

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»

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Сергій ГРИБКОВ

“ 04 ” квітня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Іващенко Юрія Вячеславовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розроблення інформаційної системи для підтримки діяльності адміністратора таннінг-салону»

керівник роботи Литвинов Валерій Андроникович професор д.т.н.

(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 відвідувачів, інформація про документно-інформаційне забезпечення.

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

1. Системний аналіз об'єкта дослідження та виявлення задач автоматизації

2. Опис комплексу задач автоматизації

3. Технічне завдання

4. Розробка інформаційної системи для підтримки діяльності адміністратора таннінг-салону»

Висновки

5. Перелік графічного матеріалу

1. Організаційна структура ТОВ «Bronze Breeze».

2. Фізична модель бази даних.

3. Схема бази даних в середовищі MS SQL Server 2008.

4. Приклади роботи програмного додатку (інтерфейсу користувача)

5. Схема інформаційних потоків від бази даних до клієнтського додатку

6. Приклади інтерфейсу користувача системи

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	<i>Литвинов В.А., професор</i>	10.05	10.05
2	<i>Литвинов В.А., професор</i>	13.05	13.05
3	<i>Литвинов В.А., професор</i>	18.05	18.05
4	<i>Литвинов В.А., професор</i>	20.05	20.05

7. Дата видачі завдання 04 квітня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Системний аналіз об'єкта дослідження та виявлення задач автоматизації</i>	16.02	
2	<i>Опис комплексу задач автоматизації</i>	24.02	
3	<i>Розробка інформаційної системи для ТОВ «Bronze Breeze»</i>	20.04	
4	<i>Оформлення роботи</i>	28.05	

Здобувач

(підпис)

Іващенко Ю. В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Литвинов В. А.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Метою роботи є теоретичне узагальнення документно-інформаційного забезпечення на підприємстві і за результатами проведеного дослідження, Розроблення інформаційної системи для підтримки діяльності адміністратора таннінг-салону ТОВ «Bronze Breeze».

Об'єкт дослідження – процеси формування і застосування документно-інформаційного забезпечення в системі відділу адміністрації.

Суб'єкт дослідження – Товариство з обмеженою відповідальністю «Bronze Breeze».

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці інформаційної системи для підтримки діяльності адміністратора таннінг-салону, яка буде реалізована в 2 етапи. Спочатку буде створена модель даних з використанням AllFusion ERWin Data Modeler, що включатиме атрибутивну структуру бази даних. Після цього буде перейдено до фізичної моделі, щоб встановити конкретні параметри і параметризувати базу даних. Наступним кроком буде генерація бази даних за допомогою MS SQL Server 2008, використовуючи трансформаційну модель.

На другому етапі будуть розроблені клієнтські додатки з використанням Microsoft Visual Studio 2017 та Visual C# для забезпечення зв'язку з підключеною базою даних. Ці додатки дозволять користувачам взаємодіяти з базою даних і виконувати необхідні операції.

Робота складається зі вступу, 4 розділів, 29 підрозділів, висновків, містить 62 сторінок тексту, 49 рисунки, 4 таблиці, 1 додатків. Список інформаційних джерел налічує 26 найменувань літератури, у тому числі 4 електронних публікацій.

SUMMARY

The purpose of the work is to theoretically generalize the documentary and information support at the enterprise and, based on the results of the study, to develop an information system to support the activities of the administrator of the tanning salon "Bronze Breeze" LLC.

Object of research - the processes of formation and application of documentary and information support in the system of the administration department.

The subject of the study is Bronze Breeze Limited Liability Company.

The practical significance of the results is to develop an information system to support the activities of the tanning salon administrator, which will be implemented in 2 stages. First, a data model will be created using AllFusion ERWin Data Modeler, which will include the attribute structure of the database. After that, we will move to the physical model to set specific parameters and parameterize the database. The next step will be to generate the database using MS SQL Server 2008, using the transformational model.

In the second stage, client applications will be developed using Microsoft Visual Studio 2017 and Visual C# to provide communication with the connected database. These applications will allow users to interact with the database and perform the necessary operations.

The work consists of an introduction, 4 chapters, 29 subsections, conclusions, contains 62 pages of text, 49 figures, 4 tables, 1 appendix. The list of information sources includes 26 references, including 4 electronic publications.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1: СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ’ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	10
1.1. Загальна характеристика ТОВ «Bronze Breeze».....	10
1.2. Організаційна структура «Bronze Breeze», роль і взаємодія підрозділів.....	13
1.3. Аналіз нинішнього стану комп’ютеризації «Bronze Breeze».....	17
1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес- процесів.....	17
1.5. Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем.....	20
1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи відділу адміністрації танінг-салону.....	25
1.7. Концептуальна модель системи.....	26
РОЗДІЛ 2: ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ.....	30
2.1. Загальні положення.....	30
2.2. Призначення і цілі створення системи.....	30
2.3. Характеристика об’єкта автоматизації.....	31
2.4. Вимоги до системи.....	31
2.5. Вимоги до СУБД.....	32
2.6. Порядок контролю і приймання системи.....	32
2.7. Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до введення системи в дію.....	33
2.8. Вимоги до документації.....	33
2.9. Економічні формули.....	35
РОЗДІЛ 3: ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	41
3.1. Інформаційне забезпечення системи.....	41
3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.....	42
3.3. Інструкція користувача.....	45
3.4. Технічне та системне забезпечення розробки.....	55

РОЗДІЛ 4: ОХОРОНА ПРАЦІ.....	60
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	62
Додатки.....	66
Додаток А.....	66
Додаток Б.....	72

ВСТУП

Інформаційна система (ІС) — це система, в якій організовані певним чином процеси утворення, збереження, оброблення і перетворення інформації.

Особливістю ІС є те, що в ній людина відіграє роль активного учасника інформаційного процесу. Вона вводить інформацію в систему, підтримує систему в активному стані, обробляє інформацію і використовує одержані результати в управлінні.

Потенційні можливості ІС реалізуються через її функції, до яких належать:

- обробка інформації з усіх напрямків, що цікавлять систему управління;
- формування всієї необхідної для управління зовнішньої та внутрішньої інформації;
- забезпечення неперервного накопичення, систематизації, збереження і відновлення всієї необхідної інформації;
- передача необхідної інформації в задані пункти;
- реалізація швидкісного доступу, пошуку і видачі необхідної інформації;
- здійснення інформативно-керівного впливу на об'єкт управління і його ланки в разі відхилення їхніх параметрів функціонування від заданих значень;
- забезпечення оптимальних розрахунків в міру зміни мети, критеріїв та умов функціонування об'єктів управління;
- перевірка та ідентифікація документів;
- інформаційна безпека;
- визначення основних тенденцій, закономірностей та показників розвитку об'єкта управління;
- формування всіх обліково-звітних, планово-організаційних документів.

РОЗДІЛ 1.

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

1.1. Загальна характеристика ТОВ «Bronze Breeze»

Компанія Bronze Breeze - це провідний салон солярію, що пропонує клієнтам послуги для досягнення привабливої засмаги та догляду за шкірою. З особливою увагою до деталей і надання незабутнього досвіду, Bronze Breeze став надійним партнером для всіх, хто прагне до ідеальної засмаги.

Команда Bronze Breeze складається з досвідчених і професійних фахівців, які піклуються про комфорт і задоволеність клієнтів. Вони володіють глибокими знаннями в галузі засмаги і готові надати персоналізовані рекомендації, щоб допомогти клієнтам досягти бажаного результату. Ввічливе і доброзичливе обслуговування є основоположним принципом роботи Bronze Breeze, що робить відвідування салону приємним і розслаблюючим досвідом для всіх відвідувачів, можна переглянути приклад на Рис. 1.1.



Рис. 1.1. Інтер'єр у салоні(приклад 1).

Bronze Breeze - це місце, де кожен клієнт може розслабитися, насолодитися сеансом засмаги й отримати ідеальний відтінок шкіри, що підкреслюватиме їхню красу та впевненість. З постійним прагненням до досконалості та задоволення клієнтів, Bronze Breeze залишається поза конкуренцією у світі соляріїв і є ідеальним вибором для тих, хто шукає високоякісний сервіс і неперевершений результат.

Однією з особливостей салону Bronze Breeze є його неперевершена атмосфера, яка створює неповторний досвід для кожного клієнта. Від входу до вихідних дверей пронизується приємний аромат легких тропічних ароматів, що нагадує про тепле південне сонце та екзотичні пляжі.

Салон оформлений зі смаком, використовуючи природні елементи, такі як дерево, бамбук і рослинні акценти, що створюють відчуття природи та розслабленості. М'яке освітлення, приглушені кольорові тони і спокійна музика створюють розкішне та затишне середовище, де клієнти можуть розслабитися та насолодитися своїм сеансом солярію, можна переглянути приклад на Рис. 1.2.



Рис. 1.2. Інтер'єр у салоні (приклад 2).

До особливостей атмосфери Bronze Breeze також належить уважний персонал, який завжди привітно зустрічає гостей і надає їм індивідуальний підхід. Досвідчені фахівці з солярію завжди готові дати клієнтам необхідну інформацію, порадити щодо оптимального вибору процедури та забезпечити їх комфорт та безпеку під час сеансу.

Загальна атмосфера в салоні Bronze Breeze сприяє розслабленню, відпочинку та заряджає позитивною енергією. Клієнти відчують себе комфортно і забезпечені максимальним задоволенням від свого візиту до салону.

Основною метою компанії Bronze Breeze є надання клієнтам високоякісних послуг солярію та догляду за шкірою. Компанія прагне досягти таких цілей:

1) Надання бездоганного сервісу: Bronze Breeze прагне до бездоганного обслуговування клієнтів. Компанія приділяє особливу увагу кожному клієнту, надаючи індивідуальний підхід і створюючи затишну та розслаблюючу атмосферу.

2) Пропонувати інноваційні технології: Bronze Breeze завжди шукає нові технології та передові методики в галузі засмаги та догляду за шкірою. Компанія прагне бути на передньому краї індустрії та пропонувати клієнтам найефективніші та найбезпечніші процедури.

3) Створення довгострокових відносин: Bronze Breeze прагне не тільки надати одноразову послугу, а й встановити довгострокові стосунки з клієнтами. Компанія будує довіру і лояльність, пропонуючи високу якість послуг, персоналізований підхід і підтримку на кожному етапі.

Цілі Bronze Breeze орієнтовані на забезпечення чудового досвіду клієнтів, підвищення їхньої впевненості та створення довгострокових відносин на основі довіри та якісного обслуговування.

Фінансові результати

За 2022 рік компанія продемонструвала наступні фінансові результати: 4,4 млн грн доходу (без ПДВ).

1.2. Організаційна структура «Bronze Breeze», роль і взаємодія підрозділів

1.2.1. Загальна схема організаційної структури

Організаційна структура компанії Bronze Breeze базується на функціональній схемі та складається з кількох рівнів та підрозділів. Основні складові організаційної структури включають:

Керівництво: відповідає за стратегічне прийняття рішень, розробку бізнес-планів та встановлення загальних цілей компанії.

Відділ адміністрації: Цей відділ відповідає за організаційні та адміністративні аспекти діяльності компанії. Він забезпечує ефективне управління ресурсами, координацію роботи різних відділів і забезпечує виконання адміністративних процедур.

Відділ фінансів і бухгалтерії: Цей відділ забезпечує фінансовий контроль, бухгалтерський облік, фінансове планування і звітність компанії. Він відповідає за оптимізацію фінансових процесів та забезпечення дотримання фінансових стандартів.

Відділ персоналу: Цей відділ відповідає за підбір, найм, навчання та розвиток персоналу компанії. Він забезпечує виконання кадрової політики, адмініструє персональні записи і відповідає за створення сприятливого робочого середовища.

Відділ обслуговування клієнтів: Цей відділ відповідає за надання якісного обслуговування клієнтів, відповіді на їх запитання і вирішення проблем. Він забезпечує задоволення потреб клієнтів і підтримує позитивні взаємини з ними.

Кожен відділ має свою структуру зі спеціалізованими підрозділами та командами. Завдяки цій організаційній структурі, компанія Bronze Breeze забезпечує ефективне функціонування, злагоджену роботу різних відділів та досягає успіху в галузі соларію.

1.2.2. Структура відділу адміністрації

Основні обов'язки адміністратора включають:

1) **Прийом клієнтів:** Адміністратор зустрічає і вітає клієнтів, надає їм інформацію про послуги та продукти, реєструє нових клієнтів та записує їх на сеанси солярію.

2) **Управління резерваціями:** Адміністратор займається управлінням резерваціями для клієнтів, планує графік сеансів солярію, а також забезпечує вільні часові слоти для нових резервацій, можна переглянути приклад на Рис. 1.3.



Рис. 1.3. Процес роботи у салоні (приклад 1).

3) **Обробка платежів:** Адміністратор приймає платежі від клієнтів за надані послуги, використовуючи систему оплати, а також забезпечує правильний облік грошей та ведення касових операцій.

4) **Контроль запасів:** Адміністратор відповідає за контроль запасів продуктів для солярію, замовлення необхідних матеріалів та реагування на недостачу або перевищення запасів.

5) **Комунікація з клієнтами:** Адміністратор забезпечує ефективну комунікацію з клієнтами, відповідає на їх запитання, надає консультації та рекомендації щодо використання солярію та догляду за шкірою, можна переглянути приклад на Рис. 1.4.



Рис. 1.4. Процес роботи у салоні (приклад 2).

6) Ведення документації: Адміністратор відповідає за ведення необхідної документації, такої як журнали реєстрації, касові звіти, звіти про продажі тощо.

7) Забезпечення чистоти та порядку: Адміністратор забезпечує чистоту та порядок у салоні солярію, включаючи прибирання приміщення, підтримку гігієни та належного стану обладнання.

Загалом, адміністратор відіграє важливу роль у забезпеченні ефективної роботи салону солярію, створенні приємної атмосфери для клієнтів та забезпеченні їх задоволення від наданих послуг, можна переглянути на Рис 1.5.

