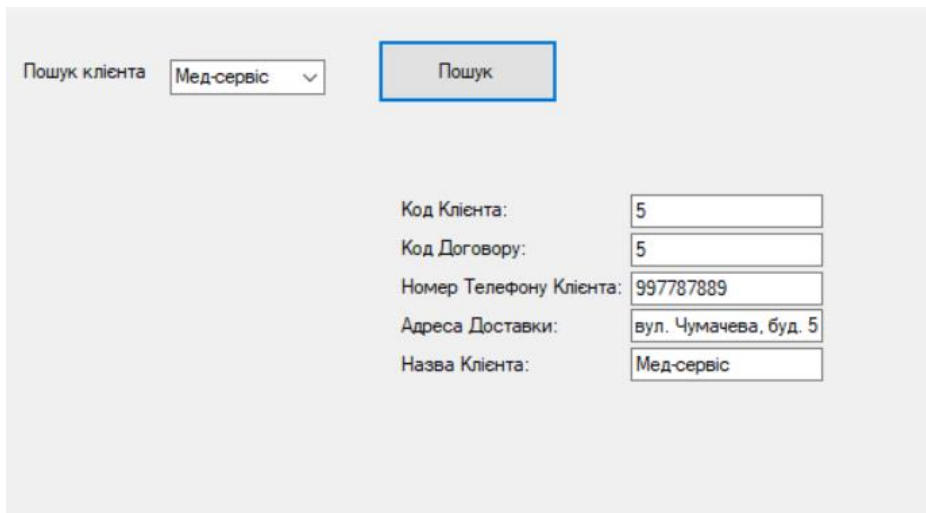


Рис. 3.12. Результат параметричного запиту

Щоб запит працював, до налаштувань кнопки пошуку додають такий код (рис. 3.13.).

```
private void button1_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.пошук_клієнта_за_назвоюTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.Пошук_клієнта_за_назвою, comboBox1.Text);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}
```

Рис. 3.13. Код кнопки пошуку

Для пошуку інформації по препаратах, створено запит “фарм22”

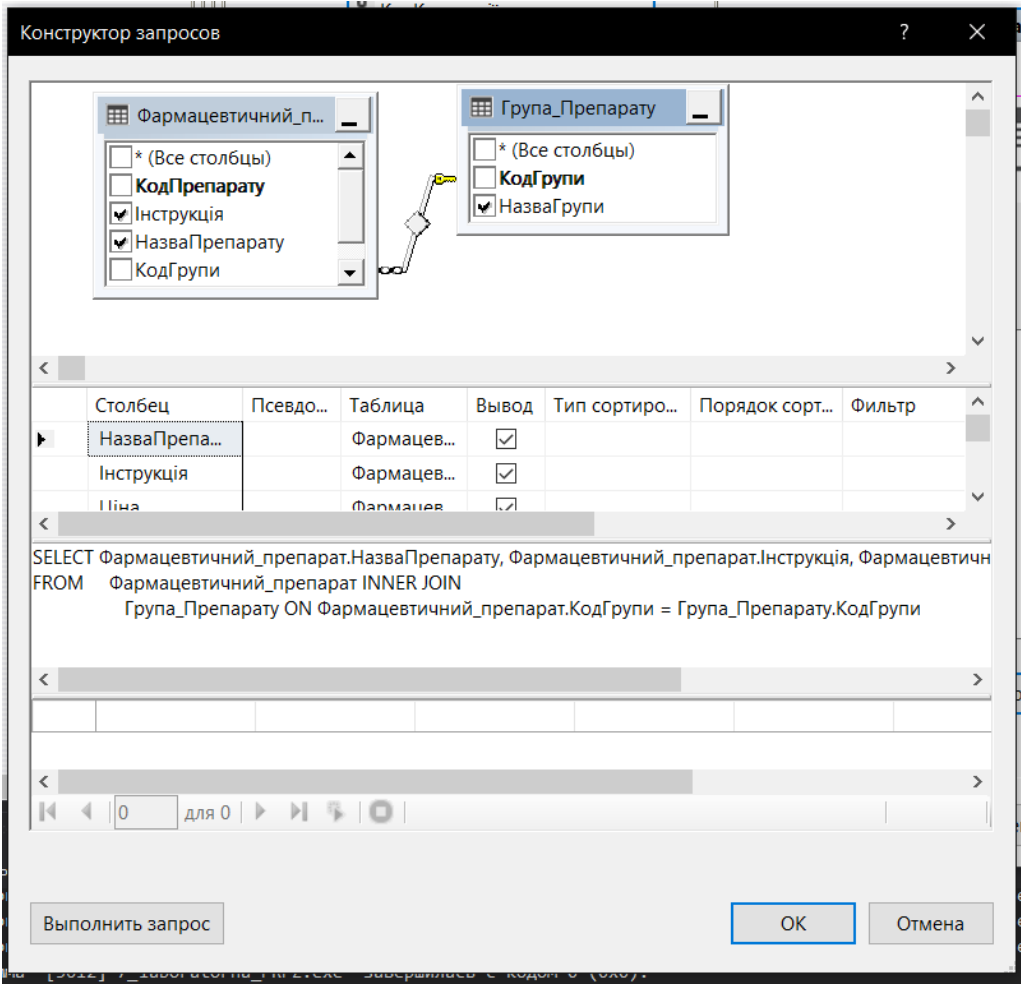


Рис. 3.14. Параметричний запит

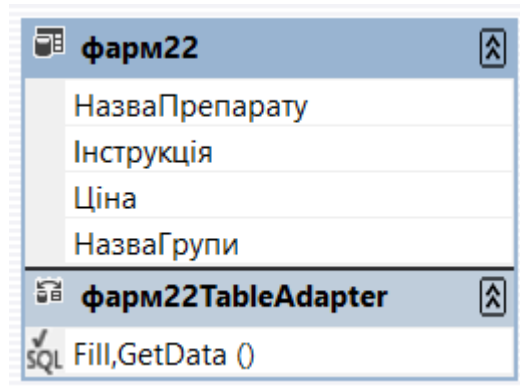


Рис. 3.15. Запит “фарм22”

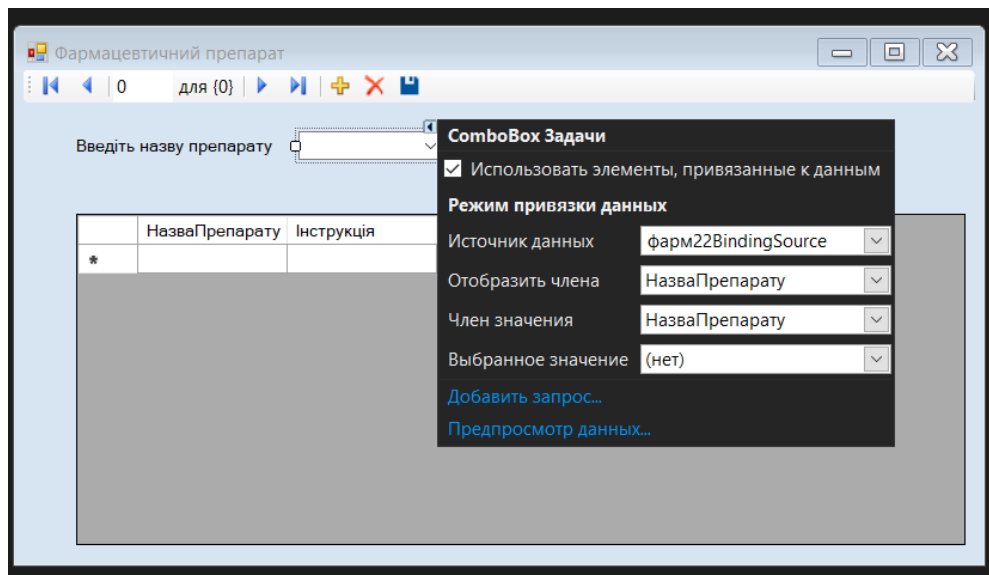


Рис. 3.16. Процес розміщення таблиці та ComboBox

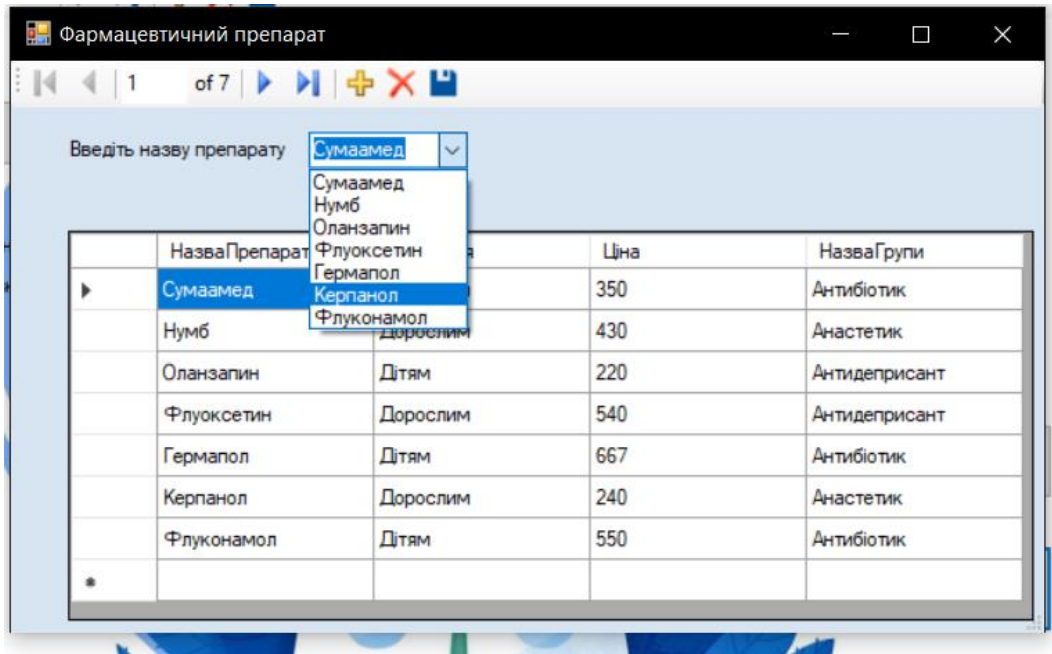


Рис. 3.17. Результат запиту

Для фільтрації інформації про співробітників ми маємо створити нову форму та перенести на неї таблицю з даними та полем ComboBox.

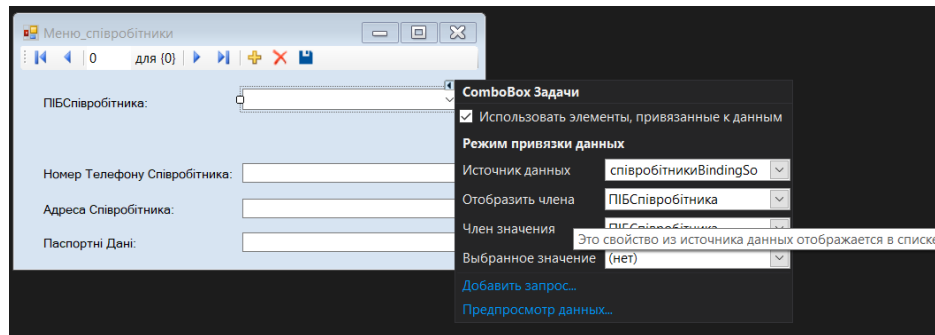
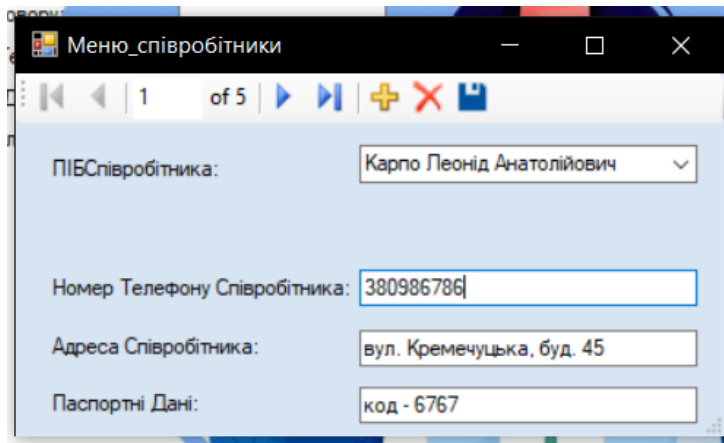


Рис. 3.18. Створення форми з ComboBox



Меню_співробітники

ПІБСпівробітника: Карпо Леонід Анатолійович

Номер Телефону Співробітника: 380986786

Адреса Співробітника: вул. Кремечуцька, буд. 45

Паспортні Дані: код - 6767

Рис. 3.19. Результат фільтрації

3.3. Інструкція користувача.

Після запуску програми з'являється головне меню, що забезпечує навігацію.

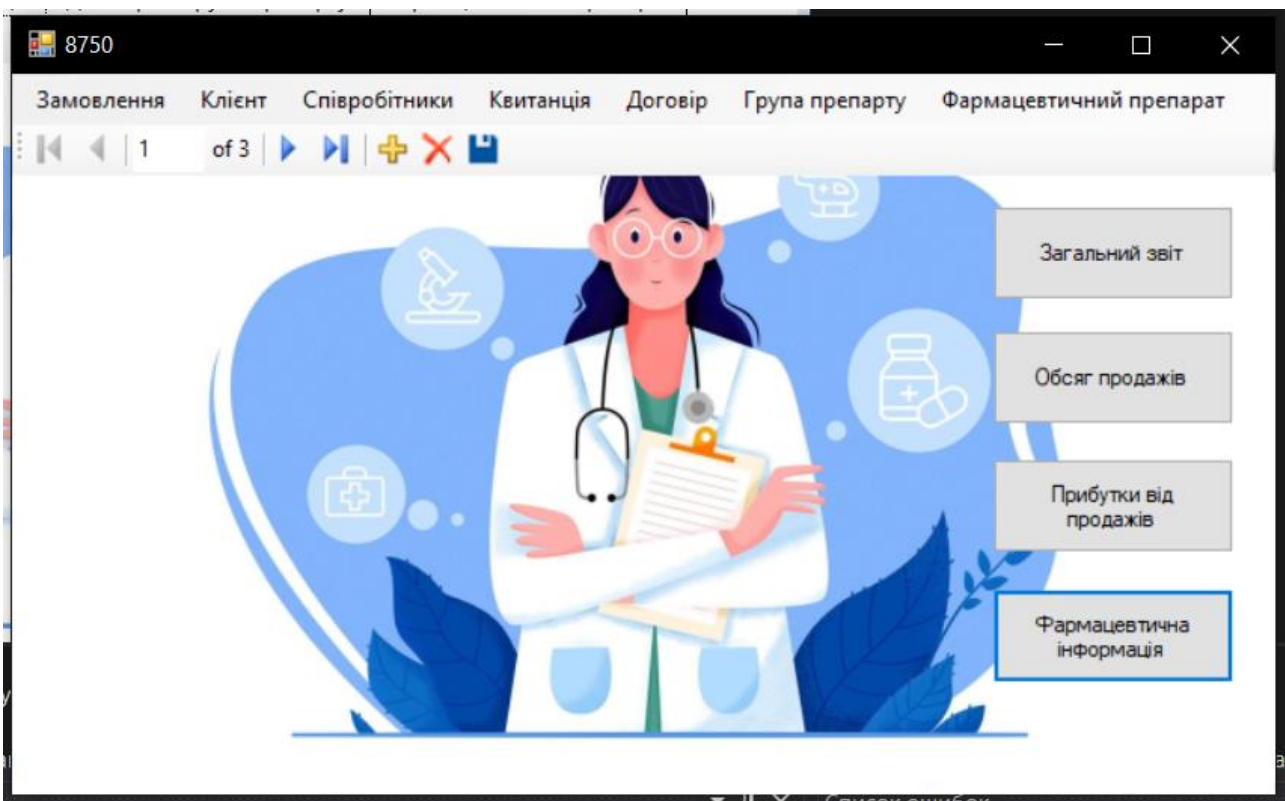


Рис. 3.20. Головне меню програми

Для того, аби дізнатися інформацію, щодо препарату та його інструкції натисніть кнопку “Фармацевтична інформація” (рис. 3.21.), після чого з’явиться вікно з інформацією у вигляді звіту, який може бути роздрукованим (рис. 3.22.).

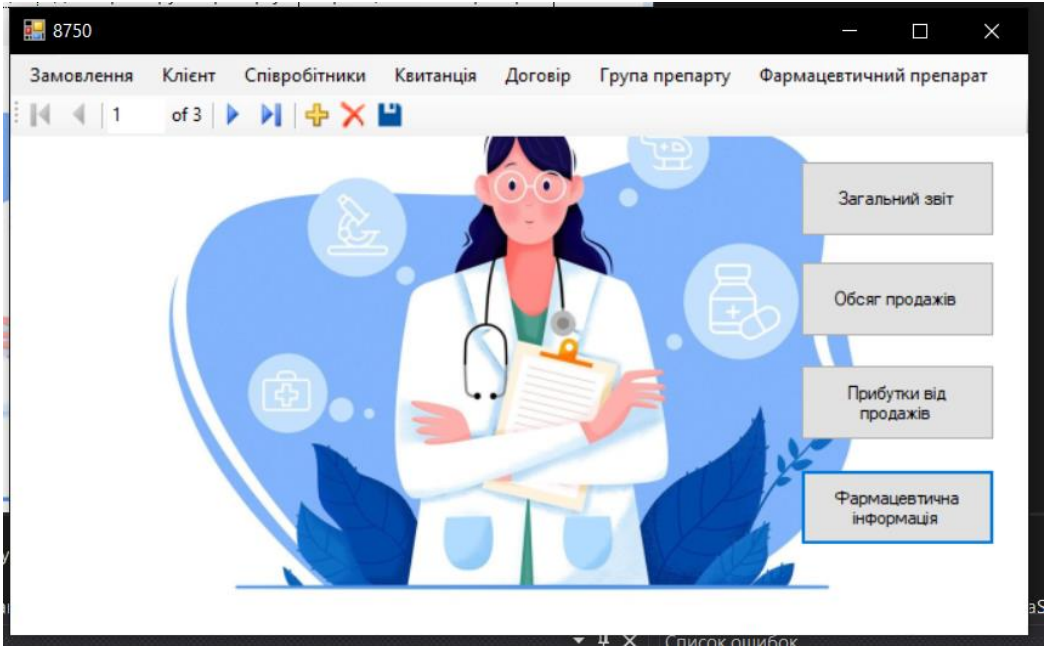


Рис. 3.21. Вікно для вибору кнопки "Фармацевтична інформація"

A screenshot of a report window titled 'Фармацевтична інформація'. The window shows a table with the following data:

Інструкція	Назва Групи	Назва Препарату	Ціна
Дітям	Антибіотик	Гермапол	667
		Флуконамол	550
	Антидеприсант	Оланзапин	220
Дорослим	Анастетик	Керпанол	240
		Нумб	430
	Антибіотик	Сумаамед	350
		Антидеприсант	Флуоксетин

Рис. 3.22. Звіт з переліком інформації про фармацевтичні препарати

Для проведення дослідження, щодо прибутків від продажів фармацевтичних препаратів, на головному екрані необхідно натиснути кнопку “Прибутки від продажів” (рис. 3.23.), після чого відкриється вікно з даною інформацією (рис. 3.24.).