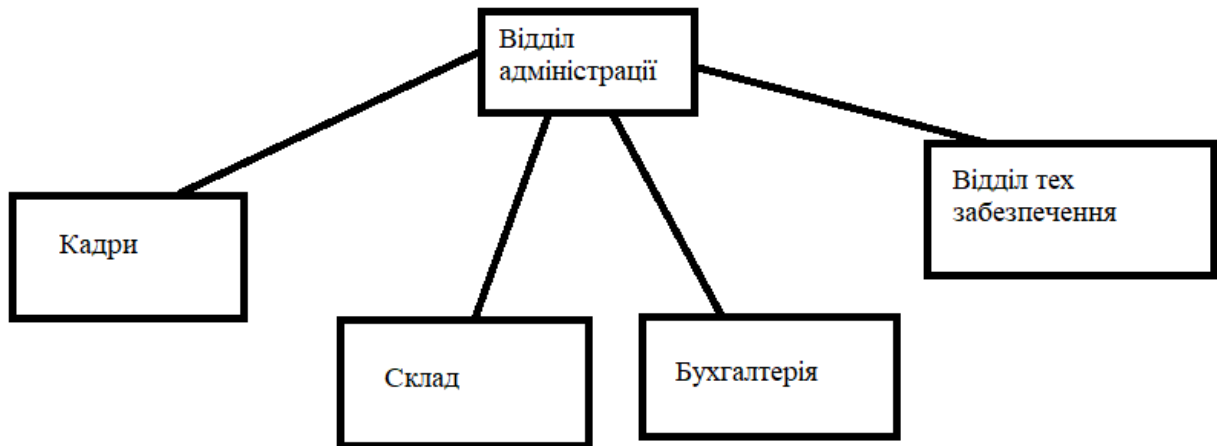


Рис.1.5. Структурна схема відділу адміністрації ТОВ «Bronze Breeze».

Таблиця 1.1. Функціональні взаємозв'язки відділу адміністрації з іншими підрозділами.

№	Підрозділ	Отримання	Надання
1	Бухгалтерія	Інформація о зарплатні	Звітні дані
2	Склад	Список матеріалів у наявності	Список потрібних матеріалів
3	Тех. забезпечення	Інформація про відлагодження пристрійів	Скарги о не роботі пристрійів
4	Кадри	Інформацію о клієнтах	Часи коли потрібно працювати

1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації «Bronze Breeze»

На даний момент стан комп'ютеризації «Bronze Breeze» знаходиться на нульовому рівні, нема зовсім ні якої системи. На даний момент користуються застарілими папірцями та нотатками в телефоні, але оскільки кожній компанії потрібен розвиток, буде створена система, яка допоможе адміністратору у його роботі.

Оскільки на даний момент нема інформаційної системи, із-за цього деякі процеси виконуються за надто довго, тож потрібна система яка удосконалисть і пошвидче роботу танінг-салону.

1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнес-процесів

1.4.1. Функціональна модель адміністративного відділу

Функціональна модель була створена у ERwin Data Modeler див. у Рис. 1.6. та Рис. 1.7.

На функціональній моделі «Відділ адміністрації» можна побачити:

- Інформація о клієнті
- Звіт
- Робобчій план
- Нормативні документи
- Адміністратор
- Відвідувач
- Гроші та звіт до бухгалтера
- Чек
- Інформація для майстра
- Правильне виконання усіх процесів

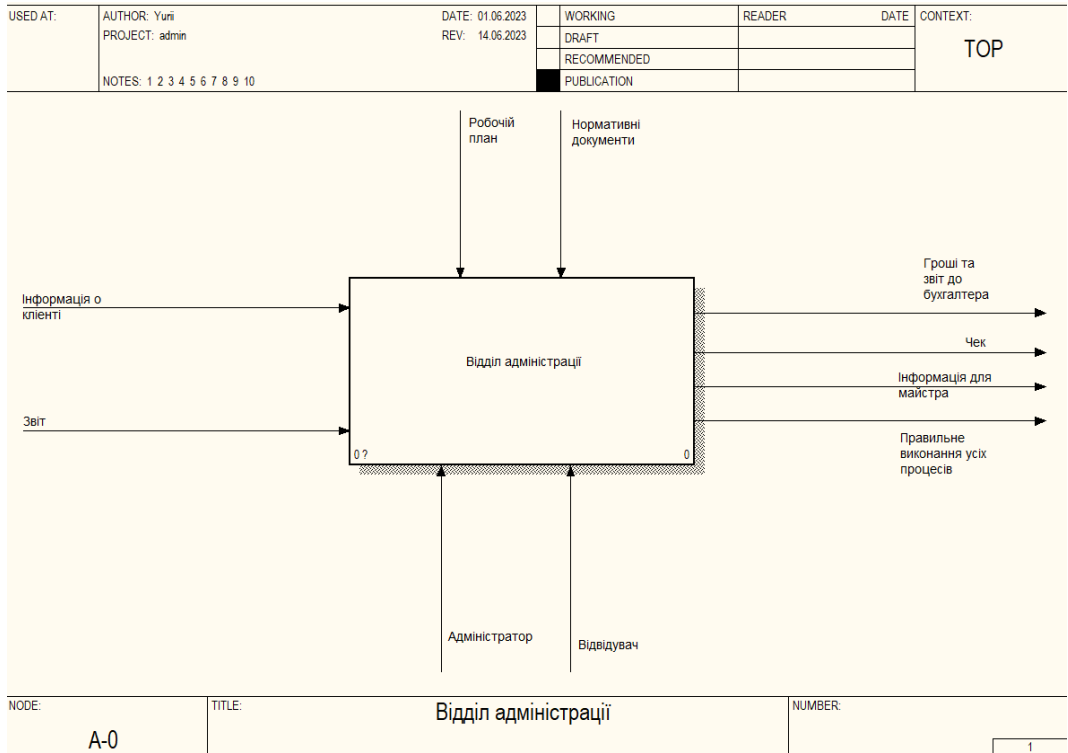


Рис. 1.6. Контекстна діаграма «Робота адміністрації»

Діаграма декомпозиції функціональної моделі «Відділ адміністрації» першого рівня можна переглянути на Рис. 1.7.

На Рис. 1.7. можна побачити «Оплата», «Контроль виконання» та «Інформації о процедурі», яка їх з'єднює.

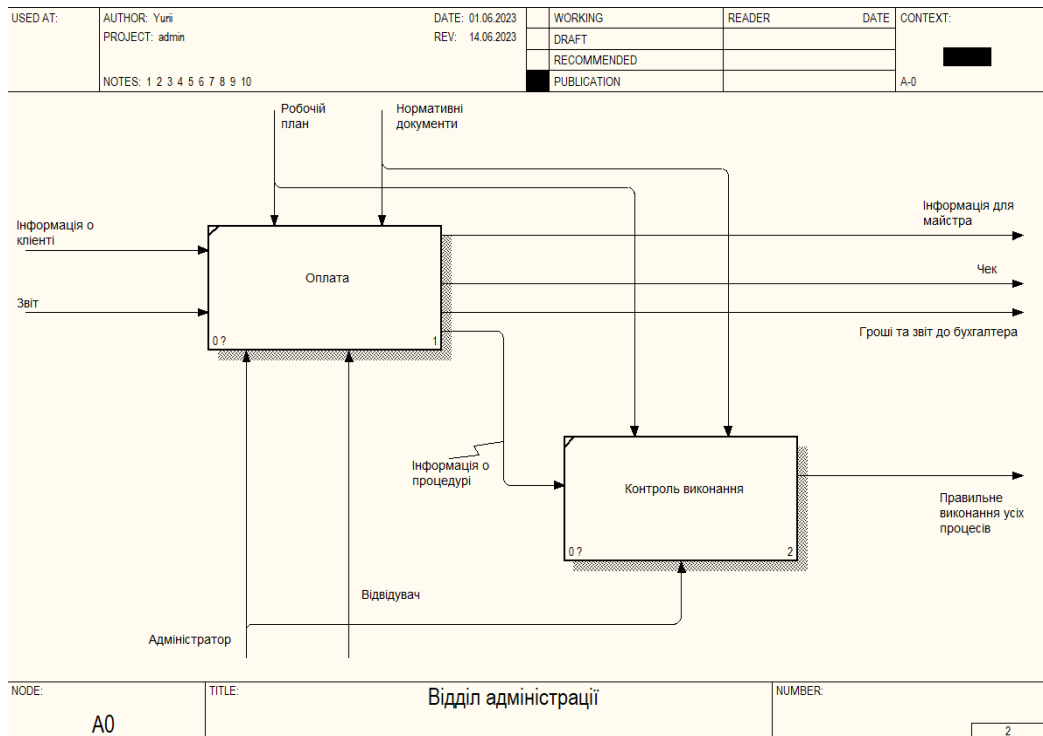


Рис. 1.7. Діаграма декомпозиції «Робота адміністрації» верхнього рівня.

1.4.2. Виявлені проблеми

На даний момент відсутня ІС, оскільки салон тільки починає більш поширеній розвиток, всі продажі послуг які відбувалися до поточного моменту відображені лише в книзі обліку продаж послуг, тож першим ділом потрібно створити ІС яка буде допомагати адміністратору у його роботі.

Проблемі яких потрібно позбутися завдяки ІС:

- 1) Надмірне користування паперу.
- 2) Повільний пошук потрібної інформації.
- 3) ІС надає можливість перкинути частину зусиль на систему, коли ІС відсутня, потрібно усе держати в голові, із-за чого прискорене втомлення.

1.4.3. Задачі автоматизації

Автоматизація в салоні солярію Bronze Breeze спрямована на поліпшення ефективності та зручності роботи адміністратора, а також на покращення взаємодії з клієнтами.

Основні задачі автоматизації включають:

- 1) Зручне зберігання даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.
- 2) При потребі змінення або видалення даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.
- 3) Зручний пошук даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.

1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем

Для успішного функціонування будь-якої організації в сучасних умовах необхідне використання сучасних інформаційних систем (ІС). На ринку програмних продуктів в Україні доступні сотні зарубіжних і вітчизняних ІС, які можна поділити на два основних класи - локальні та інтегровані (мережні). Ринок ІС характеризується різноманітністю продуктів та їх особливостями. Ці системи є необхідними для забезпечення ефективності, конкурентоспроможності та успішного функціонування різних

організацій, включаючи фабрики, заводи, торгові компанії, науково-навчальні установи, медичні заклади та багато інших.

Під час вибору конкретної інформаційної системи (ІС), важливо не тільки враховувати її вартісні характеристики, але й оцінювати можливості майбутнього росту. Організація, обираючи систему, будує свою витратну структуру та залучається до певної стратегії розвитку системи управління на тривалий період.

В даний час найбільш популярними є кілька систем управління проектами:

1. Wrike
2. SendPulse
3. Zoho

Wrike готовий запропонувати вам усі необхідні інструменти адміністрування, необхідні для організації, ведення графіка, розставляння пріоритетів і відстеження ходу виконання послуг. Ця комплексна платформа напевно сподобається більшості адміністраторів.

Загальний принцип роботи програми досить простий: тут використовуються особисті та командні робочі простори, де зберігаються папки, послуги та завдання. Графічний інтерфейс платформи простий і зрозумілий, що заощадить вам і вашим колегам багато часу, можна переглянути на Рис. 1.8.

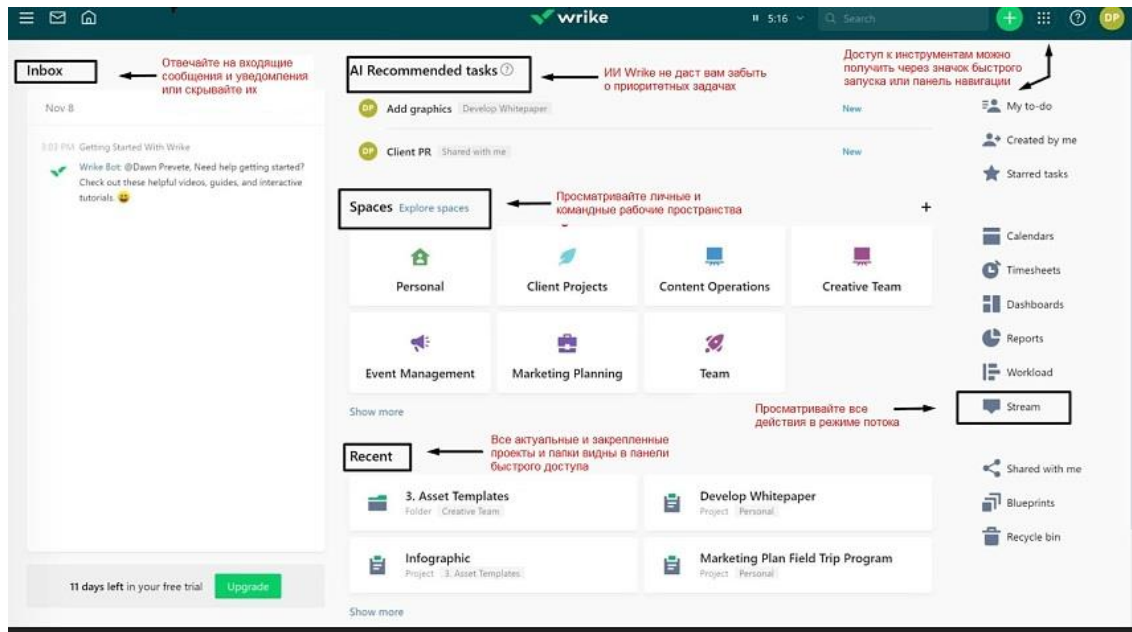


Рис. 1.8. Wrike інструкція.

Wrike є веб-сервісом, який надає можливість спільно працювати та спілкуватися в режимі реального часу як у локальній, так і розподіленій команді. Він дозволяє планувати завдання, аналізувати їх і відстежувати графік виконання. Крім доступу через веб-інтерфейс, можна переглянути на Рис 1.9. Wrike надає також мобільні додатки для iOS та Android, які дозволяють користувачам працювати зі своїми завданнями на мобільних пристроях.