Для виведення інформації на друк або передачі для подальшого аналізу в MS Excel призначена кнопка "Друк".



Рис. 3.23. Вікно для вибору кнопки “Прибутки від продажів”

 A screenshot of a software application window titled 'Прибутки від продажів'. The window has a navigation bar with '1 of 7' and several icons. Below the navigation bar are two dropdown menus: 'Оберіть препарат' (set to 'Керпанол') and 'Оберіть групу' (set to 'Анастетик'). There is a checkbox for 'Фільтрація' and a 'Друк' button. Below these controls is a table with the following data:

	НазваГрупи	НазваПрепарату	Сума, грн
▶	Анастетик	Керпанол	25680
	Анастетик	Нумб	55470
	Антибіотик	Гермапол	207437
	Антибіотик	Сумаамед	36400
	Антибіотик	Флуконамол	68200
	Антидеприсант	Оланзапин	37400
	Антидеприсант	Флуоксетин	123660
*			

Рис. 3.24. Прибутки від продажів фармацевтичних препаратів

Для пошуку інформації щодо сум продажів окремих препаратів або груп препаратів необхідно обрати препарат/групу препаратів зі спадаючого списку та застосувати фільтрацію (рис. 3.25.). Для відображення загального переліку фармацевтичних препаратів необхідно зняти фільтр.

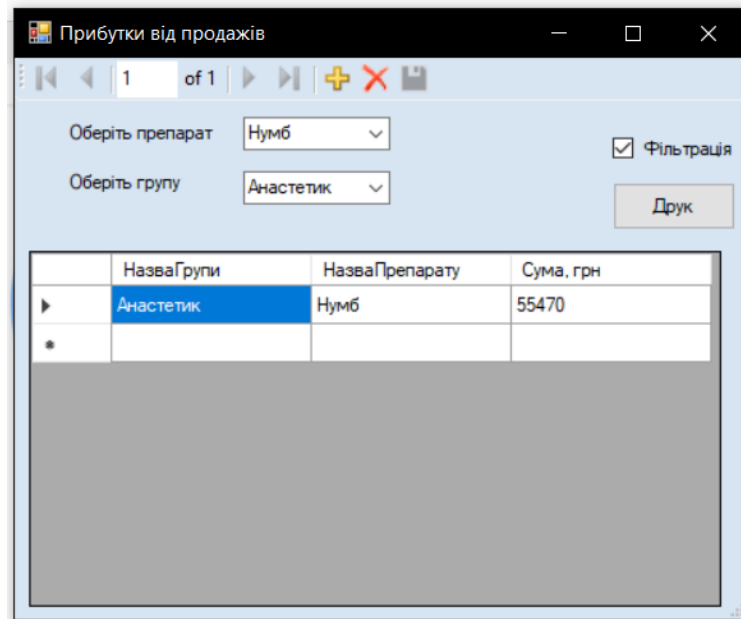


Рис. 3.25. Фільтрація інформації про суми продажів препаратів

Для порівняння фармацевтичних препаратів за обсягами їх продажів, на головному екрані необхідно натиснути кнопку "Обсяг продажів" (рис. 3.26).

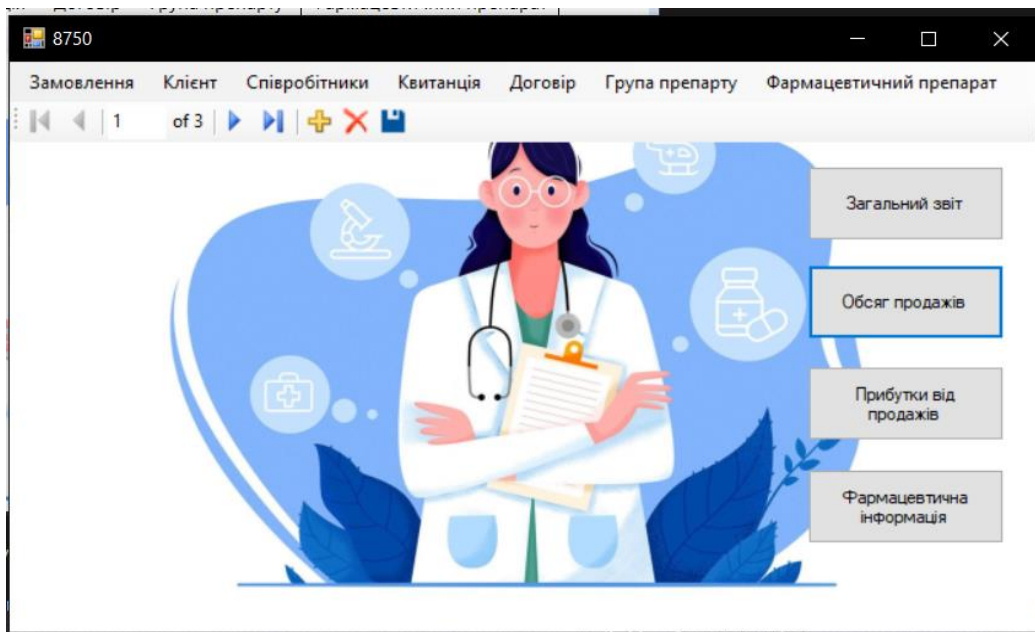


Рис. 3.26. Вікно для вибору кнопки "Обсяг продажів"

	НазваГрупи	НазваПрепарату	Загальна кількість, шт
▶	Антибіотик	Гермапол	311
	Антидеприсант	Флуоксетин	229
	Антидеприсант	Оланзапин	170
	Анастетик	Нумб	129
	Антибіотик	Флуконамол	124
	Анастетик	Керпанол	107
	Антибіотик	Сумаамед	104

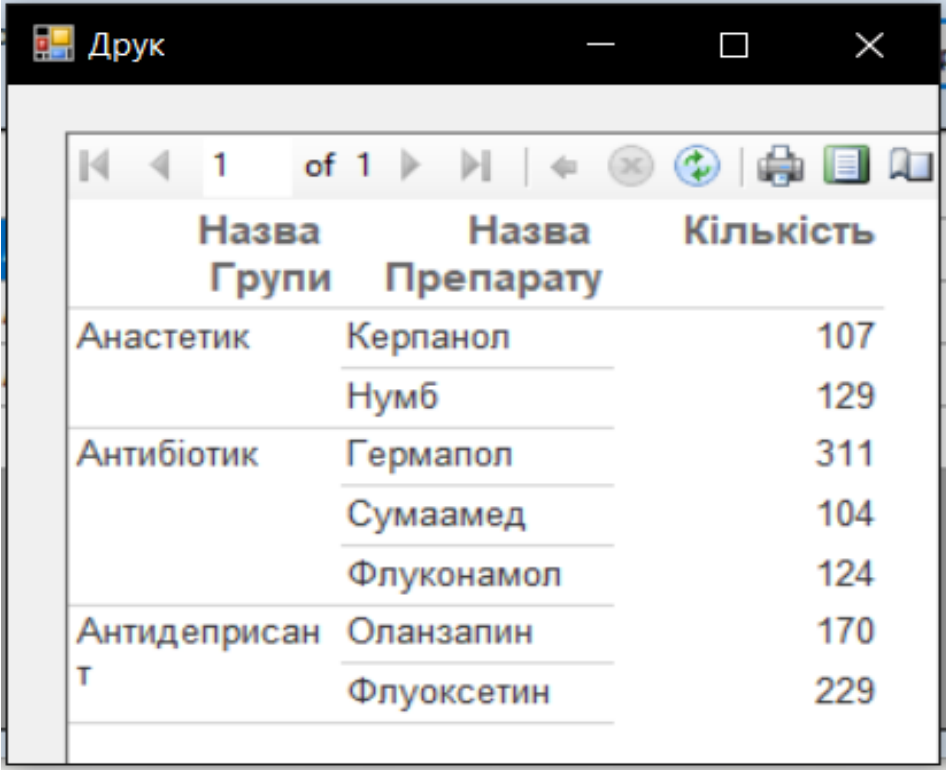
Рис. 3.27. Обсяг продажів фармацевтичних препаратів

Для пошуку інформації щодо обсягів продажів окремих препаратів або груп препаратів необхідно обрати препарат/групу препаратів зі спадаючого списку та застосувати фільтрацію (рис. 3.2.). Для відображення загального переліку фармацевтичних препаратів необхідно зняти фільтр.

	НазваГрупи	НазваПрепарату	Загальна кількість, шт
▶	Антибіотик	Гермапол	311
	Антибіотик	Флуконамол	124
	Антибіотик	Сумаамед	104

Рис. 3.28. Фільтрація інформації про обсягів продажів препаратів

Для виведення інформації на друк або передачі для подальшого аналізу в MS Excel призначена кнопка "Друк" (рис. 3.28).



The screenshot shows a window titled "Друк" (Print) with a table of drug sales data. The table has three columns: "Назва Групи" (Group Name), "Назва Препарату" (Drug Name), and "Кількість" (Quantity). The data is as follows:

Назва Групи	Назва Препарату	Кількість
Анастетик	Керпанол	107
	Нумб	129
Антибіотик	Гермапол	311
	Сумаамед	104
	Флуконамол	124
Антидеприсан т	Оланзапин	170
	Флуоксетин	229

Рис. 3.29. Звіт щодо обсягу продажів препаратів

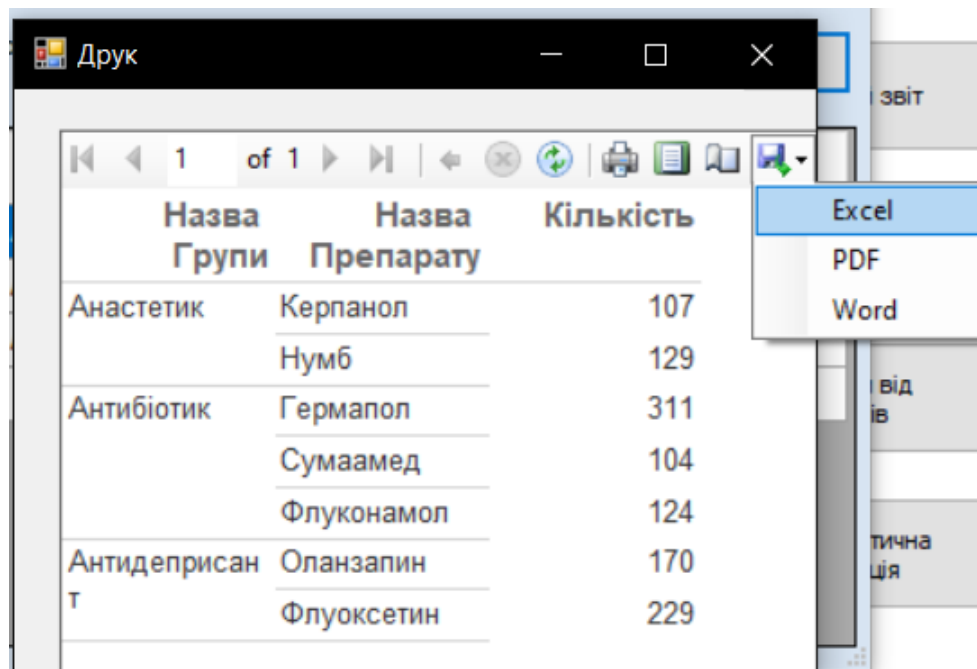


Рис. 3.30. Вибір формату збереження звіту

Для дослідження інформації щодо обсягів і сум продажів фармацевтичних препаратів необхідно натиснути кнопку “Загальний звіт” на головному екрані.

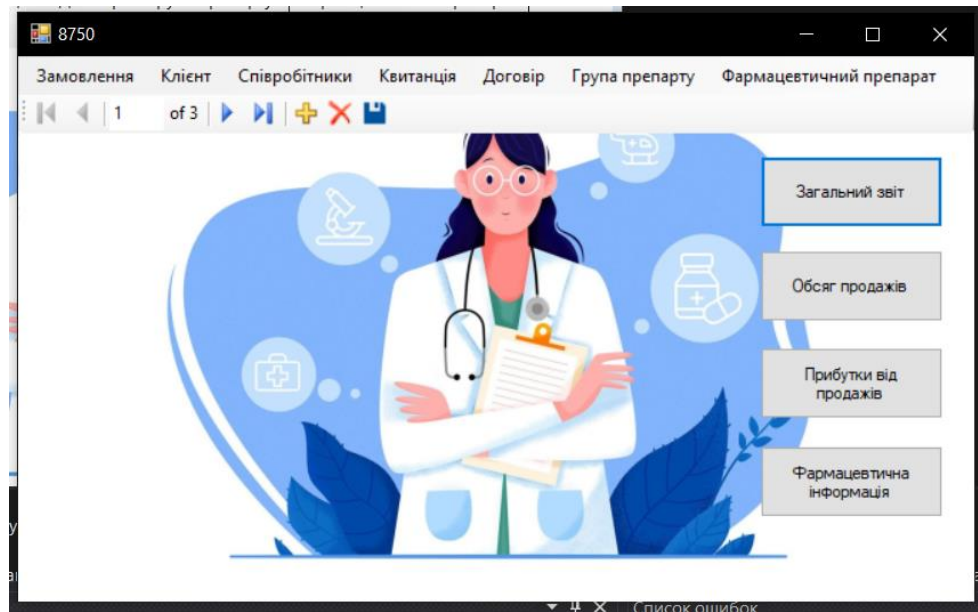


Рис. 3.31. Вікно з кнопкою для виведення “Загального звіту”

Наведена на рис. 3.32 форма призначена для виведення обсягів продажів препаратів за замовленнями, прибутків від продажів кожного виду препаратів для подальшого аналізу.

 A screenshot of a software application window titled 'Загальний звіт'. The window has a navigation bar with '1 of 7' and several icons. Below the navigation bar are two filter sections: 'Оберіть групу' with a dropdown menu showing 'Анастетик' and 'Оберіть препарат' with a dropdown menu showing 'Керпанол'. There is also a checkbox for 'Фільтрація' and a 'Друк' button. Below the filters is a table with the following data:

	НазваГрупи	НазваПрепарату	Сума	Загальна кількість
▶	Анастетик	Керпанол	25680	107
	Анастетик	Нумб	55470	129
	Антибіотик	Гермапол	207437	311
	Антибіотик	Сумаамед	36400	104
	Антибіотик	Флуконамол	68200	124
	Антидеприсант	Оланзапин	37400	170
	Антидеприсант	Флуоксетин	123660	229

Рис. 3.32. Обсяги та суми продажів фармацевтичних препаратів

Для дослідження інформації щодо обсягів та відповідних сум продажів продажів окремих препаратів або груп препаратів необхідно обрати препарат/групу препаратів зі спадаючого списку та застосувати фільтрацію (рис. 3.3.).

Для відображення загального переліку фармацевтичних препаратів необхідно зняти фільтр.

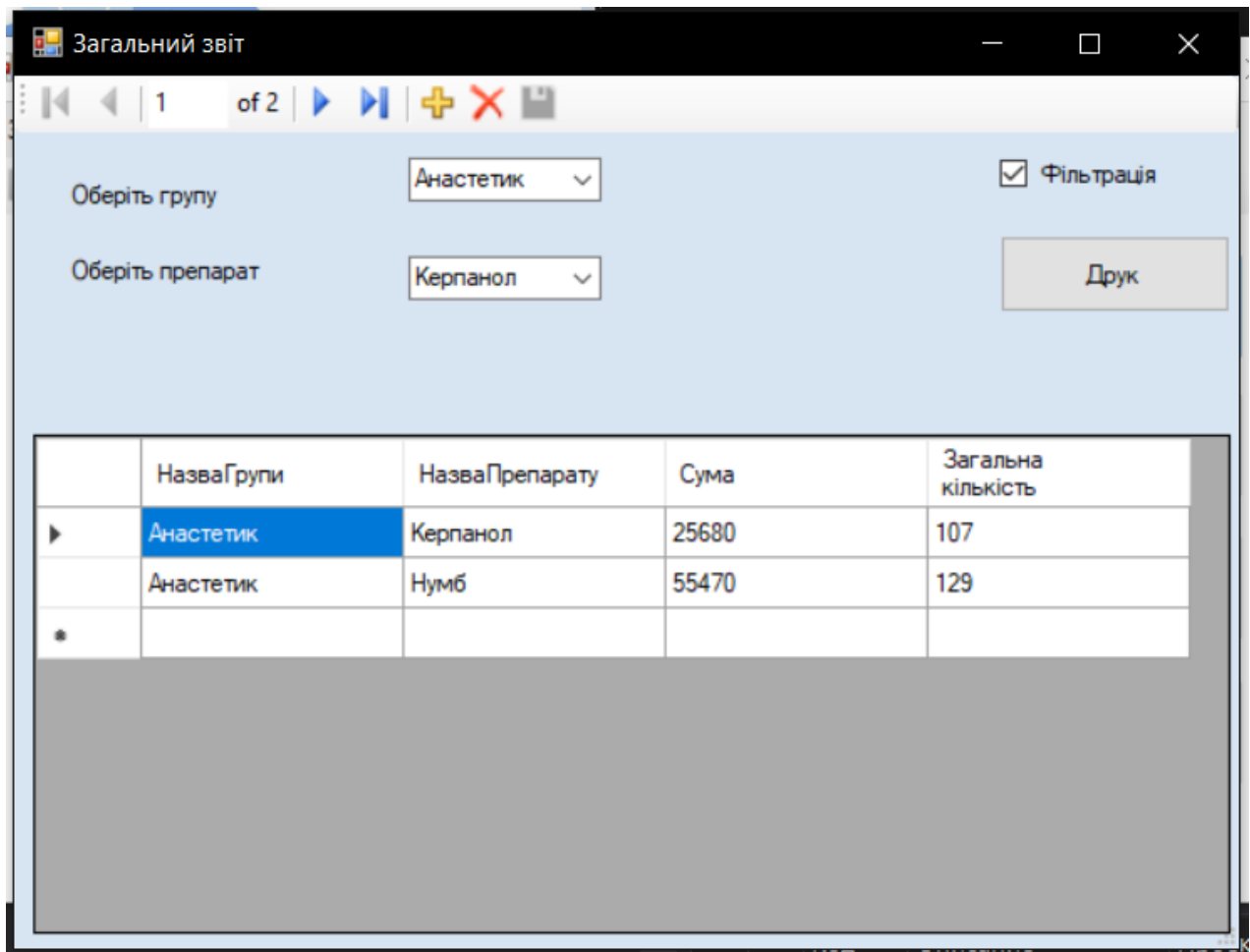


Рис. 3.33. Фільтрація інформації про обсяги та суми продажів препаратів

Для виведення інформації на друк або передачі для подальшого аналізу в MS Excel призначена кнопка "Друк" (рис. 3.33).

Головне меню програми окрім надання можливості для проведення досліджень загальних продажів фармацевтичних препаратів з метою надання пропозицій щодо стратегічного плану підприємства, формування пропозицій рекламних і маркетингових заходів також містить меню для вивчення і вихідної інформації щодо асортименту фармацевтичних препаратів, замовлень клієнтів підприємства, договорів тощо.

Для перегляду інформації щодо препарату призначені пункт меню “Фармацевтичний препарат”, підпункт “Введення та перегляд фармацевтичного препарату” (рис. 3.34).

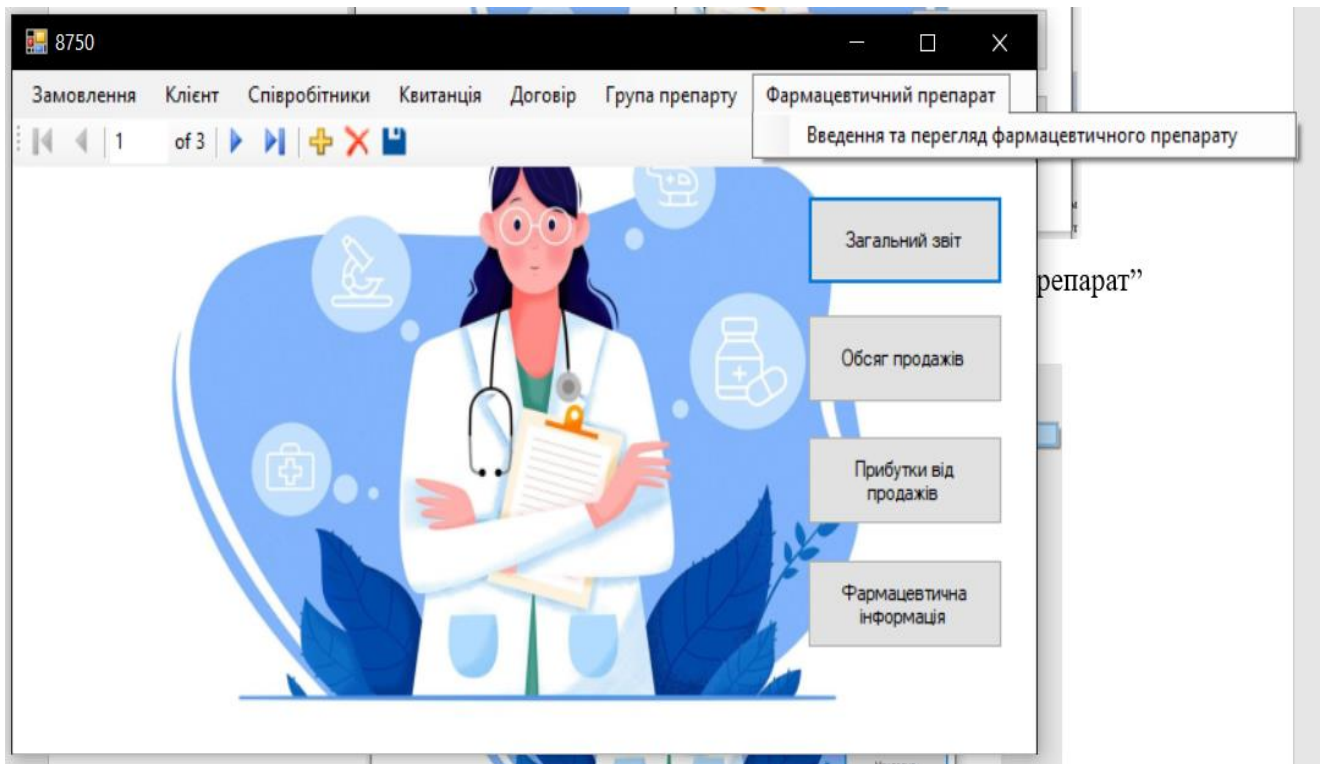


Рис. 3.34. Вікно для вибору підпункту меню
“Введення та перегляд фармацевтичного препарату”

У вікні, що відкриється можна вибрати зі спадаючого списку препарати та переглянути інформацію (рис. 3.36.).

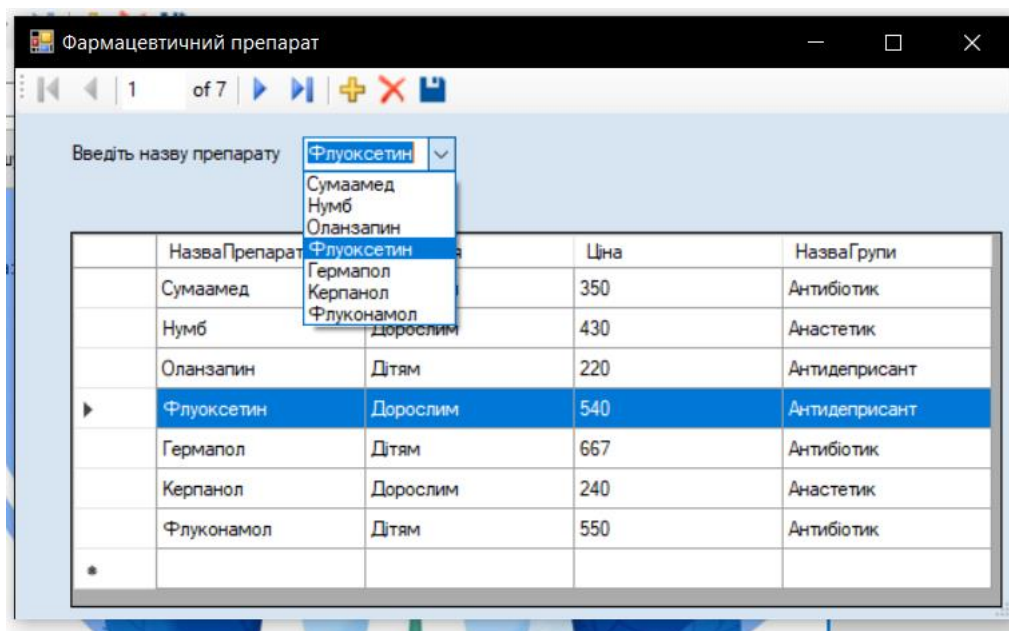


Рис. 3.35. Форма для перегляду фармацевтичних препаратів

Для перегляду інформації по групах препарату призначений пункт меню “Група препарату” (рис. 3.36), підпункт “Перегляд групи препарату” (рис. 3.37)



Рис. 3.36. Вікно для вибору пункту меню “Група препарату”

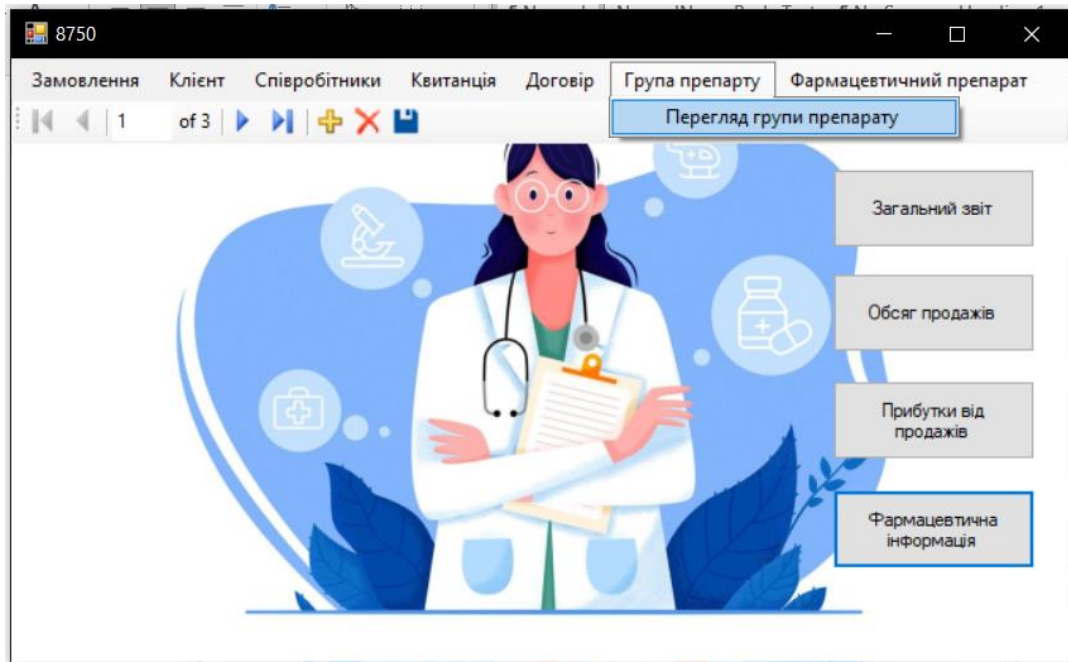


Рис. 3.37. Вікно для вибору підпункту меню “Перегляд групи препарату”

	НазваГрупи	НазваПрепарату	Інструкція	Ціна
▶	Антибіотик	Сумаамед	Дорослим	350
	Анастетик	Нумб	Дорослим	430
	Антидеприсант	Оланзапин	Дітям	220
	Антидеприсант	Флуоксетин	Дорослим	540
	Антибіотик	Гермапол	Дітям	667
	Анастетик	Керпанол	Дорослим	240
	Антибіотик	Флуконамол	Дітям	550
*				

Рис. 3.38. Форма для виведення інформації про групи препаратів

Для введення та перегляду договорів призначений пункт меню “Договір” (рис. 3.39), підпункт “Введення та перегляд договору” (рис. 3.40), після чого на екрані

з'явиться вікно, у якому необхідно обрати код договору, наприклад "3" (рис. 3.41). На екрані буде виведена інформація по відповідному договору (рис. 3.42).



Рис. 3.39. Вікно для вибору пункту меню "Договір"

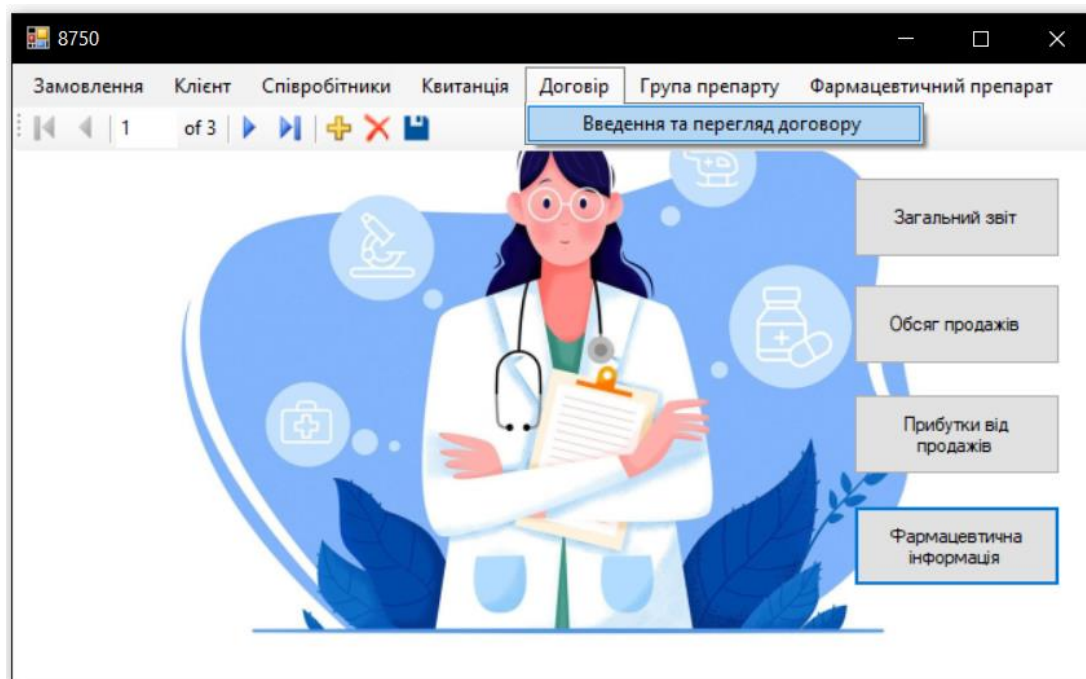


Рис. 3.40. Вікно для вибору підпункту меню "Введення та перегляд договору"

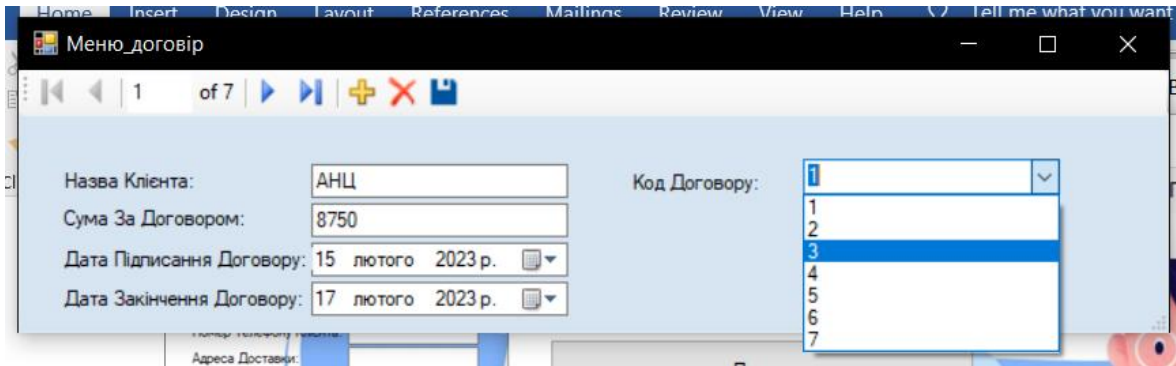


Рис. 3.41. Приклад пошуку інформації про договір

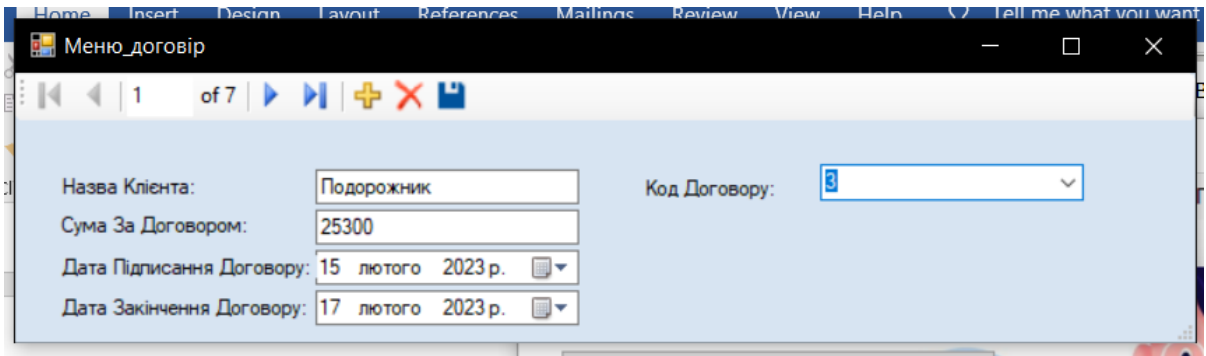


Рис. 3.42. Вікно для виведення інформації по договору

Для перегляду квитанцій призначений пункт меню “Квитанція” (рис. 3.43.), підпункт “Введення та перегляд квитанції” (рис. 3.44.). У вікні (рис. 3.45.), оберіть код квитанції, інформацію про яку необхідно переглянути. Після фільтрації буде виведено результат (рис. 3.46.).



Рис. 3.43. Вікно для вибору пункту меню “Квитанція”

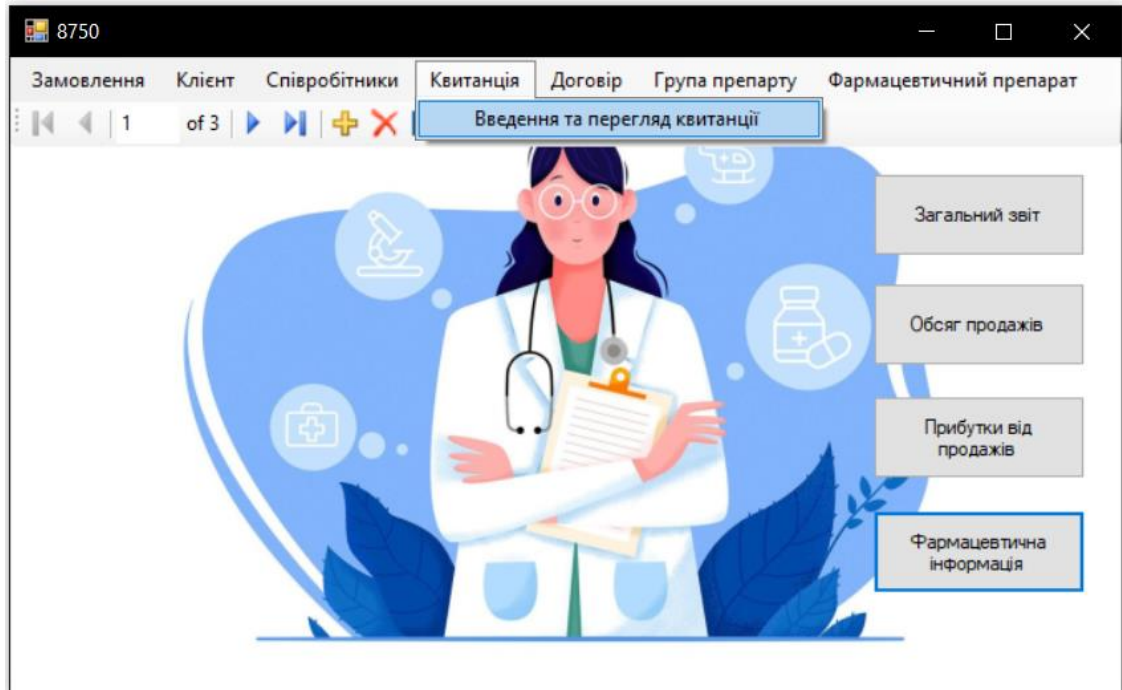


Рис. 3.44. Вікно для вибору підпункту меню “Введення та перегляд квитанції”

Назва Клієнта:	АНЦ	Код Квитанції:	1
Код Замовлення:	1		2
Дата Виписки Квитанції:	15 лютого 2023 р.		3
Назва Препарату:	Сумаамед		4
Кількість:	25		5
Ціна:	350		6
Сума Квитанції:	106260		7

Рис. 3.45. Приклад пошуку інформації про квитанцію.