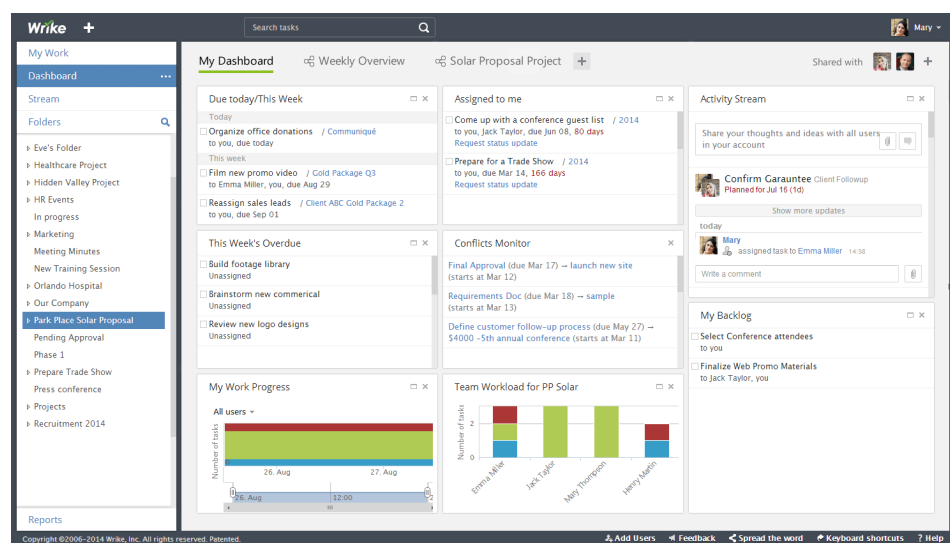


Рис. 1.9. Wrike вигляд.

Wrike розроблена таким чином, щоб її принципи були корисні як окремих фрілансерів, так великих організацій з тисячами співробітників. Платформу можна адаптувати до індивідуальних потреб. Нею користуються адміністратори, менеджери та маркетологи.

SendPulse дає єдиний інструмент, у якому можна приймати записи, збирати базу контактів і запускати маркетингові кампанії. В SendPulse є сервіси для надсилання поштових розсилок, роботи з чатботами в месенджерах, створення посадкових сторінок, форм, повідомлень, sms-повідомлень можна переглянути на Рис 1.10.

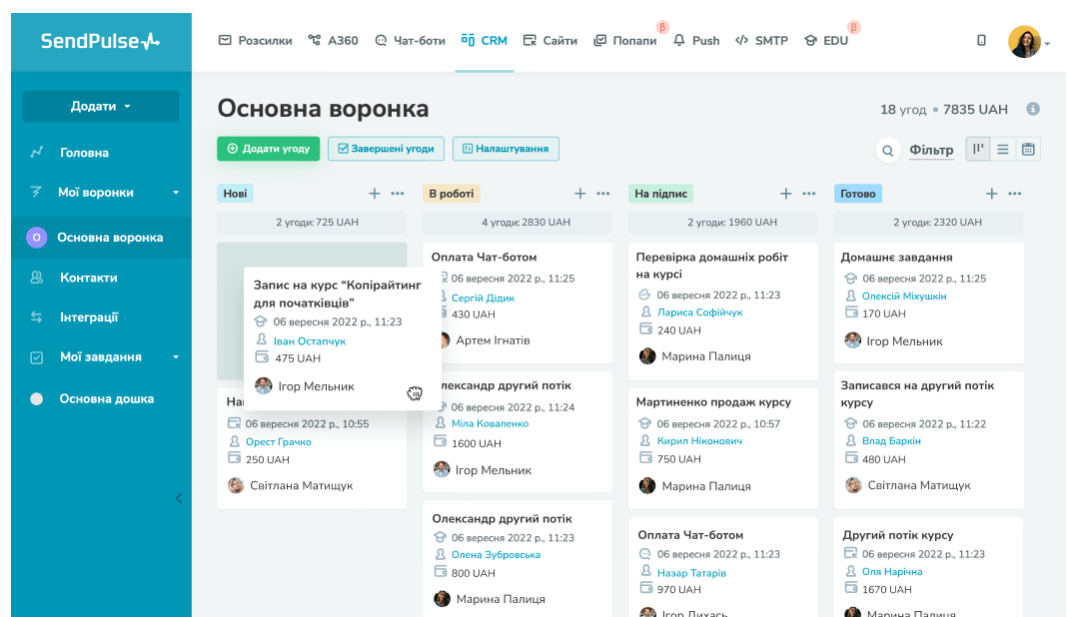


Рис. 1.10. SendPulse вигляд.

Уся інформація про клієнтів в одному місці - незалежно від того, звідки приходять клієнти, важливо фіксувати усі контактні дані та зберігати їх в одному місці.

Zoho - це широка за своїми функціями система, яка дає уявлення про продажі, маркетинг, підтримку клієнтів.

Zoho допомагає взаємодіяти з потенційними та існуючими клієнтами, отримувати цінну інформацію про ваш бізнес, створювати масштабовані процеси продажів і швидше розвивати компанію.

Наразі у ZoHo понад 250 тисяч користувачів і їхня кількість постійно зростає.

Приклад роботи можна переглянути на Рис. 1.11.

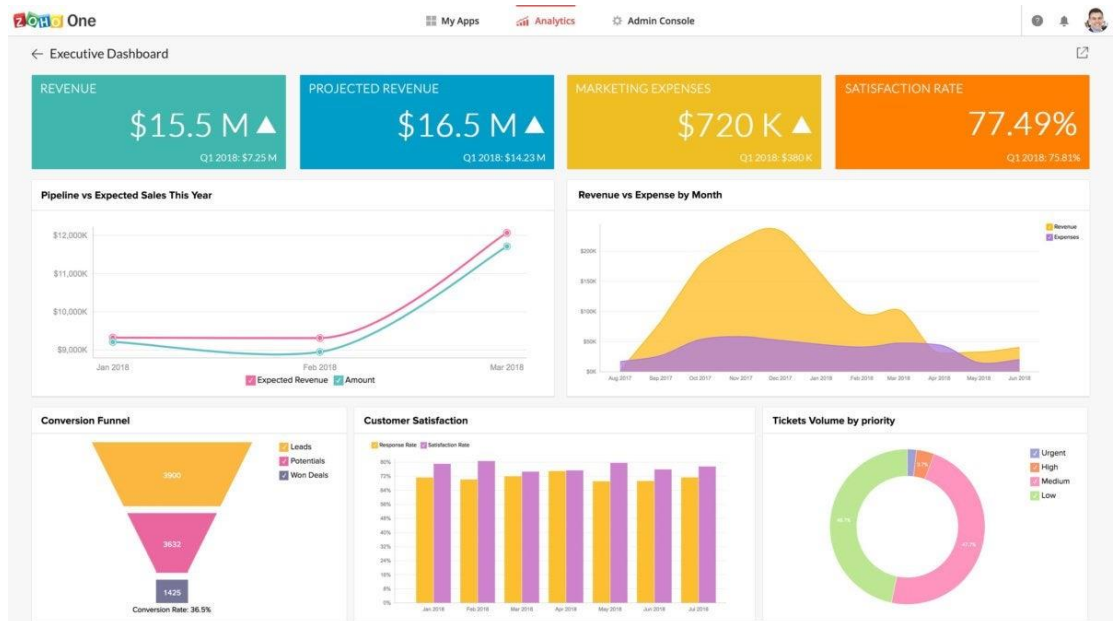


Рис. 1.11. ZoHo вигляд.

Таблиця 1.2. Переваги та недоліки систем.

	Wrike	SendPulse	Zoho
Доступність	Платна	Платна	Платна
Підтримка української версії	-	+	-
Зручність користування	+	+	+
Наявність хмарного середовища	+	+	+

1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи відділу адміністрації танінг-салону

Створення власної системи має кілька переваг перед використанням готових рішень:

Кастомізація: Створення власної системи дозволяє врахувати унікальні потреби та вимоги саме вашого солярію. Ви можете налаштувати функціонал системи так, щоб він оптимально відповідав вашим бізнес-процесам і специфіці роботи.

Гнучкість і розширюваність: Власна система дозволяє гнучко адаптуватися до змін у вашому бізнесі та розширювати функціонал за потреби. Ви можете вносити зміни та вдосконалювати систему у відповідь на зміни у внутрішньому середовищі або зовнішні фактори.

Контроль над даними: Маючи власну систему, ви маєте повний контроль над своїми даними. Ви можете визначати, як дані зберігаються, обробляються та захищаються. Це особливо важливо для захисту конфіденційної інформації клієнтів.

Усунення витрат на ліцензії: Використання готових систем може вимагати ліцензії або передплати. Створення власної системи може зменшити ці витрати та забезпечити економічну вигоду в майбутньому.

Унікальний бренд та ідентичність: Створення власної системи дає вам можливість втілити свій унікальний бренд і стиль у дизайні та інтерфейсі. Ви можете створити ідентичність, яка відповідає вашій компанії і допомагає підвищити впізнаваність вашого салону.

З огляду на ці переваги, розробка власної системи для вашого солярію може стати вигідним рішенням, яке дозволить вам максимізувати потенціал автоматизації та підтримки діяльності адміністратора.

Основні функції ІС включають:

- 1) Зручне зберігання даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.

2) При потребі змінення або видалення даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.

3) Зручний пошук даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.

Дана інформаційна система повинна значно полегшити роботу працівників підприємства, а саме зручний перегляд даних та звітів, додавання та видалення даних та виконання пошуку даних.

1.7. Концептуальна модель системи

В моделі ТО-ВЕ, було створено модуль запис, що приведе до більш комфортного клієнтського досвіду

Повна модель адміністрування представлена на рисунку 1.12.

На функціональній моделі «Відділ адміністрації» можна побачити:

- Інформація о клієнті
- Звіт
- Робочій план
- Нормативні документи
- Адміністратор
- Відвідувач
- Інформаційна система
- Гроші та звіт до бухгалтера
- Чек
- Інформація для майстра
- Правильне виконання усіх процесів

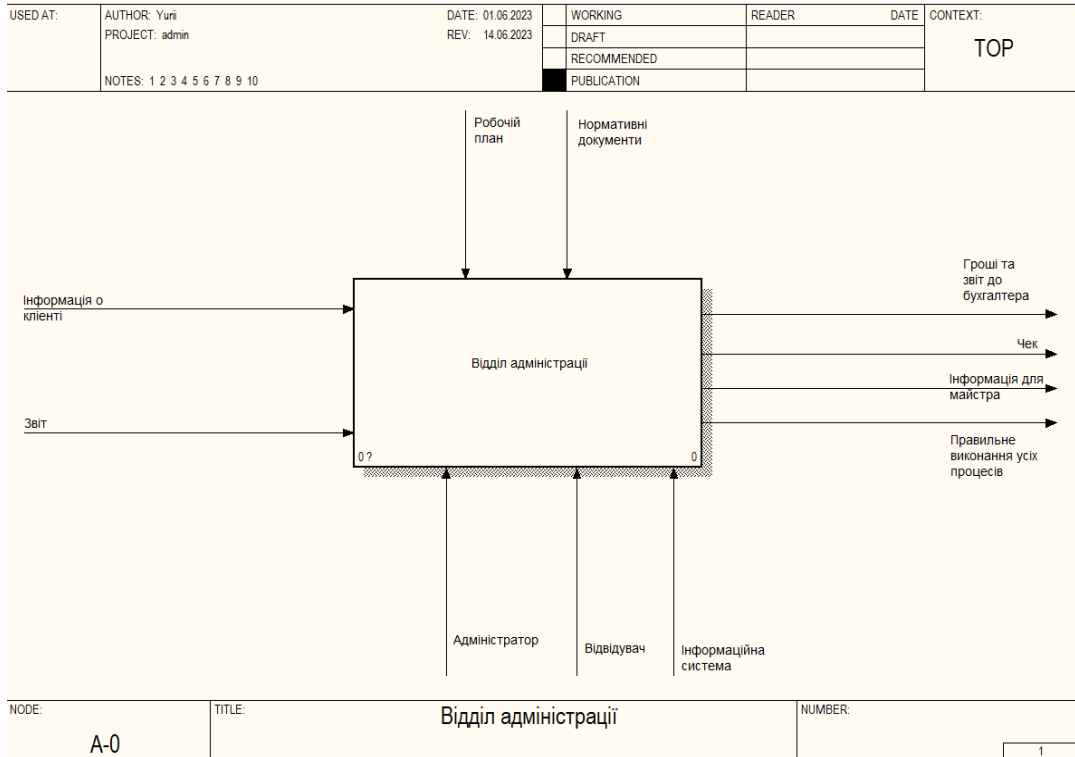


Рис. 1.12. Функціональна модель TO-VE

Діаграма декомпозиції функціональної моделі «Відділ адміністрації» першого рівня можна переглянути на Рис. 1.13.

На рисунку 1.13. можна побачити «Запис», «Оплата», «Контроль виконання» та «Інформації о процедурі» і «Бронь» які їх з'єднують.

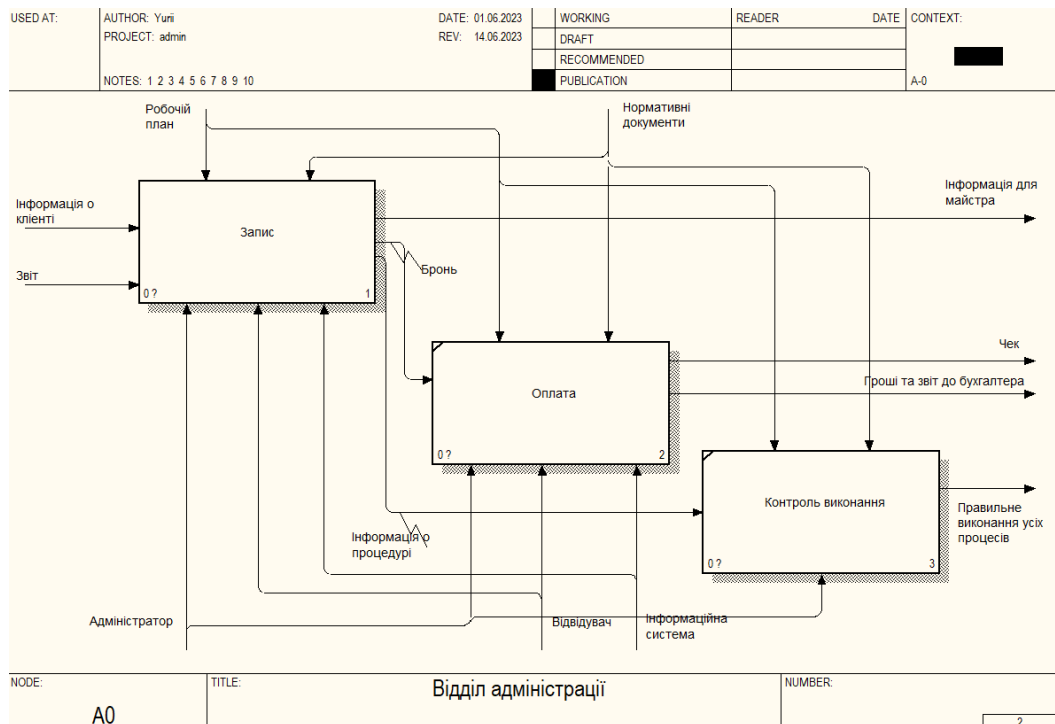


Рис. 1.13. Декомпозиція моделі «адміністрування»

Діаграма декомпозиції функціональної моделі «Запис» першого рівня можна переглянути на рисунку 1.14.