Назва Клієнта:	Мед-сервіс	Код Квитанції:	5
Код Замовлення:	5		
Дата Виписки Квитанції:	15 лютого 2023 р.		
Назва Препарату:	Оланзапин		
Кількість:	30		
Ціна:	220		
Сума Квитанції:	6600		

Рис. 3.46. Вікно для виведення інформації по квитанції

Для пошуку інформації по співробітникам, призначений пункт меню “Співробітники” (рис. 3.47.), підпункт “Пошук співробітника за номером” (рис. 3.48.). У вікні, що з’явилося обираємо ініціали співробітника (рис. 3.49.), після чого отримуємо потрібну нам інформацію (рис. 3.50.).



Рис. 3.47. Вікно для вибору пункту меню “Співробітники”

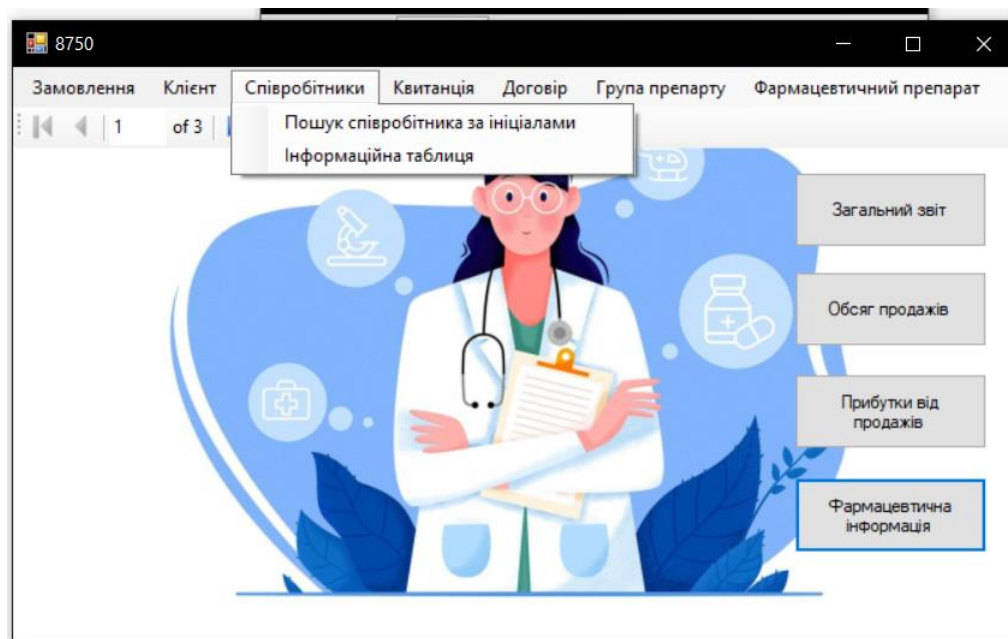


Рис. 3.48. Вікно для вибору підпункту меню “Пошук співробітника за ініціалами”

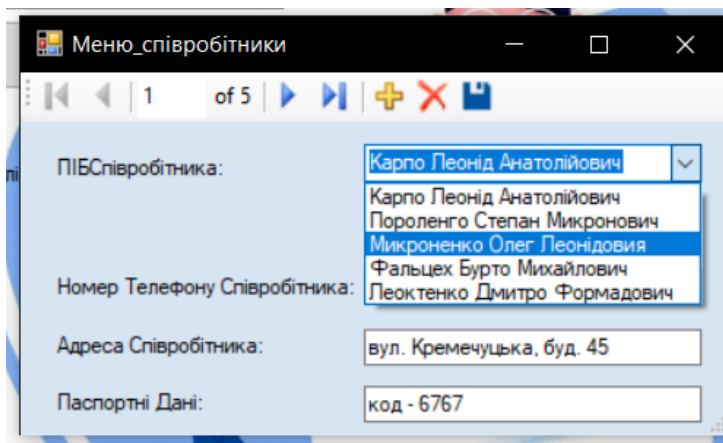


Рис. 3.49. Приклад пошуку інформації про співробітника

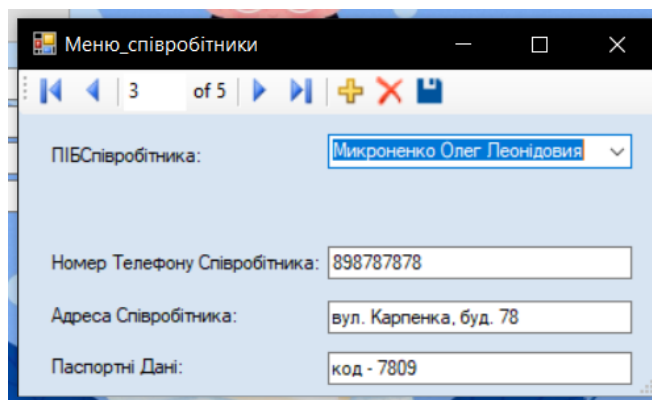


Рис. 3.50. Вікно для виведення інформації про співробітника

Для перегляду інформаційної таблиці по співробітникам, призначений пункт меню “Співробітники” (рис. 3.52.), підпункт “Інформаційна таблиця” (рис. 3.53.). На даному етапі виводиться звіт з даними (рис. 3.54.), який можна зберегти на комп’ютер, натиснувши кнопку збереження та обравши формат (рис. 3.55.), шлях збереження і натиснувши кнопку “Зберегти” (рис. 3.56.).



Рис. 3.52. Вікно для вибору пункту меню “Співробітники”

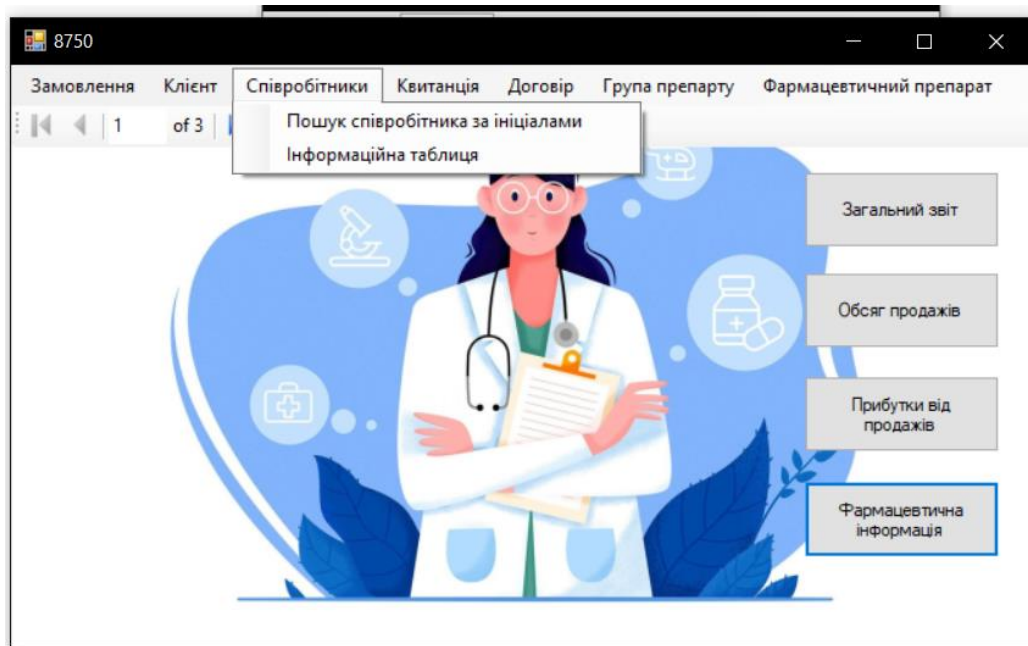


Рис. 3.53. Вікно для вибору підпункту меню “Інформаційна таблиця”

ПІБСпівроб ітника	Номер телефону Співробітника	Адреса Співробітника	Паспортні Дані Співробітника	Код Співробітника
Карпо Леонід Анатолійович	380986786	вул. Кремечуцька, буд. 45	код - 6767	1
Леоктенко Дмитро Формадович	380948486	вул. Шевченка, буд. 22	код - 8909	5
Микроненко Олег Леонідовия	898787878	вул. Карпенка, буд. 78	код - 7809	3
Пороленго Степан Микронович	384886786	вул. Полуботка, буд. 56	код - 6758	2
Фальцех Бурто Михайлович	349486786	вул. Кепчинського, буд. 23	код - 9876	4

Рис. 3.54. Звіт з інформацією про співробітників

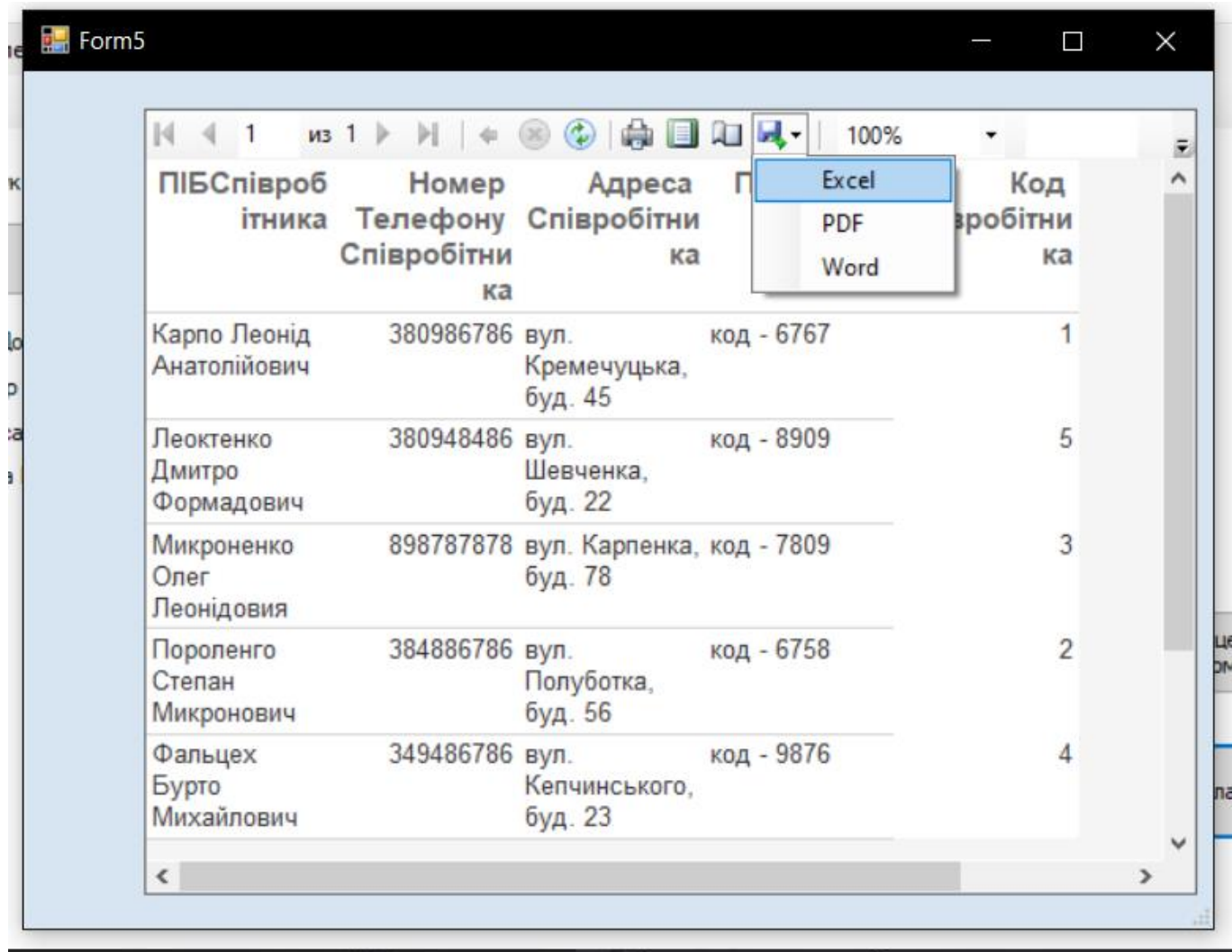


Рис. 3.55. Вікно для відображення звіту в MS Excel

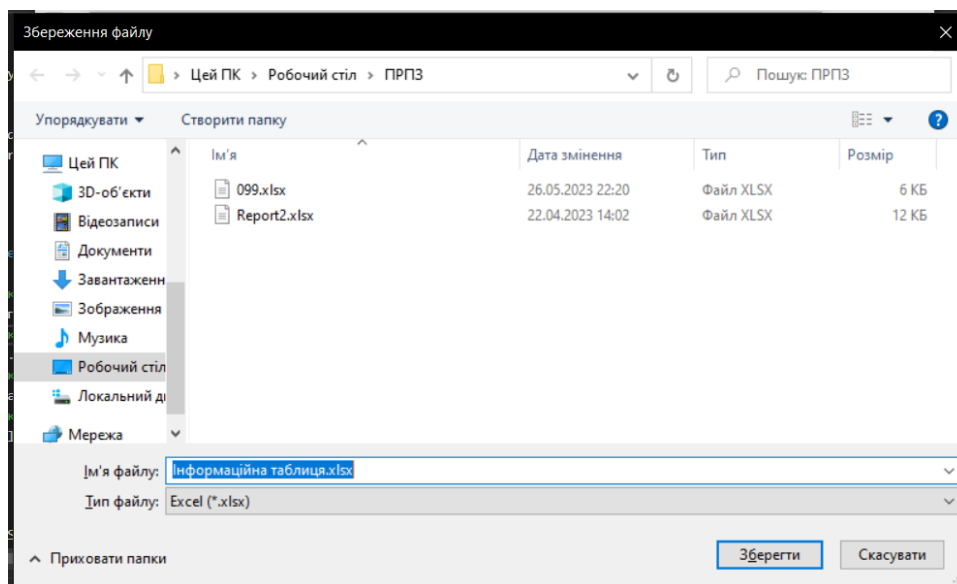


Рис. 3.56. Збереження звіту

	А	В	С	Д	Е
	ПІБСпівробітника	Номер Телефону Співробітник а	Адреса Співробітника	Паспортні Дані	Код Співро бітника
1	Карпо Леонід Анатолійович	380986786	вул. Кремечуцька, буд. 45	код - 6767	1
2	Леоктенко Дмитро Формадович	380948486	вул. Шевченка, буд. 22	код - 8909	5
3	Микроненко Олег Леонідовия	898787878	вул. Карпенка, буд. 78	код - 7809	3
4	Пороленго Степан Микронович	384886786	вул. Полуботка, буд. 56	код - 6758	2
5	Фальцех Бурто Михайлович	349486786	вул. Кепчинського, буд. 23	код - 9876	4
6					

Рис. 3.57. Відображення звіту в MS Excel

Для перегляду замовлень призначений пункт меню “Замовлення” (рис. 3.58), підпункт “Введення та перегляд замовлення” (рис. 3.59), після чого на екрані з’явиться вікно, у якому необхідно обрати назву препарату, наприклад “Стабіліз” (рис. 3.60.). На екран буде виведена інформація про замовлення (рис. 3.61).

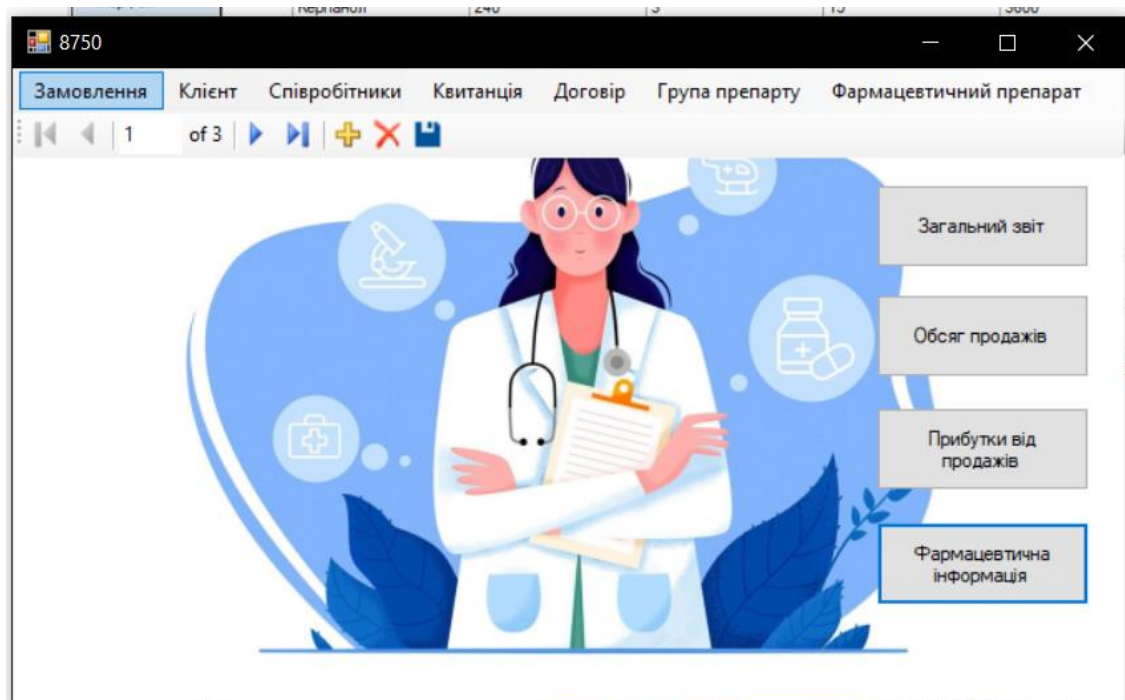


Рис. 3.58. Вікно для вибору пункту меню “Замовлення”

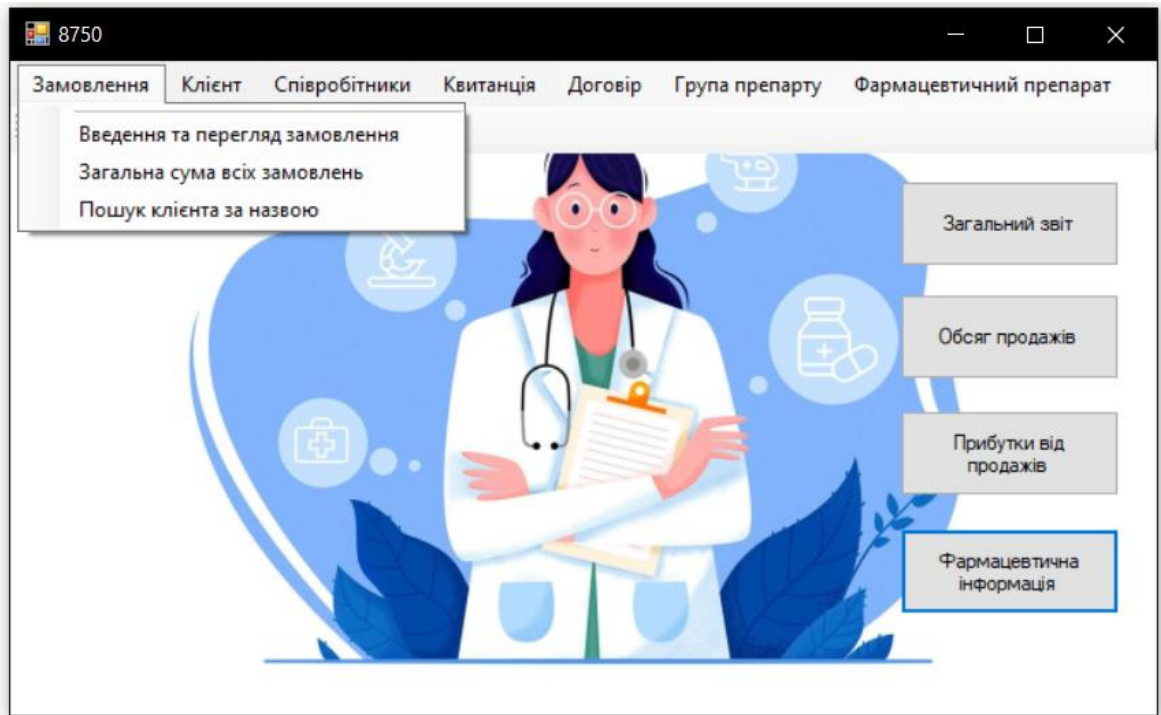


Рис. 3.59. Вікно для вибору підпункту меню “Введення та перегляд замовлення”

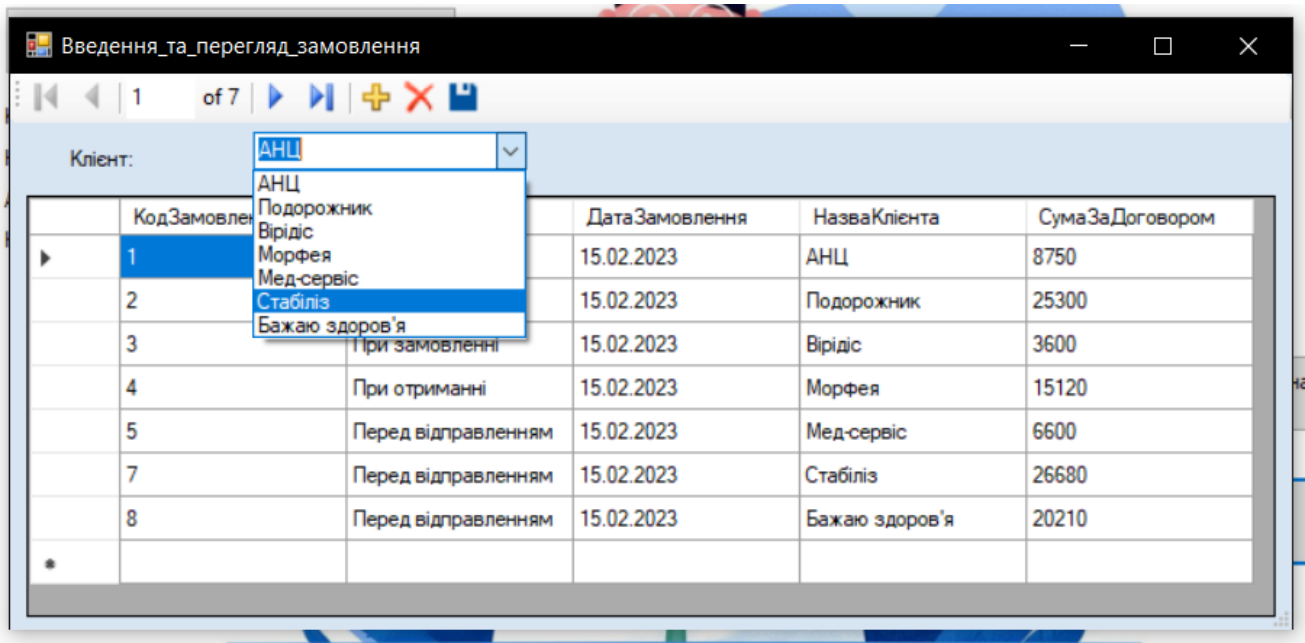


Рис. 3.60. Приклад пошуку замовлення

Клієнт: Стабіліз

КодЗамовлення	ФормаОплати	ДатаЗамовлення	НазваКлієнта	СумаЗаДоговором
1	При отриманні	15.02.2023	АНЦ	8750
2	При замовленні	15.02.2023	Подорожник	25300
3	При замовленні	15.02.2023	Вірідіс	3600
4	При отриманні	15.02.2023	Морфея	15120
5	Перед відправленням	15.02.2023	Мед-сервіс	6600
7	Перед відправленням	15.02.2023	Стабіліз	26680
8	Перед відправленням	15.02.2023	Бажаю здоров'я	20210

Рис. 3.61. Вікно для виведення інформації по замовленнях

Для перегляду замовлень, призначений пункт меню “Замовлення” (рис. 3.65.), підменю “Загальна сума всіх замовлень” (рис. 3.66.), після чого з’явиться вікно з потрібною інформацією (рис. 3.67.).

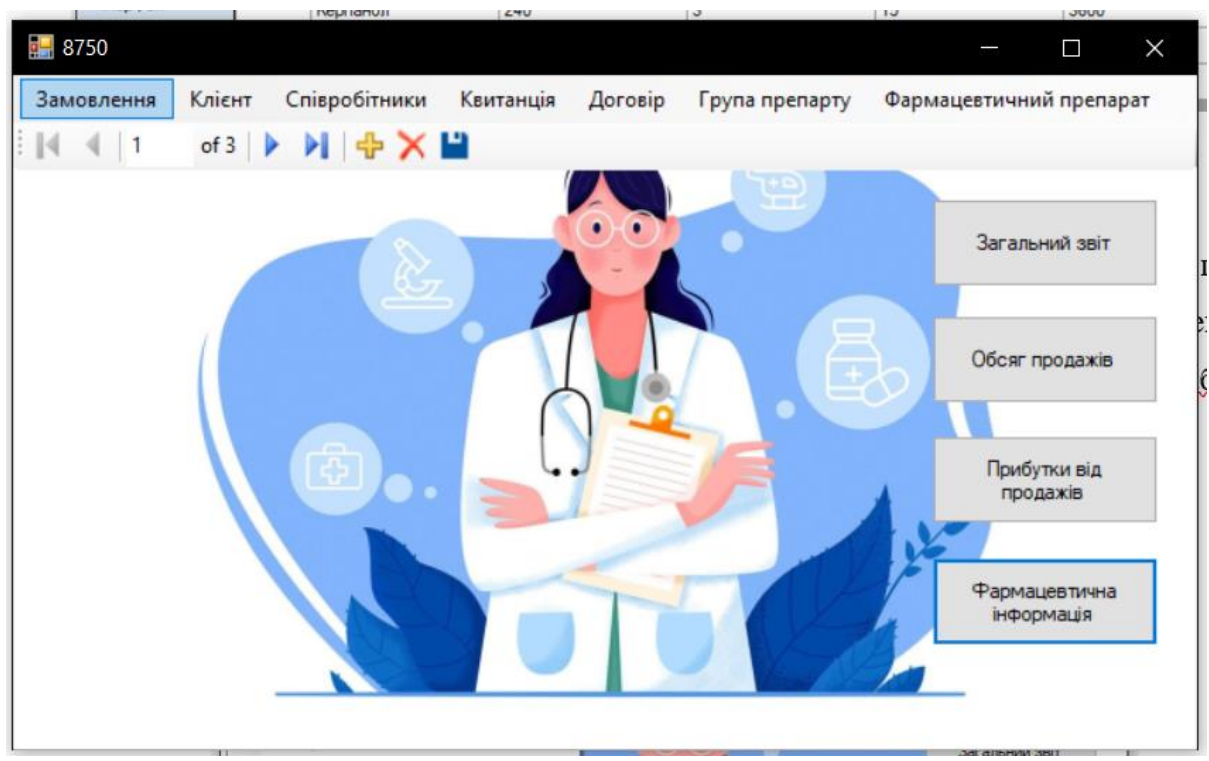


Рис. 3.62. Вікно для вибору пункту меню “Замовлення”

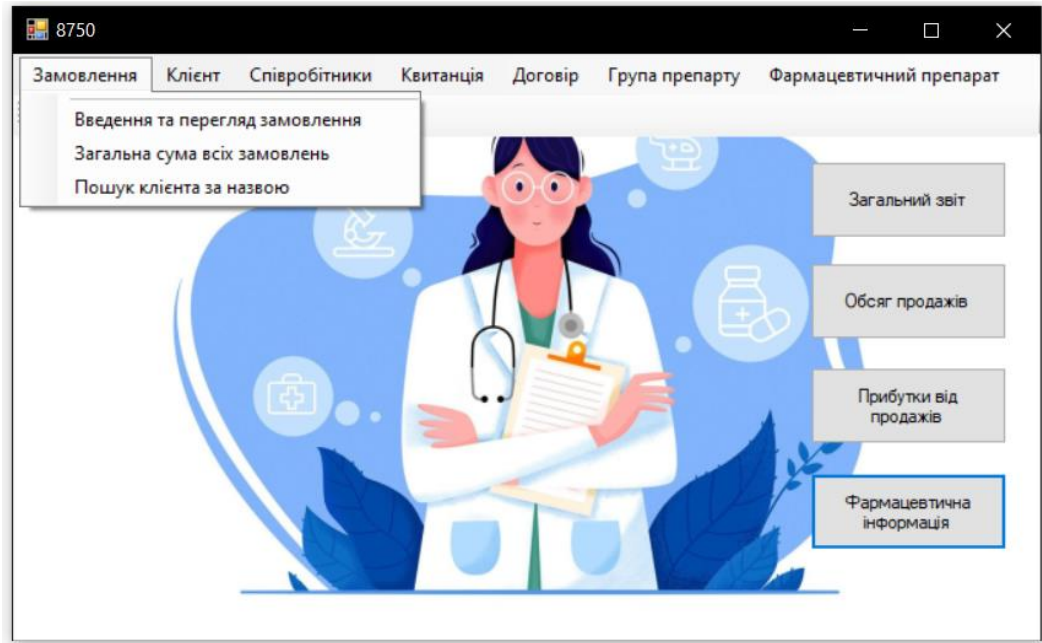


Рис. 3.63. Вікно для вибору підпункту меню “Загальна сума всіх замовлень”

	Інструкція	НазваПрепарату	Ціна	КодЗамовлення	Кількість	Загальна_сума_всіх_з
▶	Дорослим	Сумаамед	350	1	25	8750
	Дорослим	Нумб	430	8	47	20210
	Дітям	Оланзапин	220	5	30	6600
	Дорослим	Флуоксетин	540	4	28	15120
	Дітям	Гермапол	667	7	40	26680
	Дорослим	Керпанол	240	3	15	3600
	Дітям	Флуконамол	550	2	46	25300

Рис. 3.64. Вікно для виведення вартості препаратів в замовленнях

Для пошуку інформації про клієнтів, призначений пункт меню “Замовлення” (рис. 3.65.), підменю “Пошук клієнта за назвою” (рис. 3.66.), після чого з’явиться вікно з потрібною інформацією для пошуку (рис. 3.67.).

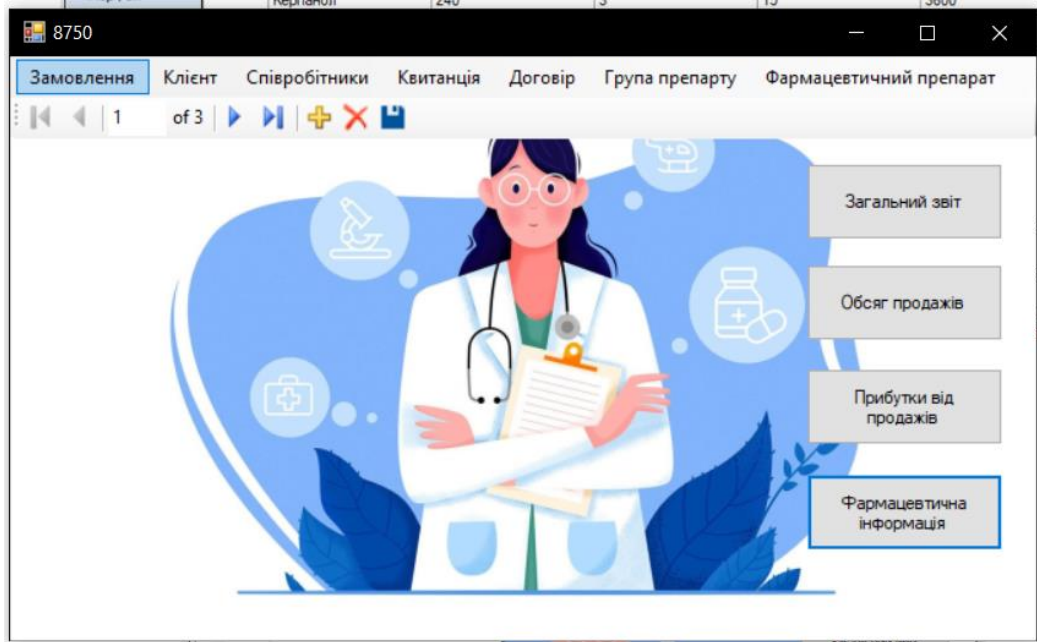


Рис. 3.65. Вікно для вибору пункту меню “Замовлення”

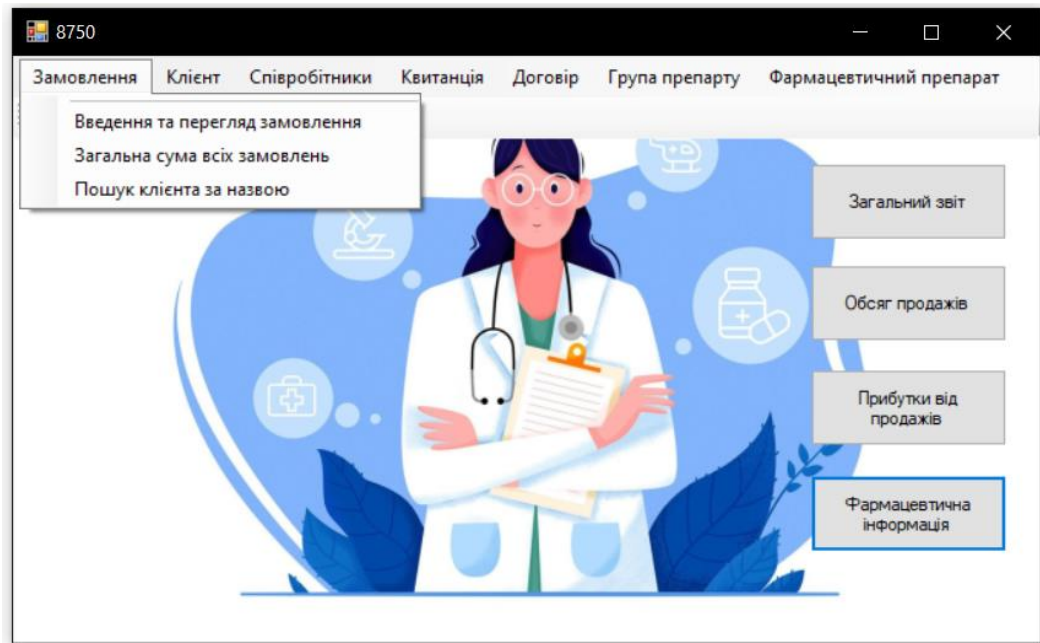
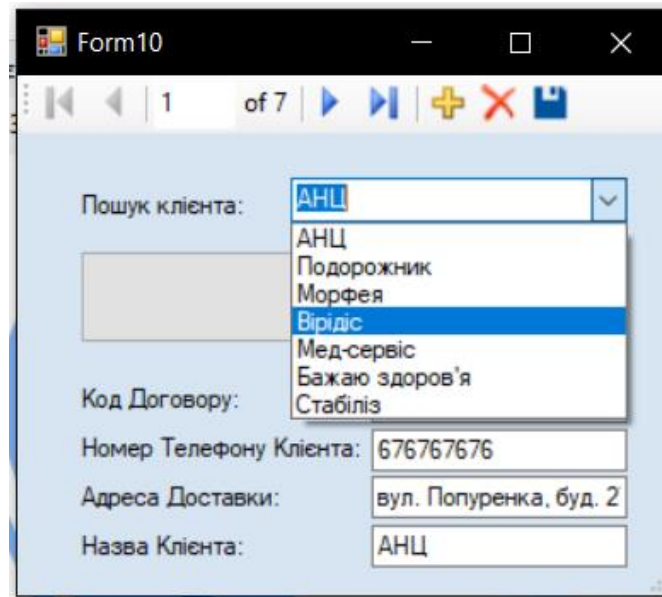
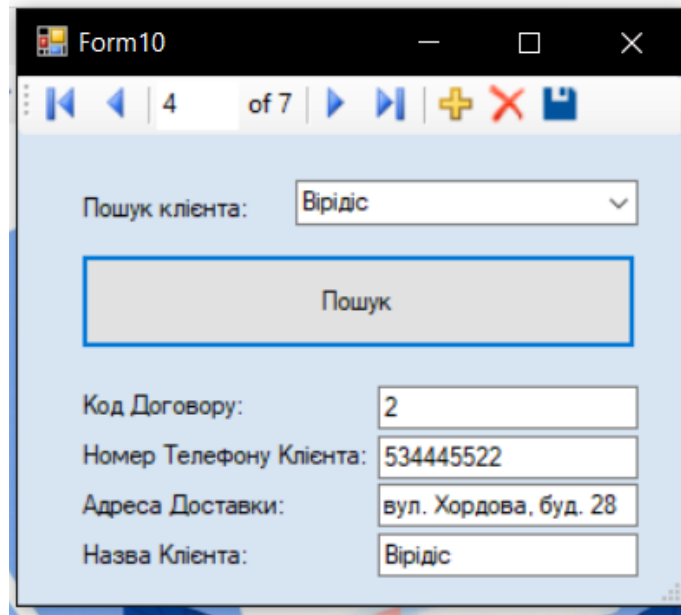


Рис. 3.66. Вікно для вибору підпункту меню “Пошук клієнта за назвою”



The screenshot shows a software window titled 'Form10'. At the top, there are navigation icons and the text '1 of 7'. Below this, there is a search section with a dropdown menu labeled 'Пошук клієнта:'. The dropdown is open, showing a list of client names: 'АНЦ', 'Подорожник', 'Морфея', 'Вірідіс', 'Мед-сервіс', 'Бажаю здоров'я', and 'Стабіліз'. The 'Вірідіс' option is highlighted in blue. Below the dropdown, there are several input fields: 'Код Договору:' (empty), 'Номер Телефону Клієнта:' (676767676), 'Адреса Доставки:' (вул. Попуренка, буд. 2), and 'Назва Клієнта:' (АНЦ).