На функціональній моделі «Відділ адміністрації» можна побачити:

- Інформація о клієнті
- Робочій план
- Нормативні документи
- Адміністратор
- Відвідувач
- Інформаційна система
- Інформація о процедурі
- Інформація для майстра
- Бронь

Та «Вибрана процедура», яка з'єднює «Вибір процедури» та «Пошук вільного часу у майстра».

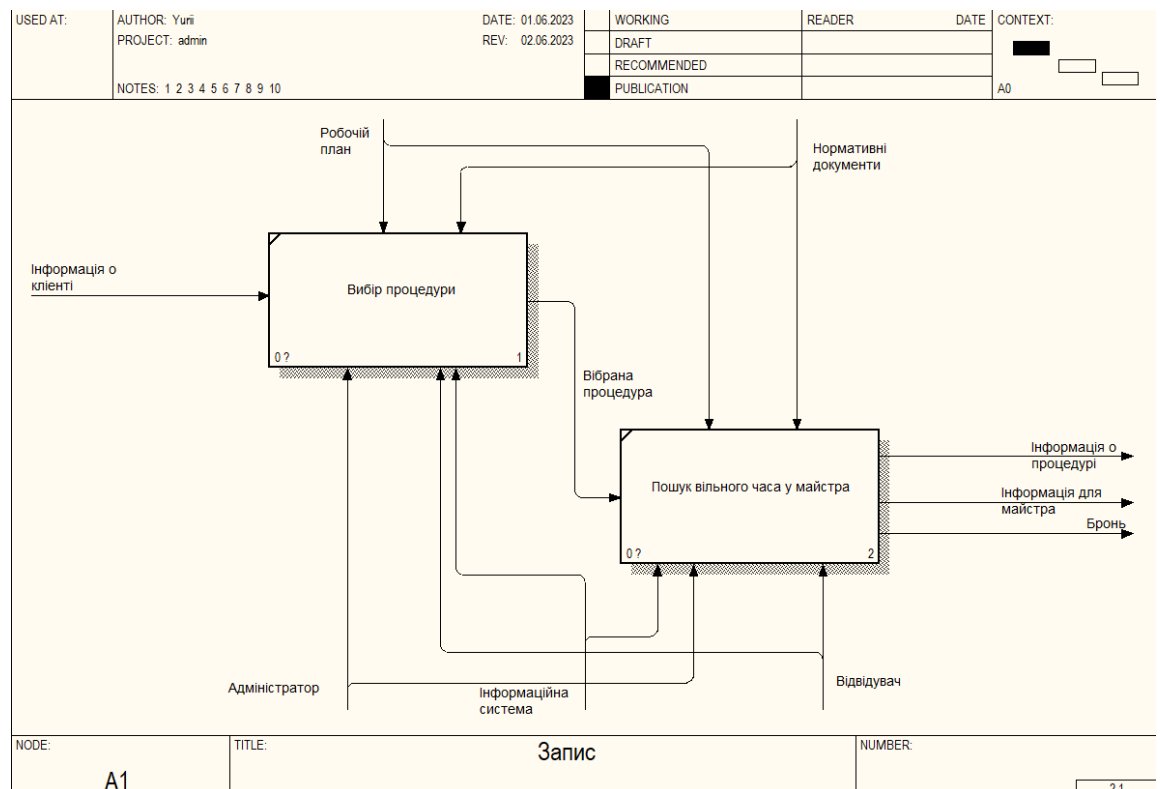


Рис. 1.14. Декомпозиція моделі «Запис»

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

2.1 Загальні положення.

2.1.1. Найменування системи: «Інформаційна система для підтримки діяльності адміністратора танняг-салону»

2.1.2. Після завершення робіт над створенням системи, виконується процес документування згідно з встановленими стандартами та вимогами ДСТУ (Державного стандарту України). Цей процес включає створення документації, яка детально описує всі етапи розробки системи і досягнуті результати. Оформлення та передача цих результатів здійснюються згідно з конкретними вимогами та графіком проекту, враховуючи його зміст і календарний план.

2.1.3. У подальшому розвитку процесу створення системи, при необхідності, можуть бути проведені деталізація та розширення деяких аспектів. Це означає, що окремі положення, процедури або вимоги можуть бути уточнені або доповнені. Такі зміни зазвичай здійснюються з метою забезпечення більшої ясності щодо проекту, виконання всіх вимог та досягнення бажаних результатів.

2.2. Призначення і цілі створення системи.

Призначення системи "Інформаційна система для підтримки діяльності адміністратора танняг-салону" полягає в наданні необхідних інструментів та функцій для ефективного управління та координації різних аспектів роботи танняг-салону з боку адміністратора.

Ця система допомагає автоматизувати та полегшити рутинні завдання, пов'язані з розкладом роботи співробітників, керуванням клієнтськими записами, контролем фінансових операцій а також надає зручний пошук даних для аналізу ефективності салону. Основна мета цієї системи - забезпечити адміністратору танняг-салону інструменти для успішного та

ефективного управління його діяльністю, полегшити процеси прийняття рішень і підвищити загальну продуктивність та задоволеність клієнтів.

2.3. Характеристика об'єкта автоматизації.

Об'єктом автоматизації є діяльність відділу адміністрації танінг-салону «Bronze Breeze».

2.4. Вимоги до системи.

Для забезпечення оптимальної роботи та ефективного управління, система "Інформаційна система для підтримки діяльності адміністратора таннінг-салону" буде розроблена з використанням клієнт-серверної архітектури. В рамках цієї архітектури буде використовуватись централізована база даних (БД), до якої клієнти отримуватимуть доступ через мережу.

В даній системі сервер буде виконувати функцію зберігання та керування БД, тоді як клієнтські пристрої матимуть можливість взаємодіяти з сервером для отримання, збереження та оновлення даних. Це дозволить забезпечити централізований доступ до інформації для всіх користувачів системи та забезпечить актуальність даних.

Клієнтські пристрої, зокрема комп'ютери адміністратора, зможуть використовувати мережу для взаємодії з сервером і виконання різних завдань, таких як звернення до бази даних, отримання звітів та здійснення необхідних оновлень. Ця архітектура дозволить забезпечити єдине джерело інформації, доступне всім користувачам системи, і забезпечить консистентність та актуальність даних у всіх їхніх взаєминах з системою.

2.5. Вимоги до СУБД:

Максимальне задоволення функціональних задач: СУБД повинна забезпечувати широкий спектр функцій і можливостей, що задовольняють потреби організації в обробці та аналізі даних.

Надійність: СУБД повинна бути стійкою до відмов і збоїв, забезпечувати цілісність та безпеку даних, а також резервне копіювання і відновлення інформації.

Ефективне управління потрібним обсягом і структурою: СУБД має забезпечувати оптимальне управління великим обсягом даних, швидкий доступ до інформації, оптимізацію запитів і операцій з базою даних.

Швидкість виконання запитів користувачів: СУБД повинна забезпечувати швидкий відгук на запити користувачів, швидке виконання операцій і оптимальну продуктивність системи.

Мінімальні вимоги до технічного завдання (ТЗ): СУБД повинна відповідати вимогам, викладеним у ТЗ організації, і мати можливість легко інтегруватися з існуючими системами та інфраструктурою.

Враховання цих вимог допоможе обрати СУБД, яка найкращим чином відповідає потребам та вимогам організації.

2.6. Порядок контролю і приймання системи.

Розробники разом зі замовником проведуть тести для перевірки функціональності системи та прийняття рішення щодо переходу до етапу дослідної експлуатації. План випробувань буде розроблений розробником і схвалений замовником. Після успішної дослідної експлуатації системи будуть визначені необхідні модифікації та встановлені рекомендовані строки їх виконання на основі технічного завдання та інструкцій для користувачів.

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

Перед тим як систему ввести в дію, замовник здійснює підготовчі заходи, включаючи:

- Забезпечення необхідних технічних засобів.
- Організація навчання користувачів системи, включаючи роботу на персональних комп'ютерах і ознайомлення з інструкціями щодо експлуатації системи.
- Проведення дослідної експлуатації та перехід системи до активного режиму роботи.

2.8. Вимоги до документації.

Для системи підготовлюється повний комплект документації, який включає технічне завдання і технічний проєкт.

Розробка документації для системи відбувається відповідно до встановлених Державними стандартами серії 19 "Єдина система програмної документації" і серії 24 "Єдина система стандартів автоматизованих систем управління".

Таким чином, розробка системної документації проводиться відповідно до стандартів, які встановлюють структуру та вимоги до програмної документації, а також вимоги до автоматизованих систем управління.

Вимоги до документації також можуть передбачати наступне:

- **Чіткість і зрозумілість:** Документація повинна бути написана зрозумілою мовою і мати логічну структуру. Вона повинна передавати інформацію без двозначностей і неоднозначностей.

- **Повнота:** Документація повинна включати всю необхідну інформацію про систему або процес. Всі вимоги, специфікації, діаграми, ілюстрації та інші важливі елементи повинні бути включені.

- **Акуратність і точність:** Документація повинна бути без помилок і неточностей. Всі дані повинні бути перевірені та підтверджені перед включенням до документації.

- **Структурованість:** Документація повинна мати чітку структуру з використанням заголовків, підрозділів і нумерації, що допомагає організувати інформацію та зробити її легкою для навігації.

- **Уніфікований формат:** Документація повинна використовувати однорідний формат і стиль написання. Це забезпечує консистентність і зручність сприйняття для користувачів.

- **Доступність:** Документація повинна бути доступна всім зацікавленим сторонам, які мають право доступу до неї. Вона може бути розміщена на веб-сайті, в інтранеті, в системі керування документами або надана у друкованому вигляді.

- Підтримка: Документація повинна оновлюватися та підтримуватися в актуальному стані. При зміні системи або процесу необхідно вносити відповідні зміни до документації.

- Відповідність вимогам: Документація повинна задовольняти встановлені вимоги і стандарти, які визначені для даного проекту або організації.

2.9. Економічні формули.

Визначимо витрати часу на стадіях «технічний проект», «робочий проект» і «впровадження».

Вхідними даними для визначення є:

- кількість форм вхідної інформації
- кількість форм вихідної інформації
- базове значення витрат часу для стадії «Технічний проект» $T_{Б3}=115$
- базове значення витрат часу для стадії «Робочий проект» $T_{Б4}=270$
- базове значення витрат часу для стадії «Впровадження» $T_{Б5}=100$

Визначення витрат часу для стадії «технічний проект».

$$T_3 = T_{Б3} * k_{\Pi} * k_0$$

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$k_{\Pi} = \frac{(1 * 8 + 0.43 * 4 + 1.25 * 0.5)}{(8 + 4 + 1)} = 10.34/13 = 0.796$$

$$T_3 = 115 * 0.796 * 0.6 = 55$$

Визначення витрат часу на стадії «робочий проект».

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$k_{\pi} = \frac{(1 * 8 + 0.48 * 4 + 0.40 * 1)}{(8 + 4 + 1)} = 10.32/13 = 0.793$$

$$T_4 = T_{Б4} * k_{\pi} * k_o * k_c$$

Для знаходження k_c для формули необхідно ідентифікувати складність контролю вхідної та вихідної інформації. Вони дорівнюють 12 та 22 відповідно. Тобто $k_c = 1$.

$$T_4 = 270 * 0.793 * 0.5 * 0.5 = 53.5$$

Визначення витрат часу на стадії «впровадження».

$$k_{\pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p}$$

$$T_5 = T_{Б5} * k_{\pi} * k_o * k_c$$

$$T_5 = 115 * 0.793 * 1.3 * 0.5 = 59.28$$

Отже, загальні витрати людської праці складають визначаються:

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5$$

$$T_{\Sigma} = 73 + 48 + 55 + 53 + 59 = 288$$

Визначимо чисельність виконавців Ч.

$$\text{Ч} = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi}$$

На розробку проекту виділено $\Phi = 90$ днів, тоді кількість місяців на розробку $M = \frac{\Phi}{25} = \frac{90}{25} = 3.6$, де 25 це кількість робочих днів у місяць.

Отже,

$$\text{Ч} = \frac{288}{90} \approx 2 \text{ людей}$$

Прийmemo 20000 грн за заробітну плату виконавця, тоді загальна сума заробітних плат, які будуть видані програмістам складає:

$$V'_1 = Ч * М * ЗП = 2 * 3.6 * 20000 = 1440000 \text{ грн}$$

Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК

- Розрахунок річного фонду часу роботи ПК в годинах:

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

Припустимо, що фахівець витрачає $R = 460$ годин машинного часу при виконанні роботи.

$$T'_{\text{ПК}} = T_{\text{ПК}} * \frac{R}{T_{\text{ОП}}} = 1892 * (460/2000) = 435.16 \text{ годин}$$

- Поточні витрати на експлуатацію V''_1 :

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

$$V''_1 = З_{\text{ОП}} + З_{\text{АМ}} + З_{\text{ЕЛ}} + З_{\text{р}} + З_{\text{МАТ}}$$

Амортизаційні відрахування ($З_{\text{АМ}}$) обчислюються

$$З_{\text{АМ}} = \frac{Ц_{\text{ПК}}}{N_A}$$

$$Ц_{\text{ПК}} = Ц_{\text{р}} * (1 + k_{\text{УН}}) ,$$

де $Ц_{\text{р}}$ (ринкова вартість ПК) = 45000 грн

$$Ц_{\text{ПК}} = 40000 * (1 + 0.12) = 44800 \text{ грн}$$

Отже,

$$З_{\text{АМ}} = \frac{44800}{5} = 8960 \text{ грн}$$

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

$$З_{\text{ЕЛ}} = P_{\text{ПК}} * T_{\text{ПК}} * Ц_{\text{ЕЛ}} * A$$

, де потужність ПК, $P_{ПК} = 0.5$ кВт; фонд корисного часу роботи ПК, $T_{ПК} = 435.16$ год, вартість 1 кВт електроенергії для підприємств, $C_{ЕЛ} = 1,86$ грн/кВт, коефіцієнт інтенсивного використання ПК, $A = 0.9$.