Рис. 3.67. Вибір клієнта для пошуку інформації



The screenshot shows the same 'Form10' window. The 'Пошук клієнта:' dropdown now contains the text 'Вірідіс'. Below it is a large grey button labeled 'Пошук'. Underneath the button, the search results are displayed in input fields: 'Код Договору:' (2), 'Номер Телефону Клієнта:' (534445522), 'Адреса Доставки:' (вул. Хордова, буд. 28), and 'Назва Клієнта:' (Вірідіс). The navigation bar at the top now shows '4 of 7'.

Рис. 3.68. Результат пошуку інформації про клієнта

3.4. Технічне та системне забезпечення розробки.

3.4.1. Обґрунтування вибору технічних засобів.

Для створення нової інформаційної системи ми обрали програму Visual Studio, через певну кількість переваг, таких як:

- інтегроване середовище розробки (IDE): Visual Studio надає потужне та зручне середовище для розробки програмного забезпечення. Воно має широкий набір інструментів, які полегшують створення, відлагодження та тестування програм;
- мови програмування: Visual Studio підтримує різноманітні мови програмування, такі як C#, Visual Basic, C++, Python та інші. Це дає можливість обрати мову, яка найкраще відповідає потребам проекту;
- розширення та підтримка: Visual Studio має велику спільноту розробників, що призводить до наявності широкого спектру розширень та плагінів. Це дозволяє налаштувати середовище розробки під власні потреби та використовувати сторонні інструменти;
- інтеграція з іншими сервісами: Visual Studio підтримує інтеграцію з різноманітними сервісами, такими як системи контролю версій (наприклад, Git), хмарні платформи розгортання, тестування та інші. Це дозволяє зручно працювати з різними інструментами в межах одного середовища;
- підтримка платформи .NET: Visual Studio є основним інструментом для розробки на платформі .NET, що включає в себе широкий набір бібліотек та інструментів для створення потужних та масштабованих додатків.

3.4.2. Розрахунок та визначення топології комп'ютерної мережі.

Оскільки створена система базується на клієнт-серверній архітектурі то її робота не можлива без наявності відповідної комп'ютерної мережі.

Клієнт-серверна архітектура є одним із архітектурних шаблонів програмного забезпечення та є домінуючою концепцією у створенні розподілених мережних додатків і передбачає взаємодію та обмін даними між ними. Вона передбачає такі основні компоненти:

- набір серверів, які надають інформацію або інші послуги програмам, які звертаються до них;
- набір клієнтів, які використовують сервіси, що надаються серверами;
- мережа, яка забезпечує взаємодію між клієнтами та серверами.

Сервери є незалежними один від одного. Клієнти також функціонують паралельно і незалежно один від одного. Немає жорсткої прив'язки клієнтів до серверів. Більш ніж типовою є ситуація, коли один сервер одночасно обробляє запити від різних клієнтів; з другого боку, клієнт може звертатися то до одного сервера, то до іншого. Клієнти мають знати про доступні сервери, але можуть не мати жодного уявлення про існування інших клієнтів.

Дуже важливо чітко розуміти, хто або що розглядається як «клієнт». Можна говорити про клієнтський комп'ютер, з якого відбувається звернення до інших комп'ютерів. Можна говорити про клієнтське та серверне програмне забезпечення. Нарешті, можна говорити про людей, які бажають за допомогою відповідного програмного та апаратного забезпечення отримати доступ до тієї чи іншої інформації.

Загальноприйнятим є положення, що клієнти та сервери – це перш за все програмні модулі. Найчастіше вони знаходяться на різних комп'ютерах, але бувають ситуації, коли обидві програми – і клієнтська, і серверна, фізично розміщуються на одній машині; в такій ситуації сервер часто називається локальним.

Модель клієнт-серверної взаємодії визначається перш за все розподілом обов'язків між клієнтом та сервером. Логічно можна виділити три рівні операцій:

- рівень представлення даних, який по суті являє собою інтерфейс користувача і відповідає за представлення даних користувачеві і введення від нього керуючих команд;

- прикладний рівень, який реалізує основну логіку додатку і на якому здійснюється необхідна обробка інформації;
- рівень управління даними, який забезпечує зберігання даних та доступ до них.

Дворівнева клієнт-серверна архітектура передбачає взаємодію двох програмних модулів – клієнтського та серверного. В залежності від того, як між ними розподіляються наведені вище функції, розрізняють:

- модель тонкого клієнта, в рамках якої вся логіка додатку та управління даними зосереджена на сервері. Клієнтська програма забезпечує тільки функції рівня представлення;
- модель товстого клієнта, в якій сервер тільки керує даними, а обробка інформації та інтерфейс користувача зосереджені на стороні клієнта. Товстими клієнтами часто також називають пристрої з обмеженою потужністю: кишенькові комп'ютери, мобільні телефони та ін.

У даній роботі використана модель тонкого клієнта, що дає змогу перенести навантаження з клієнтських додатків на серверний додаток, а також забезпечити високий рівень надійності системи і захисту інформації від несанкціонованого доступу.

3.4.3. Обґрунтування вибору ОС та протоколу обміну даними.

Операційна система Windows має кілька переваг, через що саме її було обрано при створенні системи.

Windows є найпоширенішою операційною системою для настільних комп'ютерів і ноутбуків. Це означає, що багато програм і додатків розробляються спеціально для Windows, що забезпечує широкі можливості вибору і сумісність з різними програмами.

Також вона відома своїм зручним інтерфейсом користувача, що дозволяє навіть новим користувачам легко орієнтуватися та використовувати систему. Він пропонує

знайому інтерфейс з використанням вікон, панелей керування та меню, що спрощує взаємодію з комп'ютером.

Дана система надає широкий спектр функцій і можливостей для користувачів. Вона підтримує різні типи додатків, включаючи офісні програми, графічні редактори, розваги та інші. Крім того, Windows підтримує гнучкі налаштування та можливість розширення функціональності за допомогою додаткових програм та плагінів.

Windows має велику підтримку для різноманітного апаратного забезпечення. Вона надає драйвери для багатьох пристроїв, що полегшує підключення і використання принтерів, сканерів, камер, пристроїв зберігання інформації та багатьох інших.

Компанія Windows вкладає значні зусилля в забезпечення безпеки своїх систем. Вона має вбудовані заходи захисту, такі як фаєрвол, антивірусні програми, антишпигунські засоби та механізми шифрування файлів. Крім того, Microsoft регулярно випускає оновлення безпеки, які користувачі можуть встановлювати, щоб захистити свої системи від нових загроз.

Microsoft надає широку підтримку своїм користувачам. Це включає офіційну документацію, онлайн-ресурси, форуми та технічну підтримку. Користувачі можуть отримувати допомогу вирішення проблем, оновлень та налаштування системи.

Windows зазвичай має добру сумісність з багатьма програмами і пристроями. Багато розробників створюють свої додатки з урахуванням сумісності з операційною системою Windows, що дозволяє користувачам використовувати різноманітні програми без проблем.

4. Охорона праці

4.1. Загальні вимоги що до охорони праці.

1. Люди, які мають відповідну кваліфікацію для роботи маркетологом, пройшли вступний та первинний інструктажі щодо охорони праці на робочому місці, були навчені безпеці праці при роботі з офісним обладнанням, пройшли навчання з охорони праці та пройшли перевірку знань.
2. Для виконання робіт з офісним електричним обладнанням слід вивчити інструкції з експлуатації, пройти спеціальний інструктаж та отримати групу I з електробезпеки.
3. Маркетолог, який не вчасно пройшов інструктажі щодо охорони праці та не має групи I з електробезпеки, не допускається до самостійної роботи.
4. Маркетолог, який не показав задовільних навичок та знань вимог охорони праці при роботі з офісним обладнанням, не допускається до самостійної роботи.
5. Маркетолог, який допущений до самостійної роботи, повинен знати: правила технічної експлуатації та вимоги безпеки при роботі з офісним обладнанням. Способи раціональної організації робочого місця. Санітарно-гігієнічні вимоги до умов праці. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які можуть впливати негативно на маркетолога. Правила, норми та інструкції з охорони праці та пожежної безпеки. Правила використання первинних засобів пожежогасіння. Способи надання першої допомоги при нещасних випадках. Правила внутрішнього трудового розпорядку організації.
6. Маркетолог, направлений на участь в несвоєму роду роботах, повинен пройти цільовий інструктаж з безпечного виконання передбачених робіт.
7. Під час роботи маркетолога можуть негативно впливати на здоров'я основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, а саме:
 - перенапруження зорового аналізатора при тривалій роботі перед екраном монітора персонального комп'ютера;

- тривале статичне напруження м'язів спини, шиї, рук та ніг, що може призвести до статичного перевантаження;
 - іонізуюче та неіонізуюче випромінювання, джерелами яких є монітори персональних комп'ютерів;
 - статична електрика;
 - рухомі частини копіювально-множувальної техніки;
 - забруднення рук хімічними речовинами, що входять до складу фарб, порошків копіювально-множувальної техніки;
 - недостатня освітленість робочого місця;
 - електричний струм, шляхом якого у разі замикання на корпус може пройти через тіло людини.
8. Маркетолог, зокрема той, хто працює за персональним комп'ютером, повинен дотримуватися встановлених для нього режимів праці та відпочинку.
 9. Щоб запобігти можливості виникнення пожежі, маркетолог повинен дотримуватися вимог пожежної безпеки самостійно та не допускати порушень з боку інших працівників та відвідувачів.
 10. Щоб запобігти захворюванням, потрібно знати та дотримуватися правил особистої гігієни.
 11. У разі захворювання або поганого самопочуття слід повідомити про свій стан безпосереднього керівника та звернутися за медичною допомогою.
 12. Якщо маркетолог став свідком нещасного випадку, він повинен надати постраждалому першу допомогу та повідомити про сталось керівництво.
 13. Маркетолог повинен вміти надавати першу допомогу, зокрема при ураженні електричним струмом, та користуватися аптечкою.
 14. Маркетолог, який допустив порушення чи невиконання вимог інструкції з охорони праці, несе відповідальність відповідно до чинного законодавства.

4.2. Вимоги з охорони праці перед початком роботи.

1. Перед початком роботи маркетолог повинен раціонально організувати своє робоче місце.
2. Якщо в приміщенні розташовані кілька робочих місць, то відстань між робочими столами з відеомоніторами (в напрямку до тилової поверхні одного відеомонітора та екрана іншого відеомонітора) повинна бути не менше 2,0 м, а відстань між бічними поверхнями відеомоніторів - не менше 1,2 м.
3. Не рекомендується розміщувати монітор з екраном до вікна.
4. Щоб у процесі роботи не виникало перенапруження зорового аналізатора, слід перевірити, щоб на клавіатурі та екрані монітора не було блискітів світла.
5. Маркетолог повинен прибрати з робочого місця всі зайві предмети, які не використовуються в роботі.
6. Перед початком роботи на офісному обладнанні необхідно його оглянути та переконатися у повній справності, зокрема візуально перевірити справність електричного шнура, вилки та розетки, за допомогою яких здійснюється живлення цього обладнання.
7. Перед початком роботи потрібно переконатися в достатності та рівномірності освітлення робочого місця; крім того, повинні відсутні блискучі тіні, а всі предмети повинні бути чітко відрізнятися.

ВИСНОВКИ

Підприємство "ІНДАР" є українською компанією, що займається виробництвом фармацевтичних препаратів. Заснована у 1991 році, вона успішно працює на фармацевтичному ринку України протягом багатьох років. Головна діяльність компанії полягає у розробці, виробництві та продажу лікарських засобів. "ІНДАР" має свою власну науково-дослідну базу, що дозволяє їй створювати нові препарати та покращувати якість вже існуючих.

При написанні кваліфікаційної роботи було досліджено документообіг відділу маркетингу фармацевтичного підприємства ПрАТ "ІНДАР". На основі його результатів була розроблена інформаційна система для відділу маркетингу. Розробку інформаційної системи було виконано у середовищі Microsoft Visual Studio 2019, з використанням Visual C # та СУБД MS SQL Server 2019.

Інформаційна система міститься головне меню, яке в свою чергу включає підменю. Були реалізовані зручні функції для переходу між формами, а самі форми створені таким чином, щоб користування ними було максимально комфортним. Усі кнопки для переходів і виходів налаштовані, а також реалізовані функції пошуку та обліку відповідно до вимог кваліфікаційної роботи. В інформаційній системі забезпечена можливість додавання, перегляду, видалення, редагування та збереження даних.

В виконання кваліфікаційної роботи розроблена інформаційна система, яка забезпечує підвищення ефективності роботи працівників відділу маркетингу фармацевтичного підприємства ПрАТ "ІНДАР".

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 1.0:2003. СТУ 1.0:2003. Національна стандартизація. Основні положення.
2. М'якшило О.М., Загоровська Л.Г. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем: [електронний ресурс] навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: НУХТ, 2017 р., 190 с.
3. ДСТУ ISO/IEC 12207:2016 (ISO/IEC 12207:2008, IDT). Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення.
4. ДСТУ ISO/IEC 27000:2015. Інформаційні технології. Методи захисту. Система управління інформаційною безпекою. Огляд і словник.
5. ДСТУ 2941:1994. Системи оброблення інформації. Розроблення систем. Терміни та визначення.
6. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» ден. та заоч. форм навчання [Електронний ресурс]. Уклад.: О. М. М'якшило, М. П. Костіков. Київ: НУХТ, 2022. 34 с.
7. ДСТУ 3918:1999 (ISO/IEC 12207:2008). Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. 57 с.
8. ДСТУ ISO/IEC 29155-1:2015. Розроблення систем і програмного забезпечення. Платформи для тестування проектів з розроблення інформаційних систем. Частина 1. Концепції та визначення.
9. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 29119-1:2017. Інженерія систем і програмних засобів. Тестування програмних засобів. Частина 1. Поняття та визначення (ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013, IDT).

10. Конспект лекцій з дисципліни "Проектування інформаційних систем" для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки". Укладачі: М'якшило О.М., Харкянен О.В. Київ: НУХТ, 2018. 48 с.
11. М'якшило О.М., Загоровська Л.Г. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем. Київ: НУХТ, 2017. 190 с.
12. Проектування та розробка програмного забезпечення: лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійних програм «Комп'ютерні науки» та «Інформаційні системи та штучний інтелект» денної та заочної форм навчання. Укладачі: О. М. М'якшило, О. В. Харкянен. Київ: НУХТ, 2022. 102 с.
13. Управління ІТ проектами: методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійних програм «Комп'ютерні науки» та «Інформаційні системи та штучний інтелект» денної та заочної форм навчання. Укладачі: С. В. Грибков, О. Л. Сєдих. Київ: НУХТ, 2022. 27 с.
14. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» денної форми навчання. Укладачі: О. М. М'якшило, М. П. Костіков. Київ: НУХТ, 2022. 34 с.
15. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» денної форми навчання. Укладачі: О. М. М'якшило, М. П. Костіков. Київ: НУХТ, 2022. 34 с.
16. ДСТУ ISO/IEC 12207:2014. Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення.
17. ДСТУ ISO/IEC 15910:2012. Інформаційні технології. Документування програм. Документація користувача.