Отже,

$$Z_{ЕЛ} = 0,5 * 435.16 * 1.68 * 0.9 = 329 \text{ грн}$$

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

$$Z_p = C_{ПК} * 0.06$$

$$Z_p = 44800 * 0.06 = 2688 \text{ грн}$$

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

$$Z_{МАТ} = C_{ПК} * 0.05$$

$$Z_{МАТ} = 44800 * 0.05 = 2240 \text{ грн}$$

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

$$V_1'' = 8000 + 8360 + 329 + 2688 + 2240 = 21617 \text{ грн}$$

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

$$V_1 = V_1' + V_1'' = 1440000 + 21617 = 1461617 \text{ грн}$$

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

Витрати на придбання і установку двох ПК V_2 становитимуть:

$$V_2 = C_{ПК} = 50000 \text{ грн}$$

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:

$$V_3 = 4500 \text{ грн}$$

Загальна вартість розробки і впровадження системи вираховується за формулою:

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

$$V_{\Sigma} = 1461617 + 50000 + 0 + 4500 = 1516117 \text{ грн}$$

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

$$V_p = \frac{V_{\Sigma}}{H_A}$$

$$V_p = \frac{1516117}{5} = 303\,223 \text{ грн}$$

Термін окупності розробки визначається:

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

$$K_{ЕФ} = \frac{80\,000}{303\,223} = 0.26$$

Отже, термін окупності ІС буде складати:

$$T_{\text{ок}} = \frac{1}{0.23} = 3.8 \text{ років}$$

РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3.1. Інформаційне забезпечення системи

Інформаційна система підтримки діяльності адміністратора таннінг-салону – це середовище, складовими елементами якого є: комп'ютери, програмні продукти, інформаційні бази, люди, які працюють із ними, різного роду технічні та програмні засоби зв'язку. Обов'язковим елементом при проектуванні ІС є база даних.

База даних відділу адміністрації містить інформацію важливу для оптимізації роботи салону:

- Інформація «Робітник» (Код робітника, ПІБ, Паспорт, Телефон, Адреса, ІПН, Дата працевлаштування, Код посади);
- Інформація «Посада» (Код посади, Назва посади);
- Інформація «Журнал записів» (Код журналу записів, Дата візиту, Код робітника, Код відвідувача, Код послуги, Час візиту);
- Інформація «Відвідувач» (ПІБ, Код відвідувача, Телефон);
- Інформація «Послуга» (Код послуги, Ціна, Назва послуги, Опис);
- Інформація «Чек» (Код чеку, Номер чеку, Дата послуги, Код відвідувача, Код робітника, вартість);
- Інформація «Рядок чеку» (Код рядку чеку, Код чеку, Код послуги);

Була створена модель у VРwin у фізичній моделі Рис. 3.1.

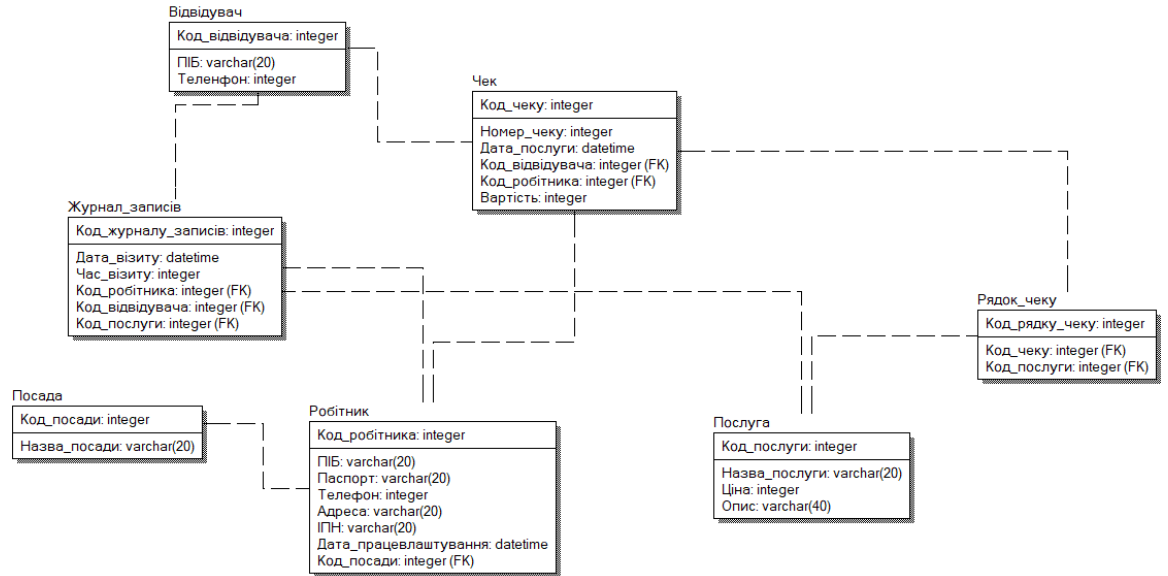


Рис. 3.1. Фізична модель БД зі сформованими індексами та побудованим представленням.

Також була створена модель у VРwin у логічній моделі Рис. 3.2.

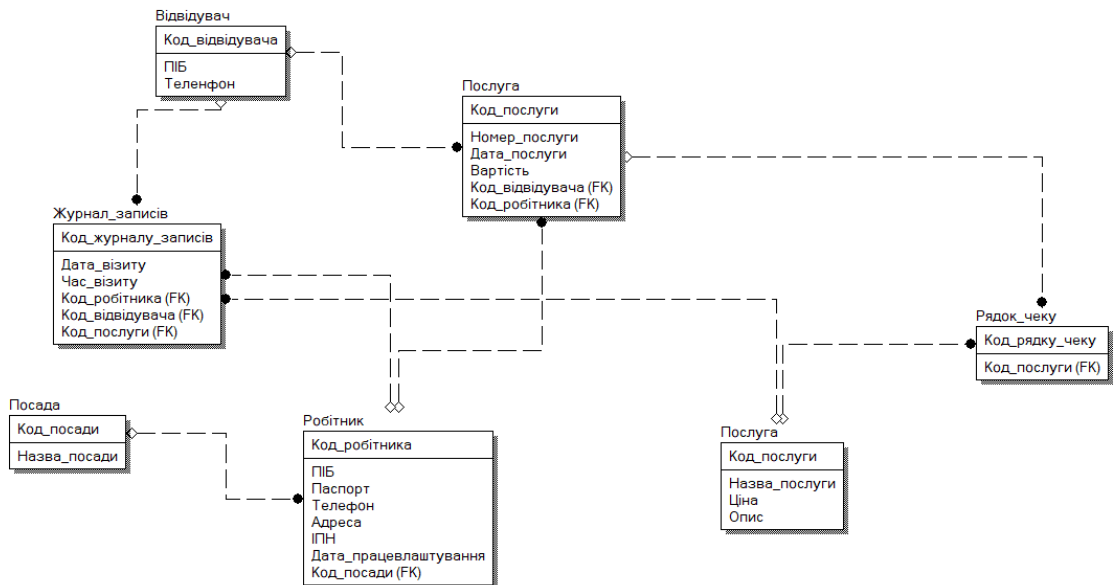


Рис. 3.2. Логічна модель бази даних.

3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації

Під час розробки інформаційної системи буде використане середовище Microsoft Visual Studio 2017 та мова програмування Visual C#. Для

моделювання даних використовується CASE-засіб AllFusion ERWin Data Modeler.

Створені моделі даних будуть використані для генерації бази даних в СУБД MS SQL Server 2008 за допомогою функції "Forward Engineer/Schema Generation" в середовищі AllFusion ERWin Data Modeler. Перед цим необхідно створити порожню базу даних. Після натискання кнопки "Generate" буде згенерований SQL-код, який визначає структуру бази даних.

Для встановлення зв'язку з базою даних та виконання SQL-коду використовується функція "Connect". Це дозволяє отримати доступ до згенерованої бази даних в середовищі MS SQL Server 2008.

В результаті цих кроків буде створена схема бази даних, яка буде відображена у середовищі MS SQL Server 2008 Див.Рис.3.3.

База даних відділу адміністрації містить інформацію важливу для оптимізації роботи салону:

- Інформація «Робітник» (Код робітника, ПІБ, Паспорт, Телефон, Адреса, ІПН, Дата працевлаштування, Код посади);
- Інформація «Посада» (Код посади, Назва посади);
- Інформація «Журнал записів» (Код журналу записів, Дата візиту, Код робітника, Код відвідувача, Код послуги, Час візиту);
- Інформація «Відвідувач» (ПІБ, Код відвідувача, Телефон);
- Інформація «Послуга» (Код послуги, Ціна, Назва послуги, Опис);
- Інформація «Чек» (Код чеку, Номер чеку, Дата послуги, Код відвідувача, Код робітника, вартість);
- Інформація «Рядок чеку» (Код рядку чеку, Код чеку, Код послуги);

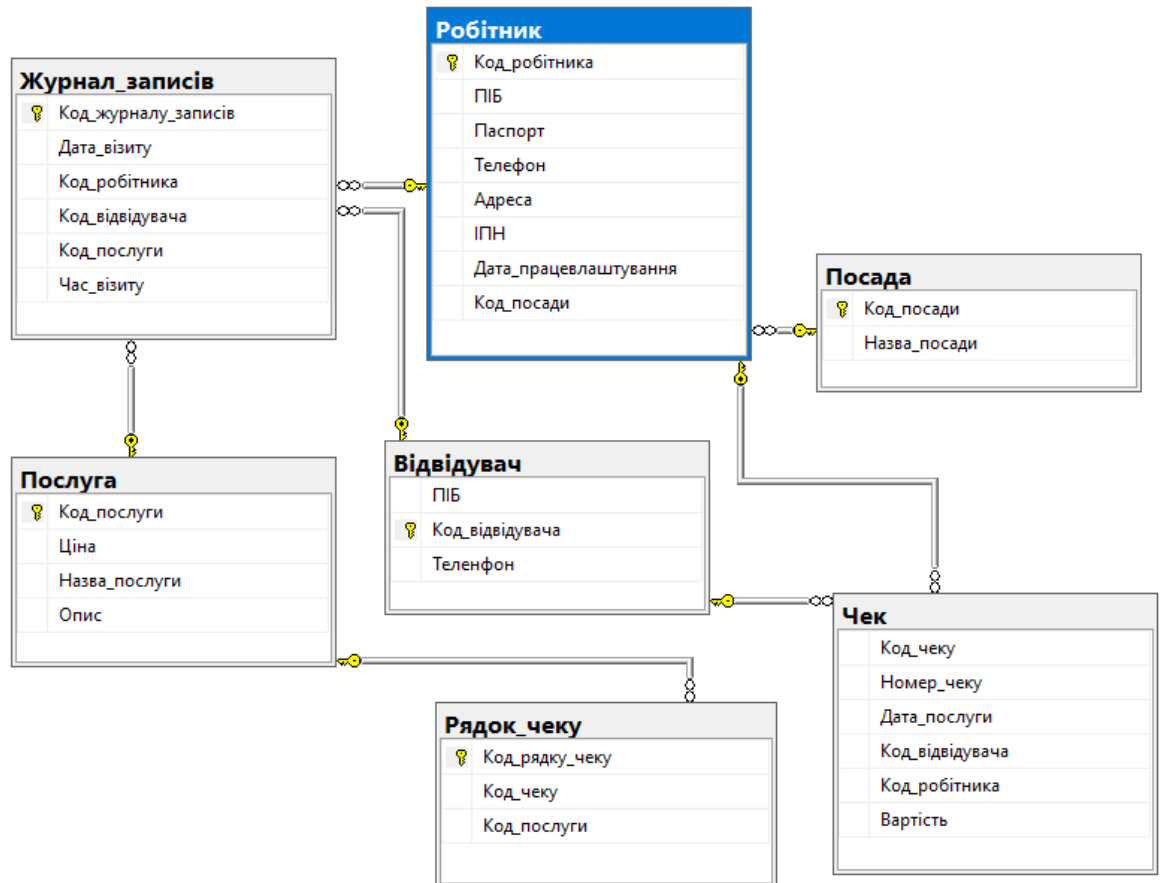


Рис. 3.3. Схема бази даних.

Після успішного створення та завантаження бази даних на MS SQL Server 2008 ми встановлюємо зв'язок з ним у середовищі Microsoft Visual Studio 2017 для подальшої розробки системи. Кожна таблиця в базі даних буде підключена до відповідної форми, де користувач матиме можливість додавати та видаляти дані.

Для під'єднання бази даних до середовища Microsoft Visual Studio 2017 використовується компонент "Джерело даних". Ми додаємо нове джерело даних, вказуємо назву сервера та обираємо нашу базу даних. Після перевірки підключення ми готові розпочати роботу.

Для взаємодії з MS SQL Server 2008 ми створюємо набір даних, що відповідає таблицям в базі даних. Це забезпечує наявність DataSet, який містить відповідні структури даних Див. Рис. 3.4.

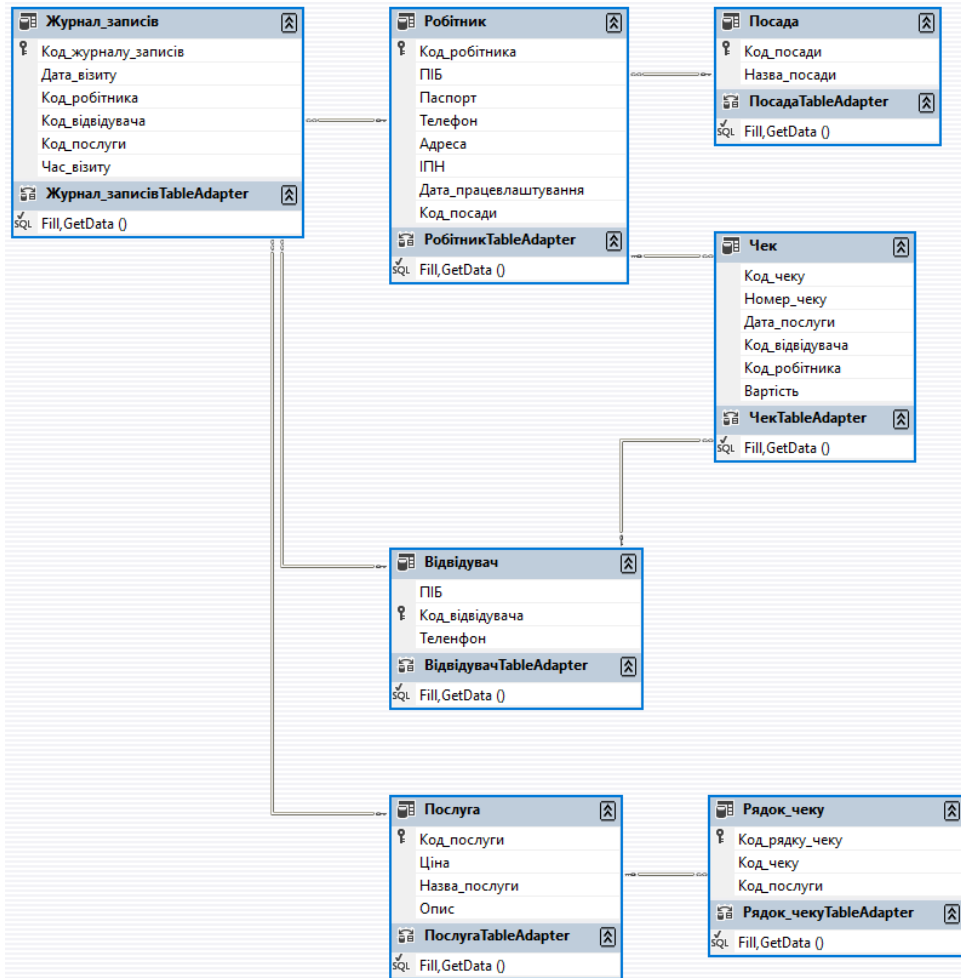


Рис. 3.4. Схема БД DataSet у вигляді XSD.

3.3. Інструкція користувача

При старті програми відображається основне меню, де доступні різні опції на вибір: Довідки, Журнали, Чек, Пошук. Див. Рис. 3.5.

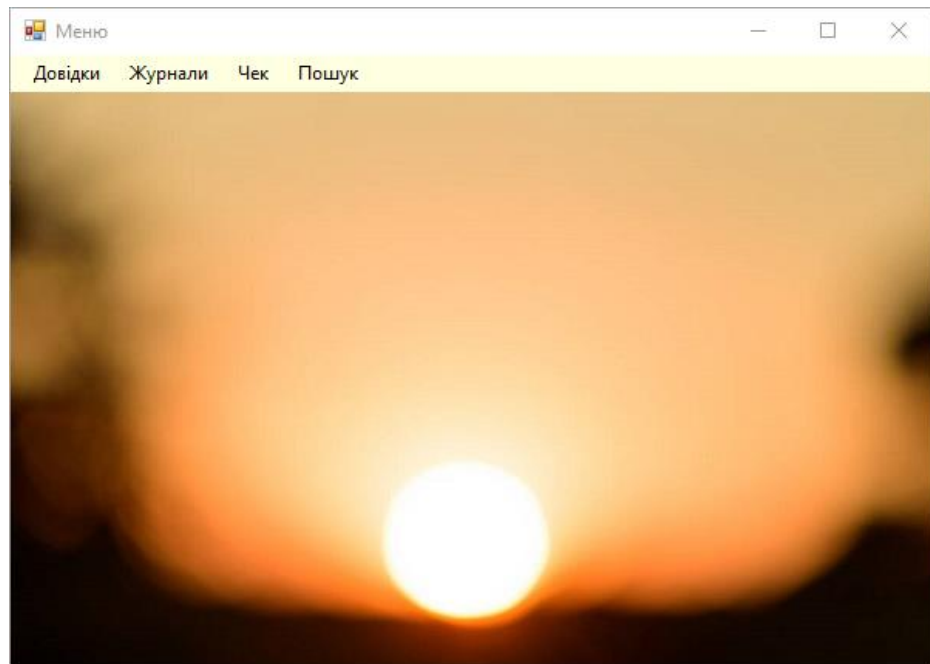


Рис. 3.5. Головне меню.

Після успішного запуску програми вас вітає головне меню, яке пропонує різні опції та функції. Це інтерактивне вікно надає вам можливість обрати потрібний пункт і здійснити відповідну дію.

В меню Довідки можна відкрити Робітники, Відвідувачі, послуги, посади Див. Рис. 3.6.

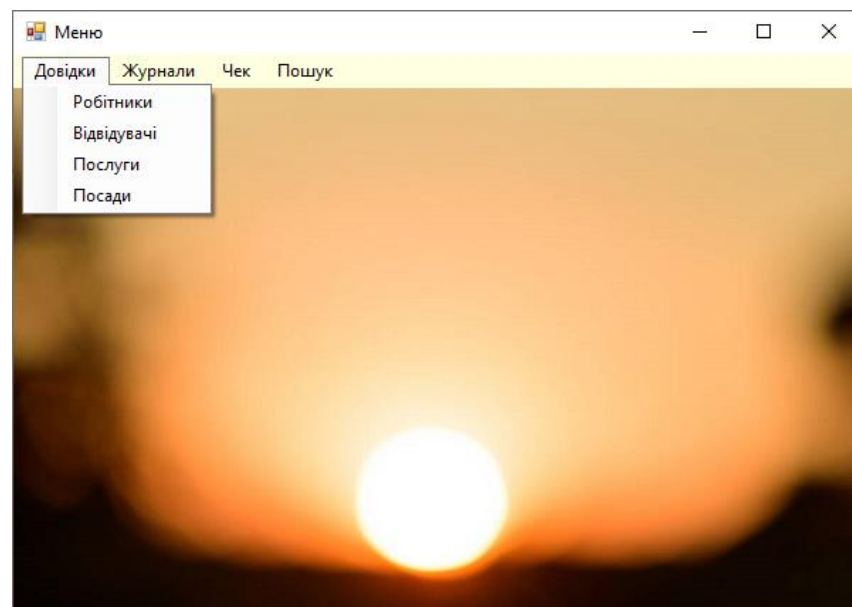


Рис. 3.6. Головне меню з підпунктами.

Тут можна вибрати що ви хочете відкрити, та натискаєте відповідну кнопку.

ПІБ	Назва посади	Телефон	Адреса	Паспорт	ІПН	Дата працевлашт
Тарас	адміністратор	672322341	Окружна	1234	йцукен	10.06.2020
Івашченко	адміністратор	3806732	112123	4321	некуй	20.10.2016

Рис.3.7. Форма робітники.

На формі робітник, можна переглянути, змінити чи видалити робітників Див. Рис. 3.7.

Також на Рис. 3.7. можна побачити таблицю, яка містить (ПІБ, Назва посади, Телефон, Адреса, Паспорт, ІПН, Дата працевлаштування).

Форма на Рис. 3.7. має наступний Код:

```
private void робітникиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form19 N = new Form19();
    N.ShowDialog();
}

private void Form19_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.DataTable4". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.dataTable4TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.DataTable4);
}
}
```

ПІБ	Теленфон
Малаш	12345
Дзюба	54321

Рис.3.8. Форма відвідувачі.

На формі відвідувач, можна переглянути, змінити чи видалити відвідувачів Див. Рис. 3.8.

Також на Рис. 3.8. можна побачити таблицю, яка містить (ПІБ, Телефон).

Форма на Рис. 3.8. має наступний Код:

```
private void відвідувачіToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form21 N = new Form21();
    N.ShowDialog();
}

private void Form21_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.Відвідувач2". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.відвідувач2TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.Відвідувач2);
}
```

Назва_послуги	Ціна	Опис
Засмагання	200	Засмагання шкі...
Засмагання	160	Акція: 3 другом

Назва послуги: Засмагання

Ціна: 200

Опис: Засмагання шкіри 15 хв

Рис.3.9. Форма послуги.

На формі послуги, можна переглянути, змінити чи видалити послуги Див. Рис. 3.9.

Також на Рис. 3.9. можна побачити таблицю, яка містить (Назва послуги, Ціна, Опис).

Форма на Рис. 3.9. має наступний Код:

```
private void послугиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form24 N = new Form24();
    N.ShowDialog();
}
```

```
private void Form24_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.Послуга1". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.послуга1TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.Послуга1);
}

```

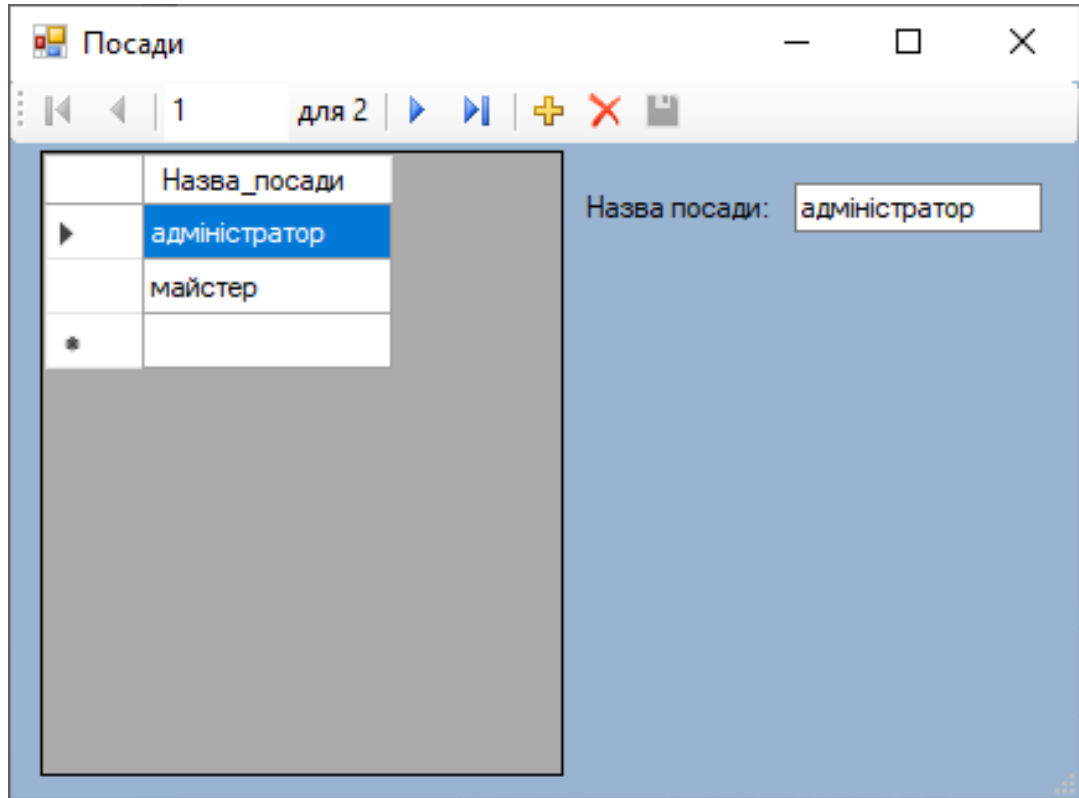


Рис.3.10. Форма посади.

На формі посади, можна переглянути, змінити чи видалити посади Див.

Рис. 3.10.

Також на Рис. 3.10. можна побачити таблицю, яка містить (Назва посади).

Форма на Рис. 3.10. має наступний Код:

```
private void посадиToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form25 N = new Form25();
    N.ShowDialog();
}

private void Form25_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.Посада1". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.посада1TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.Посада1);
}

```

Код_журналу_зап	ПІБ	Назва_послуги	Ціна	Час_візиту	Дата_візиту
1	Малаш	Засмагання	200	11	20.12.2022
2	Малаш	Засмагання	200	11	11.11.2022

Код журналу записів: 1
 ПІБ: Малаш
 Назва послуги: Засмагання
 Ціна: 200
 Час візиту: 11
 Дата візиту: вівторник, 20 грудня 2022 г.

Рис.3.11. Форма журнал записів.

На формі журнал записів, можна переглянути, змінити чи видалити записи Див. Рис. 3.11.

Також на Рис. 3.11. можна побачити таблицю, яка містить (Код журналу запису, ПІБ, Назва послуги, Ціна, Час візиту, Дата візиту).

Форма на Рис. 3.11. має наступний Код:

```
private void журналЗаписівToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form17 N = new Form17();
    N.ShowDialog();
}

private void Form17_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.DataTable2". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.dataTable2TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.DataTable2);
}
}
```

Код_журналу_зап	ПІБ	Назва_послуги	Ціна	Час_візиту	Дата_візиту
1	Малаш	Засмагання	200	11	20.12.2022
2	Малаш	Засмагання	200	11	11.11.2022

Рис.3.12. Форма чек.

На формі чек, можна переглянути, змінити чи видалити чек Див. Рис. 3.12.

Також на Рис. 3.12. можна побачити таблицю, яка містить (Код журналу запису, ПІБ, Назва послуги, Ціна, Час візиту, Дата візиту).