- 18.Гайдаржи В., Ізварін І. Бази даних в інформаційних системах, видавництво Університет "Україна", 2018 р., 418 с.
- 19.Васильєв О.М. Програмування С# в прикладах і задачах, видавництво Ліра-К, 2019 р., 382 с.
- 20.Мова програмування С# 7.0 та платформи .NET та .NET Core, Філіп Джемікс, Ендрю Троелсен, видавництво Apress, 2018 р., 1330 с.
- 21.Head First патерни проектування, Ерік Фрімен, Елізабет Робсон, Кеті Сьєрра, Берт Бейтс, видавництво Fabula, 2018 р., 672 с.
- 22.Introducing Microsoft SQL Server 2019, Reliability, scalability, and security both on premises and in the cloud, Kellyn Gorman, Allan Hirt, Dave Noderer, James Rowland-Jones, Arun Sirpal, Dustin Ryan, and Buck Woody, видавництво Packt Publishing, 2019 р., 488с.
- 23.Mastering Visual Studio 2019: Become proficient in .NET Framework and .NET Core by using advanced coding techniques in Visual Studio, 2nd Edition, видавництво Packt Publishing, 2019 р., 374 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А. Організаційна структура ПрАТ “ІНДАР”

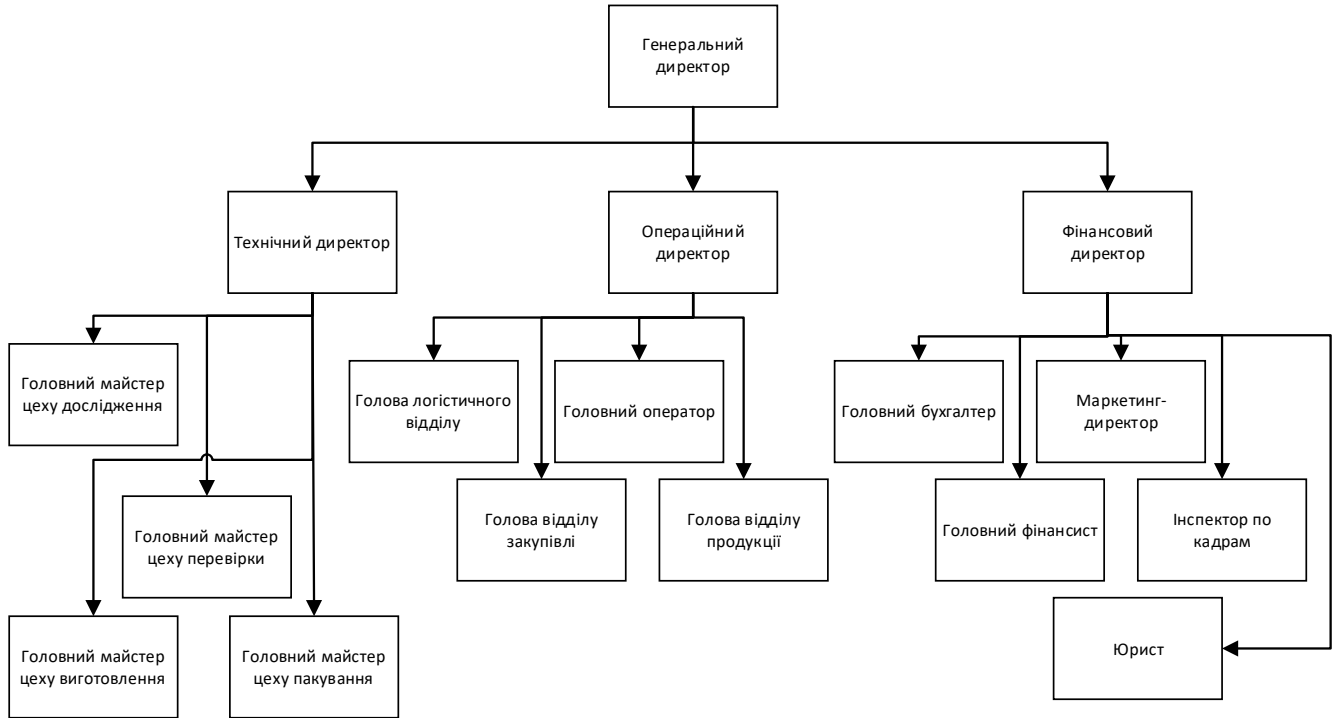


Рис. А.1. Організаційна структура підприємства ПрАТ “ІНДАР”

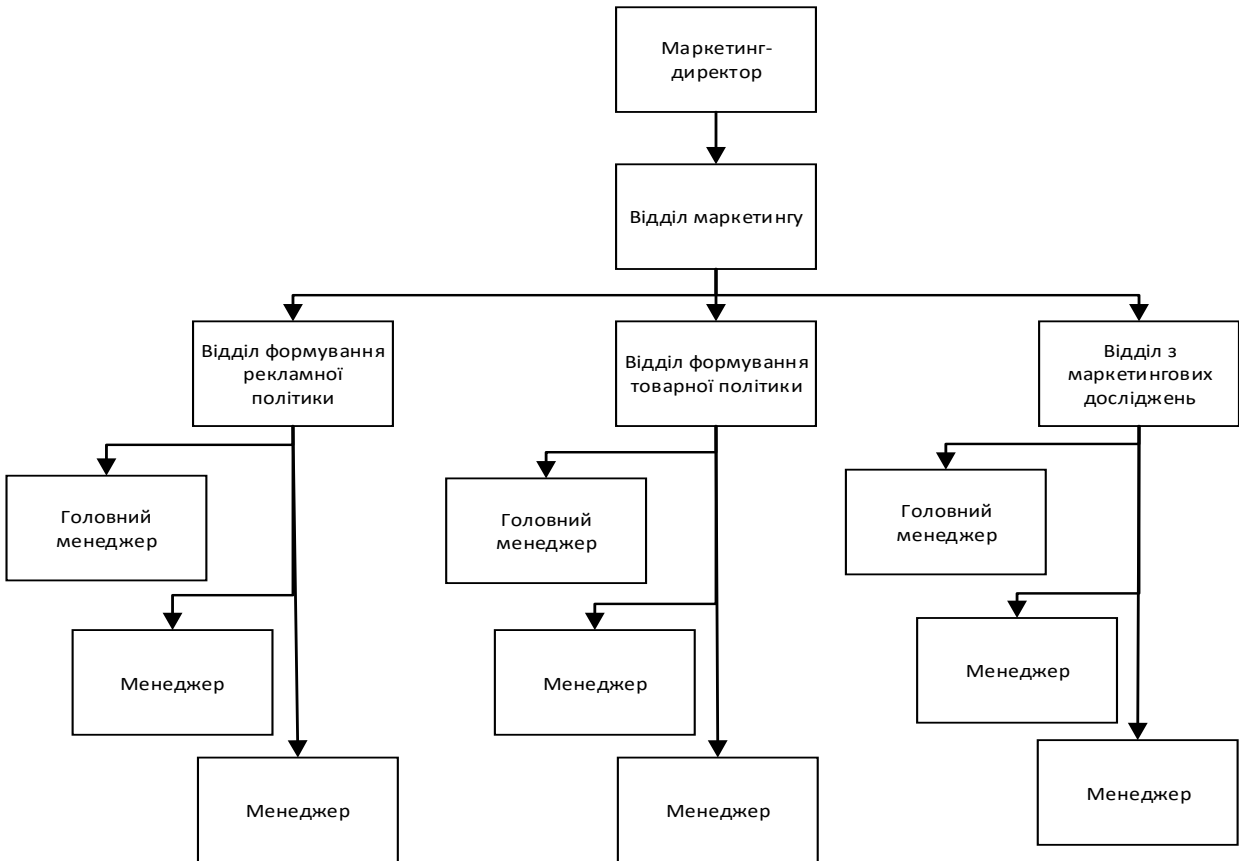


Рис. А.2. Організаційна структура відділу маркетингу підприємства

Додаток Б.
Функціональна модель (стан AS-IS)

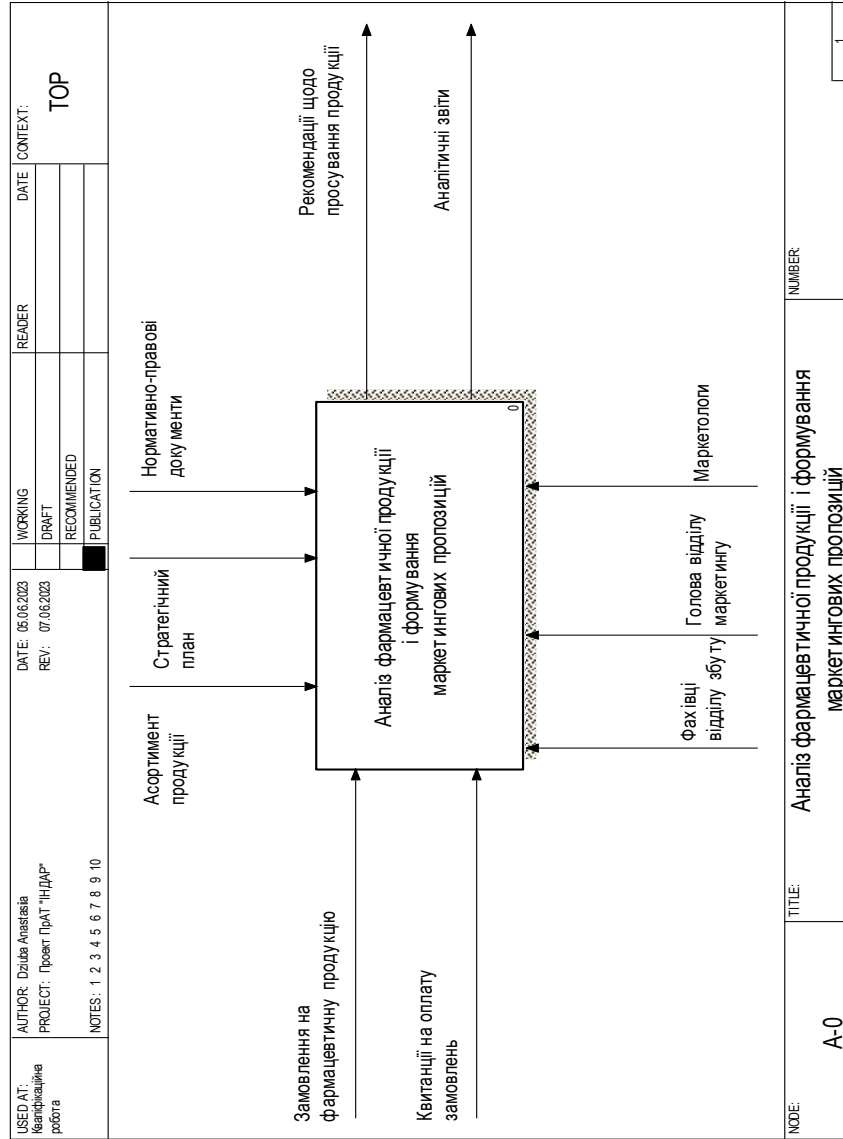


Рис. Б.1. Функціональна модель (стан AS-IS)

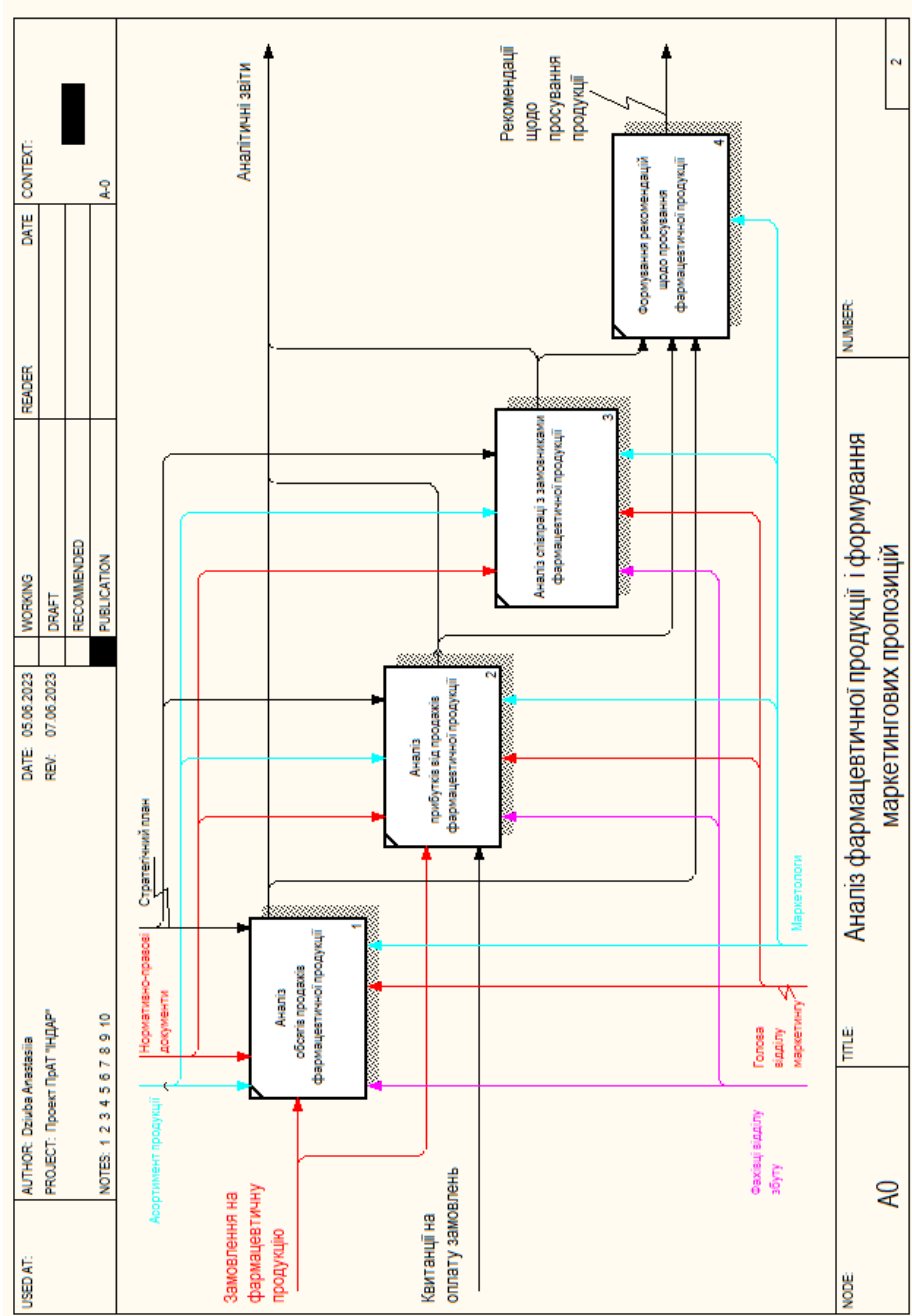


Рис. Б.2. Діаграма першого рівня декомпозиції діяльності відділу маркетингу фармацевтичного підприємства (стан AS-IS)

Функціональна модель (стан TO-BE)

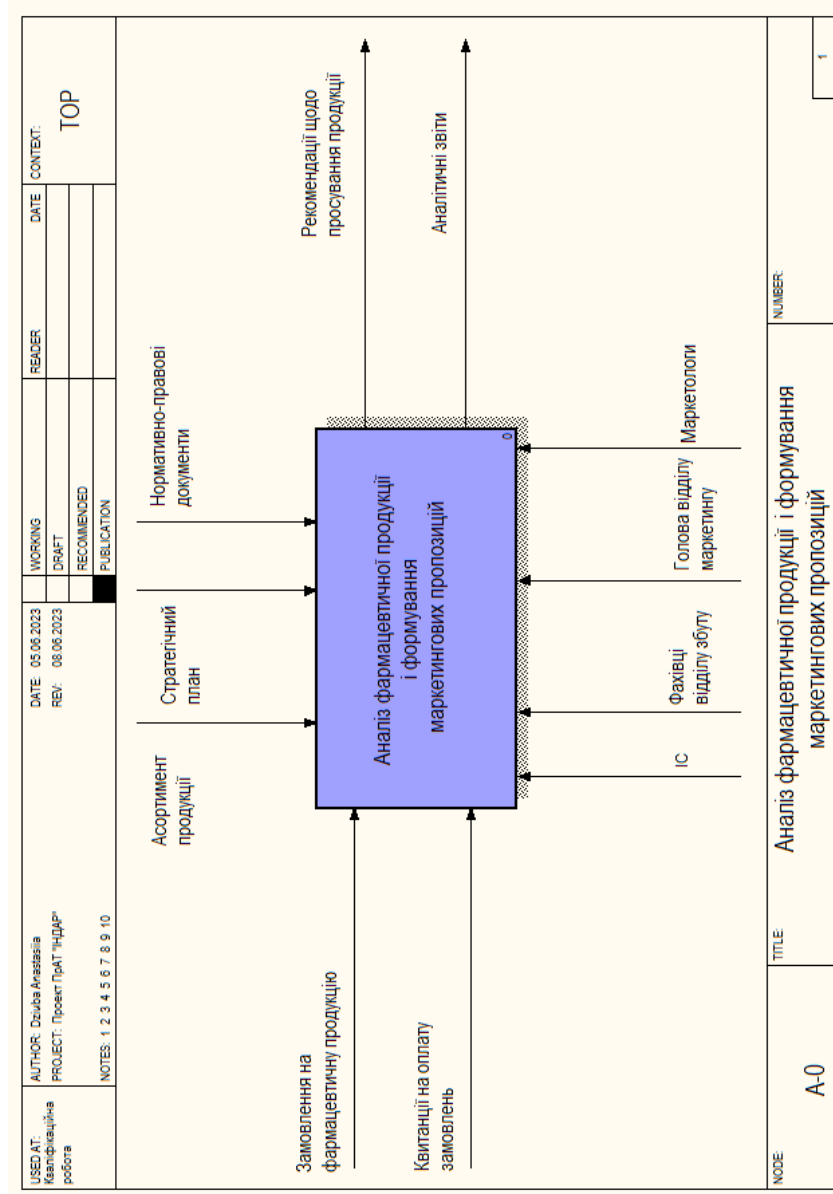


Рис. Б.3. Функціональна модель (стан TO-BE)