Форма на Рис. 3.12. має наступний Код:

```
private void чекToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form18 N = new Form18();
    N.ShowDialog();
}

private void Form18_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.DataTable2". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.dataTable2TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.DataTable2);
}
```

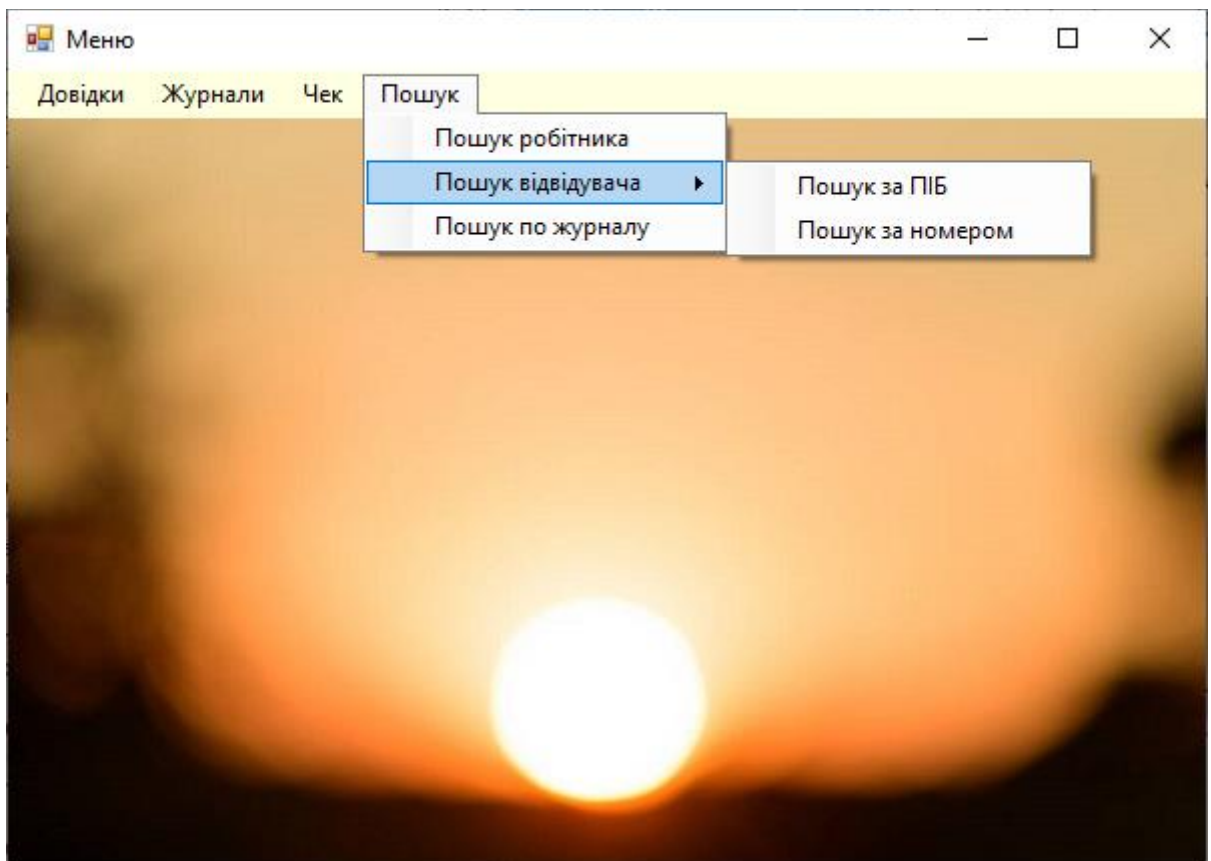


Рис.3.13. Головне меню, пошук.

В головному меню, можна також вибрати що ви хочете шукати Див. Рис. 3.13.

Також на Рис. 3.13. можна побачити меню, яке містить (Пошук робітника, Пошук відвідувача за ПІБ, Пошук відвідувача за номером).

Рис.3.14. Форма пошук робітників.

На формі пошук робітників, можна шукати робітників за ПІБ Див. Рис. 3.14.

Також на Рис. 3.14. можна побачити таблицю, яка містить (ПІБ, Назва посади, Телефон, Адреса, Паспорт, ІПН, Дата працевлаштування).

Форма на Рис. 3.14. має наступний Код:

```
private void пошукРобітникаToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form20 N = new Form20();
    N.ShowDialog();
}

private void Form20_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.DataTable4". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.dataTable4TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.DataTable4);
}
```

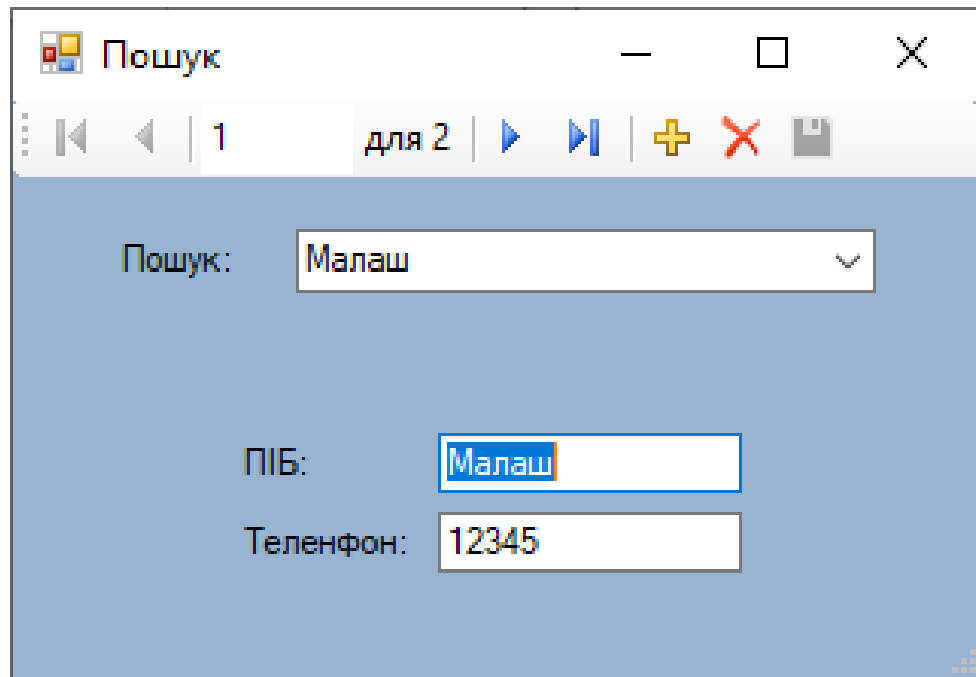


Рис.3.15. Форма пошук відвідувачів за ПІБ.

На формі пошук відвідувачів, можна шукати відвідувачів за ПІБ Див.

Рис. 3.15.

Також на Рис. 3.15. можна побачити таблицю, яка містить (ПІБ, Телефон).

Форма на Рис. 3.15. має наступний Код:

```
private void пошукЗаПІБToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form22 N = new Form22();
    N.ShowDialog();
}

private void Form22_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.Відвідувач2". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.відвідувач2TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.Відвідувач2);
}
}
```

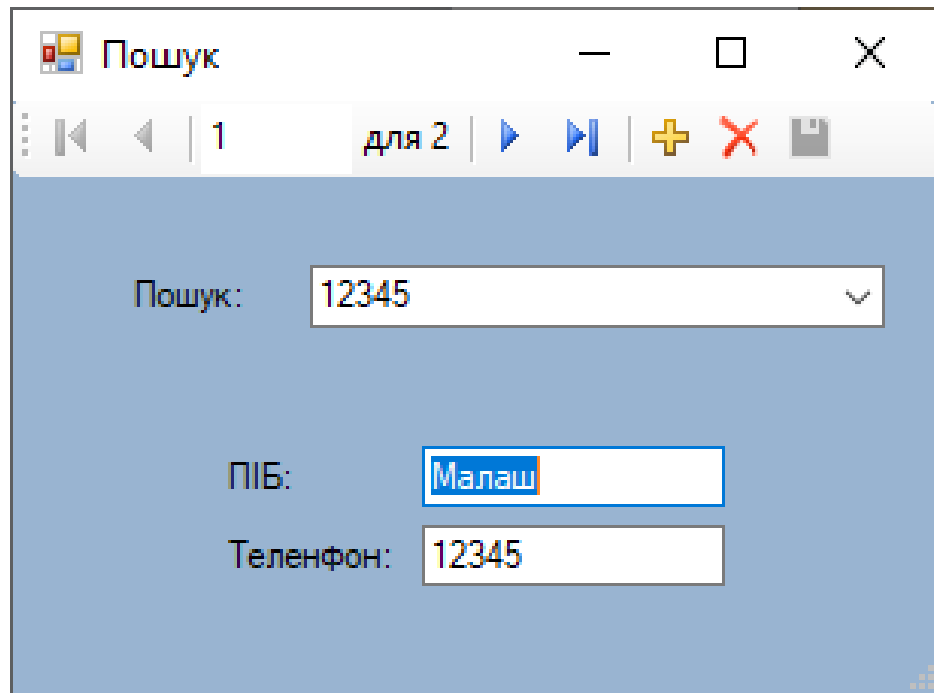


Рис.3.16. Форма пошук відвідувачів за номером телефона.

На формі пошук відвідувачів, можна шукати відвідувачів за номером телефона Див. Рис. 3.16.

Також на Рис. 3.16. можна побачити таблицю, яка містить (ПІБ, Телефон).

Форма на Рис. 3.16. має наступний Код:

```
private void пошукЗаНомеромToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form23 N = new Form23();
    N.ShowDialog();
}

private void Form23_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.Відвідувач2". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.відвідувач2TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.Відвідувач2);
}
}
```

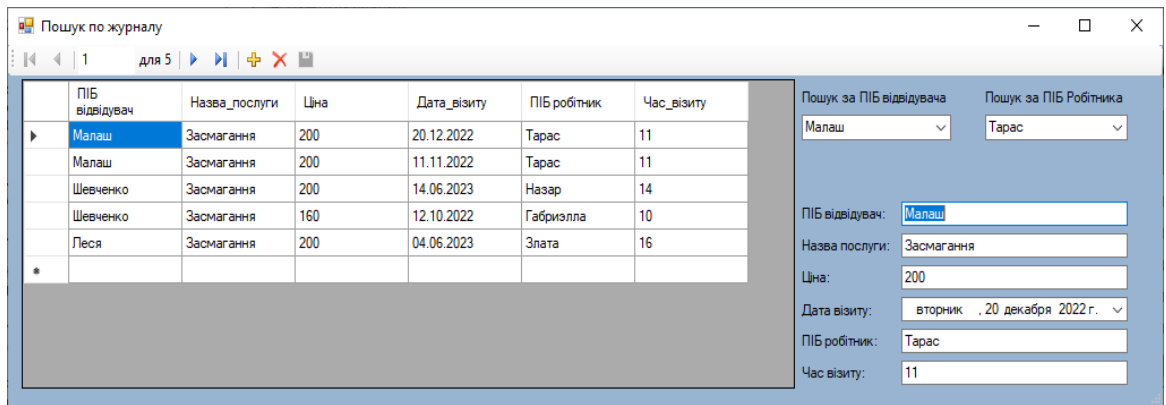


Рис.3.17. Форма пошук у журналі за відвідувачем, робітником.

На формі пошук по журналу можна шукати за відвідувачем, робітником.

Також на Рис. 3.17. можна побачити таблицю, яка містить (ПІБ відвідувача, Назва послуги, Ціна, Дата візиту, ПІБ робітника, Час візиту).

Форма на Рис. 3.17. має наступний Код:

```
private void пошукПоЖурналуToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form26 N = new Form26();
    N.ShowDialog();
}

private void Form26_Load(object sender, EventArgs e)
{
    // TODO: данная строка кода позволяет загрузить данные в таблицу "diplomDataSet.DataTable5". При
    // необходимости она может быть перемещена или удалена.
    this.dataTable5TableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.DataTable5);
}
```

3.4. Технічне та системне забезпечення розробки

3.4.1. Обґрунтування вибору технічних засобів

Вимоги щодо технічного обладнання системи:

Мінімальна тактова частота процесора повинна бути не менше 1,8 ГГц. Рекомендується використання двоядерного процесора як мінімум.

Рекомендується наявність 2 ГБ оперативної пам'яті (ОЗУ), проте бажано мати 8 ГБ ОЗУ (мінімум 2,5 ГБ, якщо система працює на віртуальній машині).

Для оптимального функціонування системи рекомендується мати не менше 2 ГБ вільного місця на жорсткому диску.

Для підвищення продуктивності рекомендується встановити операційну систему Windows та середовище розробки Visual Studio на твердотільний накопичувач (SSD).

Відеоадаптер з мінімальною роздільною здатністю 720p (1280 на 720 пікселів); Для оптимальної роботи Visual Studio рекомендується роздільна здатність WXGA (1366 на 768 пікселів) або вище.

3.4.2. Розрахунок та визначення топології комп'ютерної мережі

Розрахунок та визначення топології комп'ютерної мережі є процесом визначення фізичної або логічної структури зв'язку між пристроями у мережі. Топологія визначає, як пристрої підключаються і взаємодіють між собою.

При розрахунку топології комп'ютерної мережі слід враховувати такі фактори:

1. Розміщення пристроїв: Визначення фізичного розташування комп'ютерів, серверів, комутаторів, маршрутизаторів та інших активних пристроїв у мережі.

2. Розмір мережі: Визначення кількості пристроїв, які будуть підключені до мережі, і оцінка їхньої пропускну здатності та потреб у мережевих ресурсах.

3. Вимоги до продуктивності: Врахування потреб у швидкості передачі даних, масштабуванні та надійності мережі.

4. Безпека: Врахування заходів забезпечення безпеки мережі, таких як сегментація, фільтрація трафіку та захист від несанкціонованого доступу.

Залежно від вимог і характеристик, можуть бути використані різні типи топологій, включаючи зіркову, шинну, кільцеву, деревоподібну, сітчасту та гібридну. Вибір оптимальної топології базується на потребах конкретної мережі та її меті.

Однією з очевидних зручностей, одержуваних користувачем, комп'ютер якого підключається до мережі, є можливість використання спільного доступу до БД "чужих" комп'ютерів. . Файли бази даних, з якими

працюють всі користувачі мережі, розташовуються на файловому сервері. Сама ж СУБД зберігається на кожному клієнтському комп'ютері у вигляді єдиного програмного модуля.

3.4.3. Обґрунтування вибору ОС та протоколу обміну даними

Для створення даної програми було обрано мову програмування C#, оскільки ця мова має багато переваг:

Для створення програмного засобу було обрано мову програмування C#, оскільки вона має численні переваги. C# є повністю об'єктно-орієнтованою мовою, що дозволяє представляти навіть вбудовані типи у вигляді класів. Вона також надає потужність об'єктної моделі з можливостями спадкування й універсалізації.

C# розроблена разом з каркасом Framework .Net, що дозволяє використовувати всі його можливості, включаючи FCL (Framework Class Library) та CLR (Common Language Runtime). Таке поєднання забезпечує програмістам C# ті ж переваги, що й програмістам Java. Код на C# виконується швидше завдяки компіляції в проміжну мову CLR, тоді як Java використовує інтерпретацію байт-коду віртуальною машиною.

C# також має автоматичне «прибирання сміття», що полегшує управління пам'яттю і звільняє розробника від необхідності вручну видаляти непотрібні об'єкти.