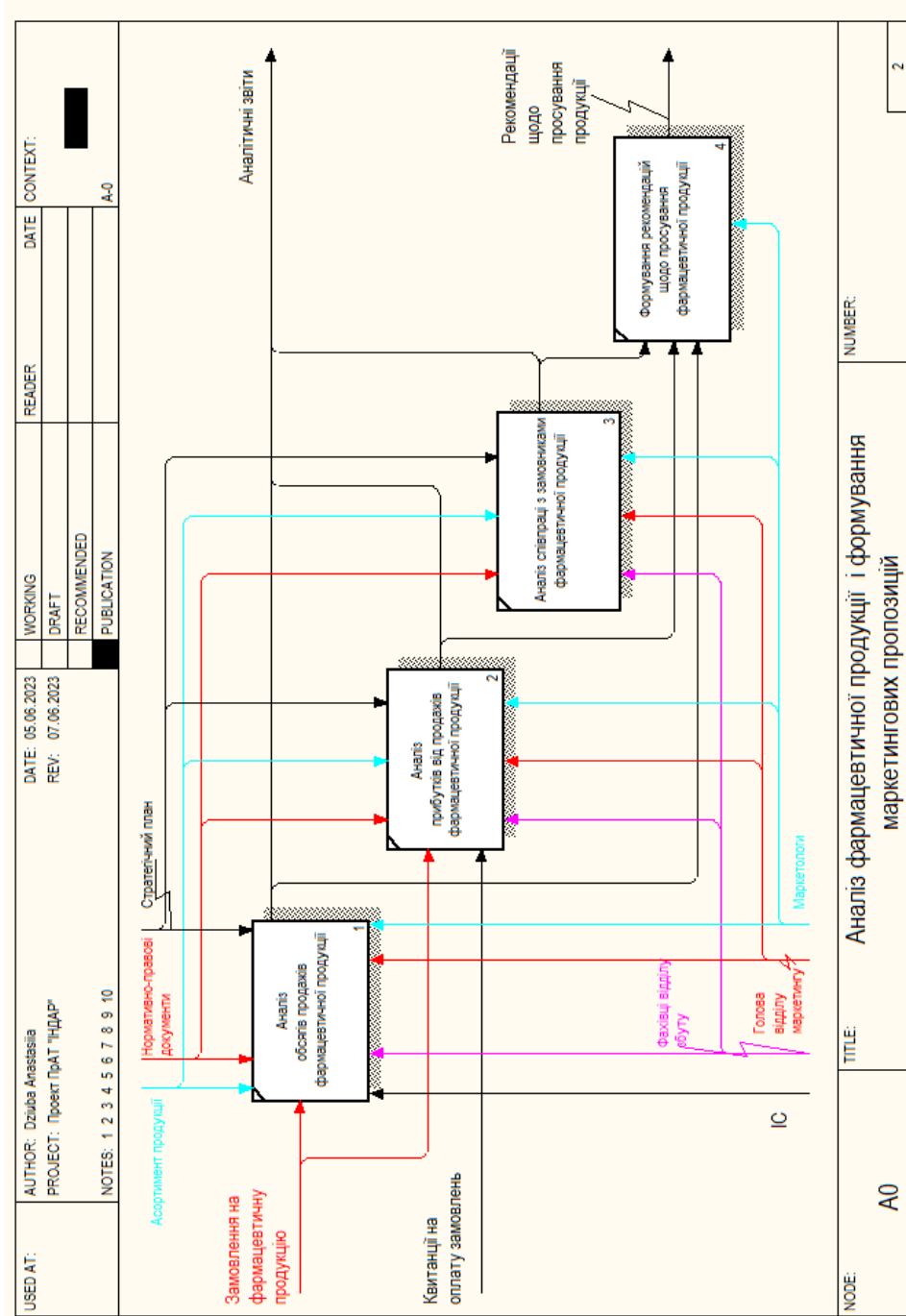


Рис. Б.4. Перший рівень декомпозиції функціональної моделі (стан TO-BE)

Додаток В.

Логічна та фізична моделі даних

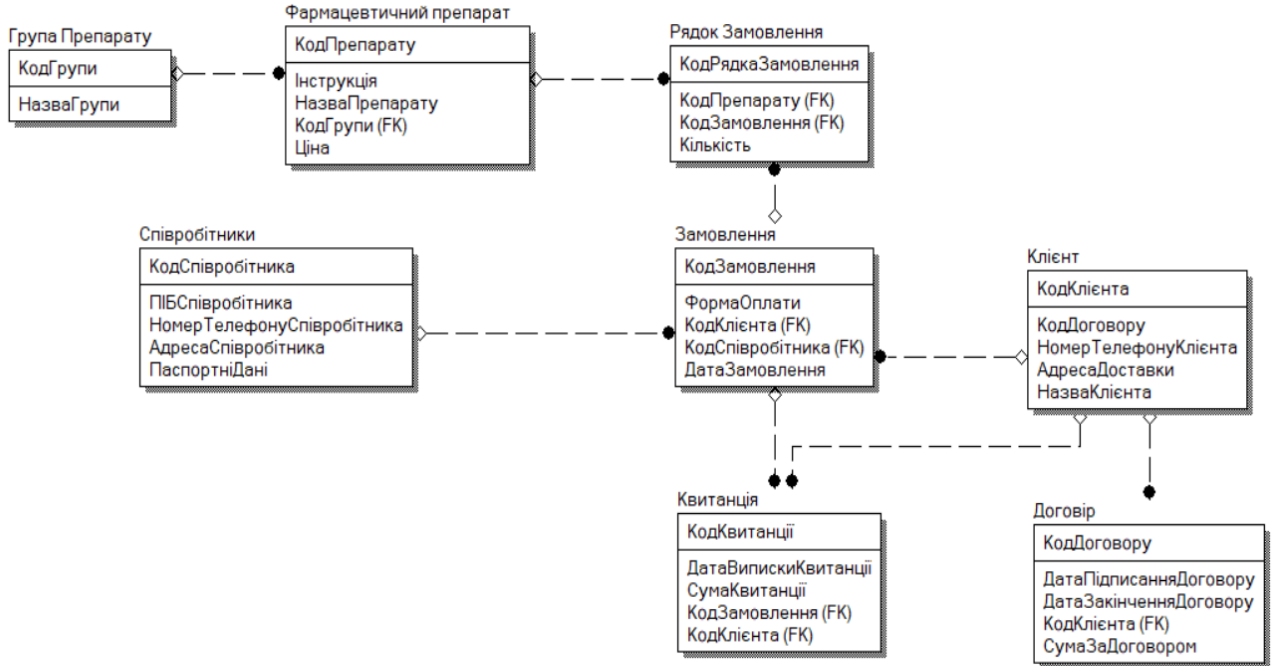


Рис. В.1. Логічна модель даних

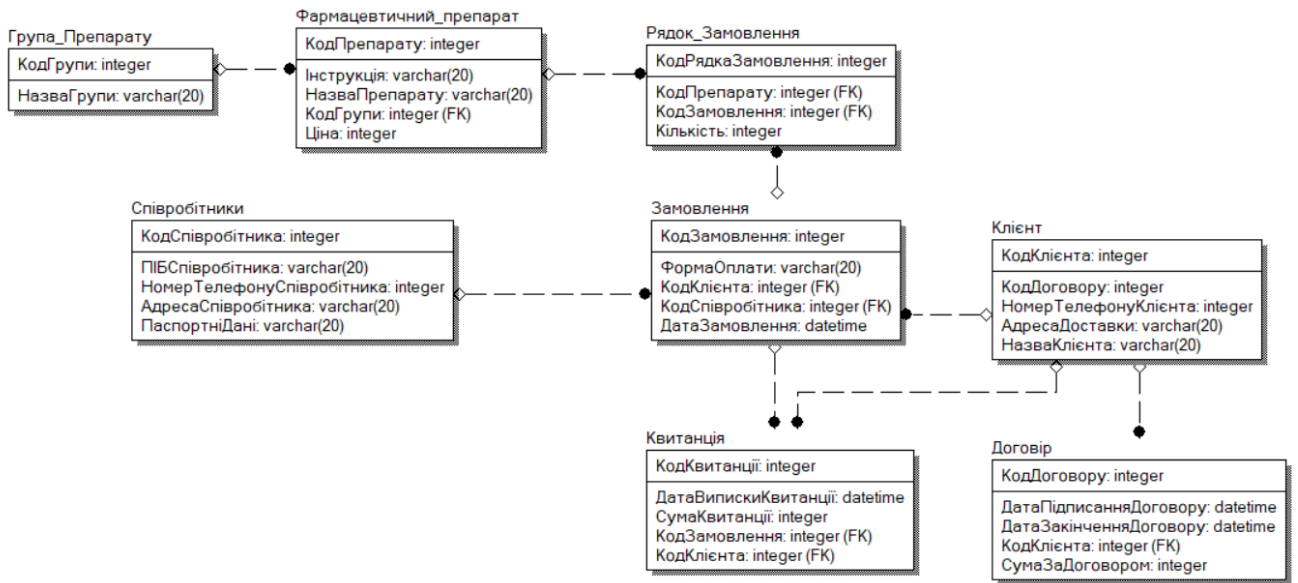


Рис. В.2. Фізична модель даних

Додаток Г. Модель бази даних в MS SQL Server

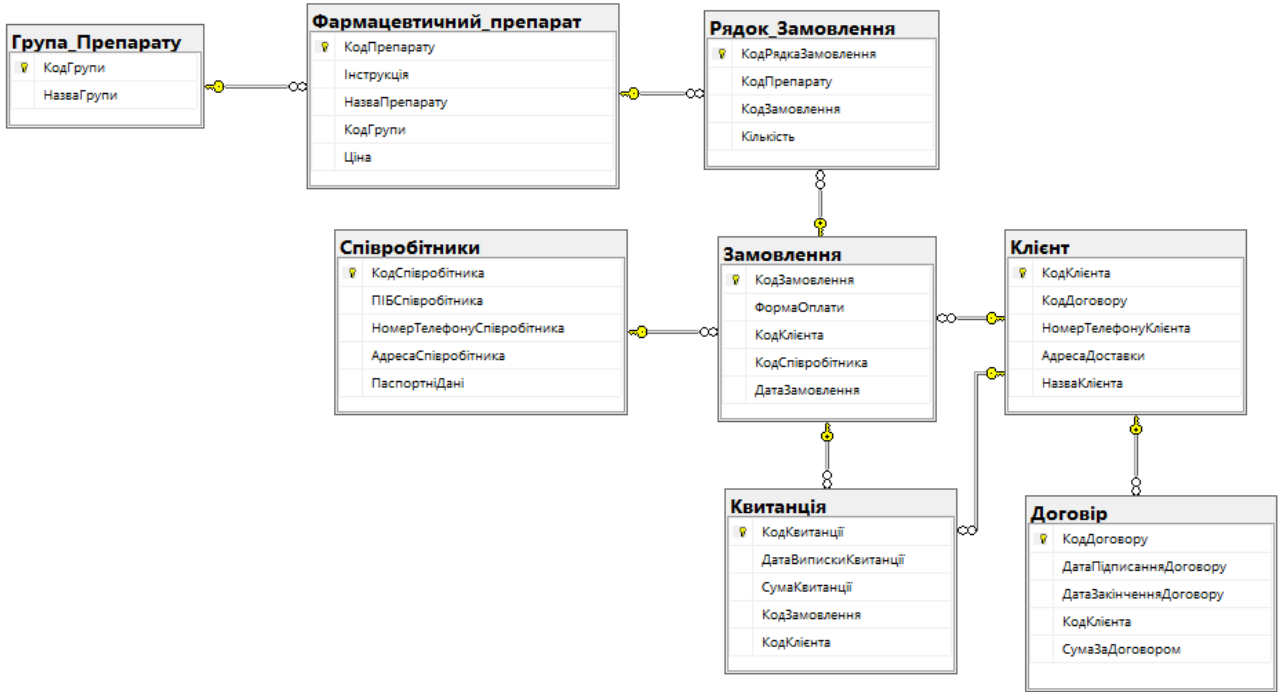


Рис. Г.1. Модель бази даних в MS SQL Server

Додаток Д. Інтерфейс користувача системи

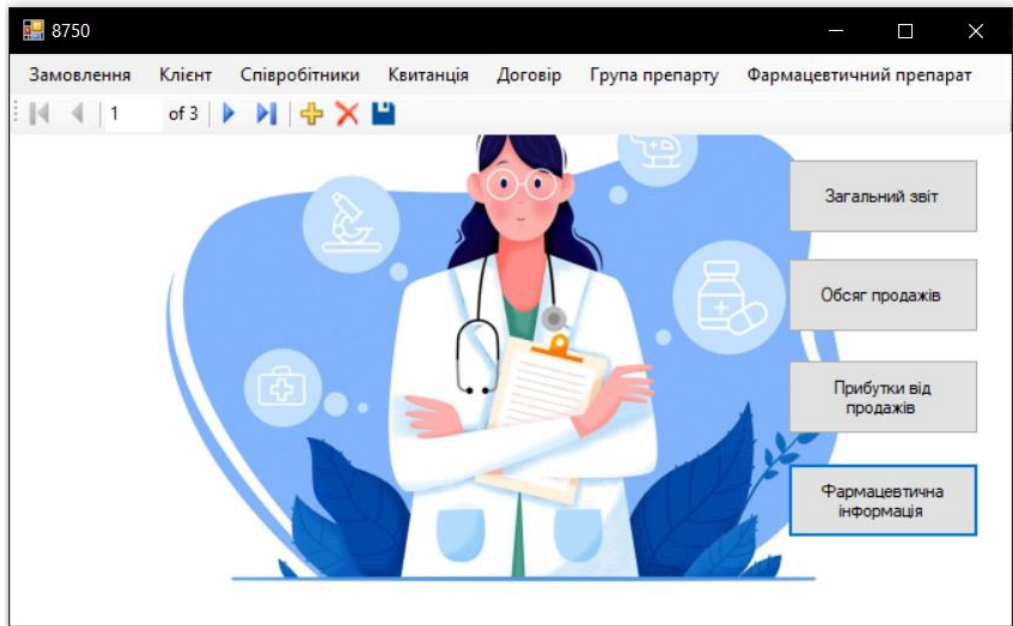


Рис. Д.1. Головне меню програми

Інструкція	НазваПрепарату	Ціна	КодЗамовлення	Кількість	Загальна_сума_всіх_з
Дорослим	Сумаамед	350	1	25	8750
Дорослим	Нумб	430	8	47	20210
Дітям	Оланзапин	220	5	30	6600
Дорослим	Флуоксетин	540	4	28	15120
Дітям	Гермапол	667	7	40	26680
Дорослим	Керпанол	240	3	15	3600
Дітям	Флуконамол	550	2	46	25300

Рис. Д.2. Вікно для виведення вартості замовлень

ПІБСпівроб ітника	Номер телефону Співробітника	Адреса Співробітника	Паспортні Дані Співробітника	Код Співробітника
Карпо Леонід Анатолійович	380986786	вул. Кремечуцька, буд. 45	код - 6767	1
Леоктенко Дмитро Формадович	380948486	вул. Шевченка, буд. 22	код - 8909	5
Микроненко Олег Леонідовия	898787878	вул. Карпенка, буд. 78	код - 7809	3
Пороленго Степан Микронович	384886786	вул. Полуботка, буд. 56	код - 6758	2
Фальцех Бурто Михайлович	349486786	вул. Кепчинського, буд. 23	код - 9876	4

Рис. Д.3. Звіт з інформацією про співробітників

НазваГрупи	НазваПрепарату	Інструкція	Ціна
Антибіотик	Сумаамед	Дорослим	350
Анастетик	Нумб	Дорослим	430
Антидеприсант	Оланзапин	Дітям	220
Антидеприсант	Флуоксетин	Дорослим	540
Антибіотик	Гермапол	Дітям	667
Анастетик	Керпанол	Дорослим	240
Антибіотик	Флуконамол	Дітям	550

Рис. Д.4. Форма для виведення інформації про групи препаратів

КодЗамовлення	ДатаЗамовлення	НазваКлієнта	СумаЗаДоговором
1	15.02.2023	АНЦ	8750
2	15.02.2023	Подорожник	25300
3	15.02.2023	Вірдіс	3600
4	15.02.2023	Морфея	15120
5	15.02.2023	Мед-сервіс	6600
7	15.02.2023	Стабіліз	26680
8	15.02.2023	Бажаю здоров'я	20210

Рис. Д.5. Приклад пошуку замовлення

Фрагменти програмного коду

Лістинг кнопки «Пошук»:

```

private void button1_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        this.пошук_клієнта_за_назвоюTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.Пошук_клієн
та_за_назвою, comboBox1.Text);
    }
    catch (System.Exception ex)
    {
        System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

```

```

private void Накладна_Click(object sender, EventArgs e)

```

Лістинг кнопки «Накладна»:

```

{
    Накладна N = new Накладна();
    N.ShowDialog();
}

```

Лістинг форми «Накладна»:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;

```

```

using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace _7_laboratorna_PRPZ
{
    public partial class Накладна : Form
    {
        public Накладна()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void замовленняBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs
e)
        {
            this.Validate();
            this.замовленняBindingSource.EndEdit();
            this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.фармацевтDataSet);
        }

        private void Накладна_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
            "фармацевтDataSet.Друга_частина_накладної". При необходимости она может
            быть перемещена или удалена.

            this.друга_частина_накладноїTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.Друга_частин
            а_накладної);
            // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
            "фармацевтDataSet.Перший_частина_накладної". При необходимости она может
            быть перемещена или удалена.

            this.перший_частина_накладноїTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.Перший_ча
            стина_накладної);

```

```

        // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
        "фармацевтDataSet.Квитанція". При необходимости она может быть перемещена
        или удалена.
        this.квитанціяTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.Квитанція);
        // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
        "фармацевтDataSet.Замовлення". При необходимости она может быть перемещена
        или удалена.
        this.замовленняTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.Замовлення);

    }

    private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
    {

    }
}

```

Лістинг форми «Меню_клієнт»:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace _7_laboratorna_PRPZ
{
    public partial class Меню_клієнт : Form
    {
        public Меню_клієнт()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}

```

```

private void клієнтBindingNavigatorSaveItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Validate();
    this.клієнтBindingSource.EndEdit();
    this.tableAdapterManager.UpdateAll(this.фармацевтDataSet);
}

private void Клієнт_меню_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
    "фармацевтDataSet.клієнт20". При необходимости она может быть перемещена
    или удалена.
    this.клієнт20TableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.клієнт20);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
    "фармацевтDataSet.Запит_загальна_ціна_всіх_замовлень". При необходимости она
    может быть перемещена или удалена.
    this.запит_загальна_ціна_всіх_замовленьTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.За
    пит_загальна_ціна_всіх_замовлень);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
    "фармацевтDataSet.Договір". При необходимости она может быть перемещена или
    удалена.
    this.договірTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.Договір);
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу
    "фармацевтDataSet.Клієнт". При необходимости она может быть перемещена или
    удалена.
    this.клієнтTableAdapter.Fill(this.фармацевтDataSet.Клієнт);
}

private void договірDataGridView_CellContentClick(object sender,
DataGridViewCellEventArgs e)
{
}
}
}

```