Для розробки програмного засобу було обрано середовище MS Visual Studio, яке має низку переваг. Воно підтримує популярні мови програмування, є доступним для користувача та може бути завантажене з Інтернету безкоштовно. Інтерфейс MS Visual Studio є зручним і інтуїтивно зрозумілим, а також містить вбудований Web-сервер.

Найважливішою перевагою MS Visual Studio є його потужний набір інструментів для налагодження, які допомагають виявляти й виправляти помилки в програмі. Вони є незамінними для відстеження та діагностування проблем в розробці програмного забезпечення.

3.4.4. Розробка і обґрунтування стратегії адміністрування системи

Адміністрування систем - це важлива діяльність, яку здійснюють інформаційні технології. Її мета - забезпечити надійну та ефективну роботу комп'ютерних систем та відповідних сервісів.

Стратегічні завдання адміністрування включають установку нового апаратного та програмного забезпечення, створення та керування обліковими записами користувачів, підтримку комп'ютерних систем, таких як сервери та бази даних, а також планування та ефективну реакцію на випадки відмови системи та інші проблеми. Також до обов'язків адміністратора можуть входити легке програмування або скриптінг для полегшення робочих процесів у системі, а також навчання користувачів комп'ютерам та надання їм підтримки.

Основна мета адміністрування систем - забезпечити безперебійну роботу інформаційної інфраструктури, знизити ймовірність виникнення проблем та забезпечити швидке відновлення роботи у разі виникнення неполадок. Адміністратор систем знаходиться в центрі подій, контролюючи та керуючи різними компонентами інформаційної системи, щоб забезпечити їх взаємодію та оптимальну продуктивність.

Завдяки ретельному адмініструванню системи, компанія може досягти високої надійності, безпеки та продуктивності своєї інформаційної інфраструктури. Адміністратор систем відповідає за гладку роботу системи, вирішення технічних проблем та забезпечення задоволеності користувачів. Він грає ключову роль у підтримці діяльності компанії.

3.4.5. Заходи захисту від несанкціонованого доступу до системи

Заходи захисту від несанкціонованого доступу до системи включають різні технології і практики, що мають на меті запобігти незаконному доступу до конфіденційної інформації та зберегти цілісність і доступність системи.

Ось декілька основних заходів захисту:

1. Аутентифікація: Використання механізмів аутентифікації, таких як паролі, біометричні дані або двофакторна аутентифікація, для перевірки ідентичності користувача перед наданням доступу до системи.

2. Авторизація: Встановлення прав доступу до різних ресурсів системи на основі ідентифікованого користувача. Це дозволяє обмежити доступ лише до необхідної інформації та функцій.

3. Шифрування: Використання криптографічних методів для захисту конфіденційності даних під час передачі або зберігання. Шифрування дозволяє захистити інформацію від несанкціонованого доступу, навіть якщо вона потрапить у чужі руки.

4. Файрволи: Використання файрволів для контролю мережевого трафіку та фільтрації небажаних з'єднань. Файрволи допомагають запобігти несанкціонованому доступу зовнішніх атакуючих до системи.

5. Оновлення та патчі: Регулярне встановлення оновлень, патчів та виправлень програмного забезпечення, що використовується у системі, для заповнення потенційних вразливостей, які можуть бути використані для несанкціонованого доступу.

6. Моніторинг та аудит: Ведення постійного моніторингу системи для виявлення підозрілої активності, спроб несанкціонованого доступу або вторгнень

Для забезпечення надійного збереження та доступу до інформації рекомендується використовувати наступні заходи безпеки:

Використання серверних операційних систем Windows, які забезпечують стабільну та захищену роботу системи.

Налаштування локальної мережі з використанням програмного забезпечення захисту, такого як мережевий брандмауер (Firewall), що дозволяє контролювати доступ до мережевих ресурсів та забезпечує захист від потенційних загроз.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці в таннінг-салоні включає ряд загальних вимог, що стосуються безпеки та здоров'я працівників. Деякі з цих вимог включають:

1. Безпечність обладнання: Всі таннінг-ліжка та засоби, пов'язані з процедурами загару, повинні бути високої якості, безпечні та відповідати вимогам безпеки. Регулярні перевірки та обслуговування обладнання також мають проводитися для запобігання можливим несправностям або аваріям.

2. Провітрювання: Таннінг-салони повинні мати відповідну систему провітрювання, щоб уникнути накопичення пилу та запаху, а також для забезпечення комфортних умов для клієнтів та працівників.

3. Освітлення: Поміщення таннінг-салону має бути належно освітлене, забезпечуючи достатню яскравість для проведення процедур, а також безпечну роботу працівників.

4. Дотримання правил безпеки: Всі працівники та клієнти повинні бути ознайомлені з правилами безпеки, пов'язаними з використанням таннінг-ліжок і косметичних продуктів. Це може включати правильне використання і тривалість сеансів загару, застосування захисного окулярів і кремів зі світлофільтрами, а також уникання перебування під променями без надійного контролю.

5. Пожежна безпека: Таннінг-салони мають бути обладнані вогнегасниками, а працівники повинні бути навчені їх використовувати в разі необхідності. Також має бути встановлена система пожежної сигналізації та план евакуації.

ВИСНОВКИ

ТОВ «Bronze Breeze» - це український танінг-салон, який забезпечує високий рівень якості обслуговування та засмагання.

Один з відділів даного підприємства, а саме відділ адміністрації виконує дуже важливу роль у функціонуванні салону. Головне завдання відділу – це забезпечити організацію запису та оплати відвідувачів.

Тож тепер є можливість полегшити роботу адміністрації, і прискорити розвиток компанії.

Розробку інформаційної системи було виконано у середовищі Microsoft Visual Studio 2017 при використанні Visual C # та СУБД MS SQL Server 2008.

В даній базі даних реалізовано головне меню, можливість додавання, перегляд, видалення, редагування та пошук необхідної інформації.

Отже, згідно поставленої задачі було розроблено інформаційну систему, яка полегшує роботу працівників відділу адміністрації ТОВ «Bronze Breeze», адже надає зручний перегляд даних, можливість додавання та видалення даних, а також виконання пошуку потрібних записів.

Основні задачі автоматизації включають:

- 1) Зручне зберігання даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.
- 2) При потребі змінення або видалення даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.
- 3) Зручний пошук даних про працівників, клієнтів, послуг та чеків.

Система має зручний інтерфейс, що полегшує користувачу працювати в ній.

У перспективі систему можна покращувати та у майбутньому додати нові можливості програми, наприклад, маркетинг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розробка додатків у Visual C# для роботи з базою даних MS SQL SERVER 2012: навчально-методичний посібник ДСТУ 1.0:2003. СТУ 1.0:2003. Національна стандартизація. Основні положення. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. – К. : ВНУ, 2006. – 384 с
2. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. По8.ДСТУ ISO/IEC 12207:2016 (ISO/IEC 12207:2008, IDT). Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпеченнясб./ За ред. О.І. Пушкаря – К.: Видавничий центр "Академія", 2001. – 696 с
3. Мова програмування C# 7.0 та платформи .NET та .NET Core, Філіп Джепікс, Ендрю Троелсен <https://www.guru99.com/c-sharp-access-database.html> <https://www.c-sharpcorner.com/article/how-to-create-sql-server-database-project-with-visual-studio/>
4. «.NET Framework Guide» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/>
5. «Common Language Runtime (CLR) overview» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/standard/clr>
6. Троелсен Э. Язык программирования C# и платформа .NET 4.5 / Эндрю Троелсен. – Киев: Вильямс, 2014. – 1312 с.
7. «Windows Forms overview» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.microsoft.com/enus/dotnet/framework/winforms/windows-forms-overview>
8. «Entity Framework Documentation» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/>
9. «SQL Server 2017» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2017>

10. «About ArcGIS» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.esri.com/ru-ru/arcgis/about-arcgis/overview>
11. «Understanding Onion Architecture» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.codeguru.com/csharp/csharp/cs_misc/designtechniques/understanding-onion-architecture.html
12. «MVC, MVP and MVVM Design Pattern» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/@ankit.sinhal/mvc-mvp-and-mvvm-design-pattern-6e169567bbad>
13. «UnitOfWork And Repository Pattern » [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/@utterbbq/c-unitofwork-and-repository-pattern305cd8ecfa7a>
14. «What is ArcGIS, and where is it available at IU?» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kb.iu.edu/d/avzt>
15. Бізнес-моделі підприємств [Електронний ресурс] // Національний технічний університет України «КПІ». – 2016.
16. Кутьин Н.Б. Инструменты управления проектами: Project Expert и Microsoft Project. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 160 с. Ил.
17. Минин В. MERN — URL Shortener from Scratch to Deploy (Mongo, Express, React, Node) [Електрон. ресурс]. Доступно: <https://www.youtube.com/watch?v=ivDjWYcKDZI> [Дата звернення: 13 листоп. 2021].
18. Проектування та розробка програмного забезпечення [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання курсового проекту 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. Уклад.: О. М. М'яшило, О. В. Харкянен: НУХТ, 2022. - 27 с.
19. Проектування та розробка програмного забезпечення [Електронний ресурс]: Лабораторний практикум до виконання

лабораторних робіт для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», ОПП «Комп'ютерні науки» і «Інформаційні системи та штучний інтелект», денної і заочної форм навчання/ Укл.: О.М. М'якшило, О.В. Харкянєн– К. НУХТ, 2022. – 102 с.

20. М'якшило О.М. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем: [електронний ресурс] навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / О.М. М'якшило, Л.Г. Загоровська,– К.: НУХТ, 2017. – 190 с.

21. Інформаційні системи, їх види; апаратне та програмне забезпечення інформаційної системи. [Електронний ресурс] // Кієвоіт. – 2013.

– Режим доступу до ресурсу:

<http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013/95/95.html>.

ДОДАТКИ

Додаток А

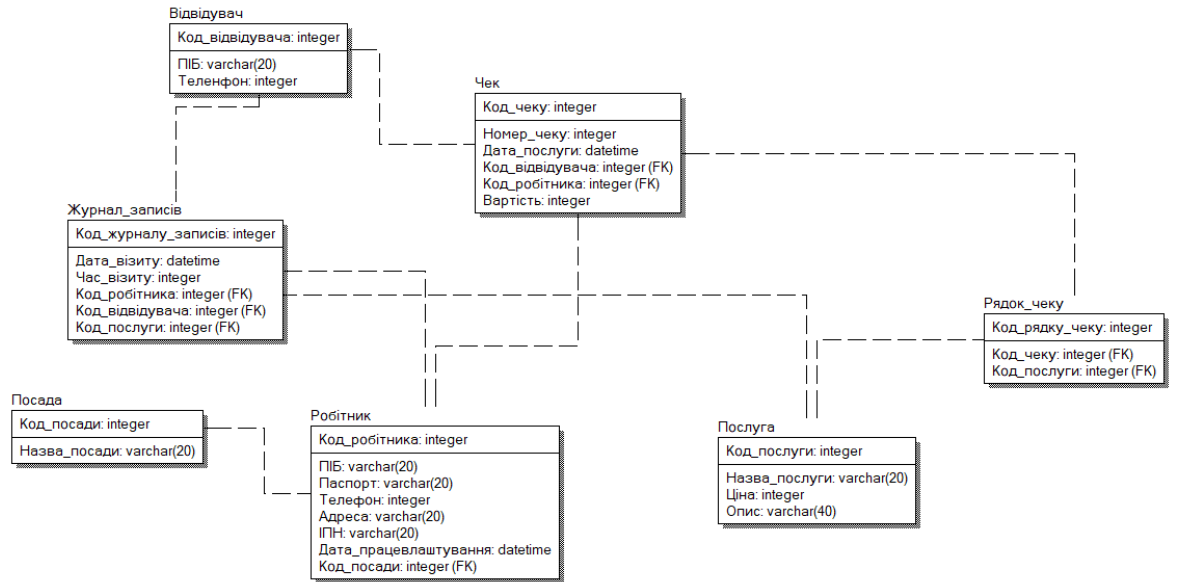


Рис. А.1 Фізична модель

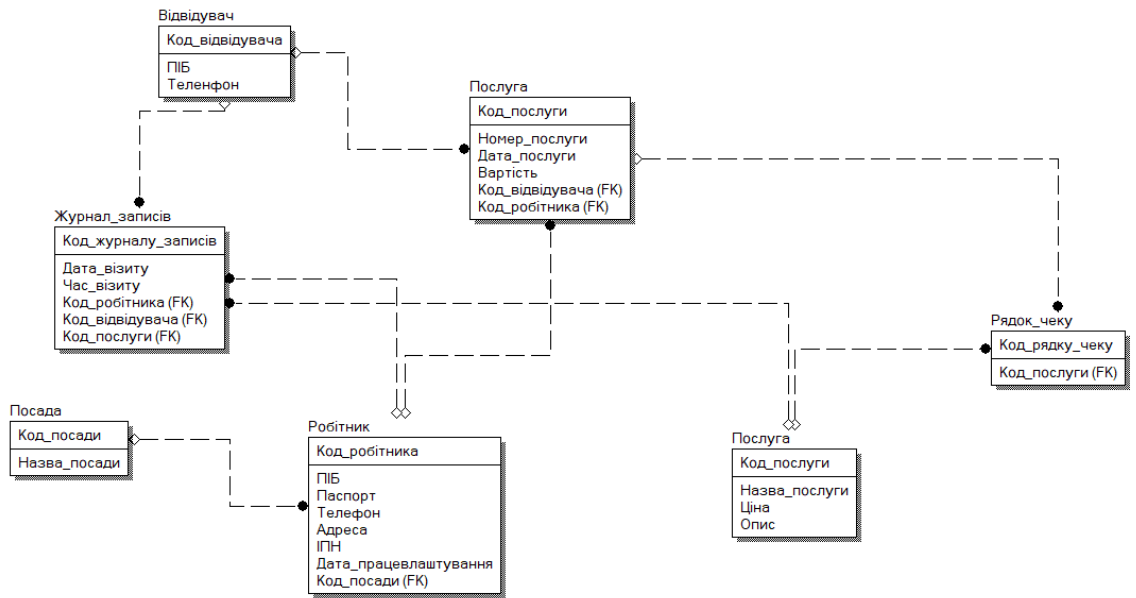


Рис. А.2 Логічна модель

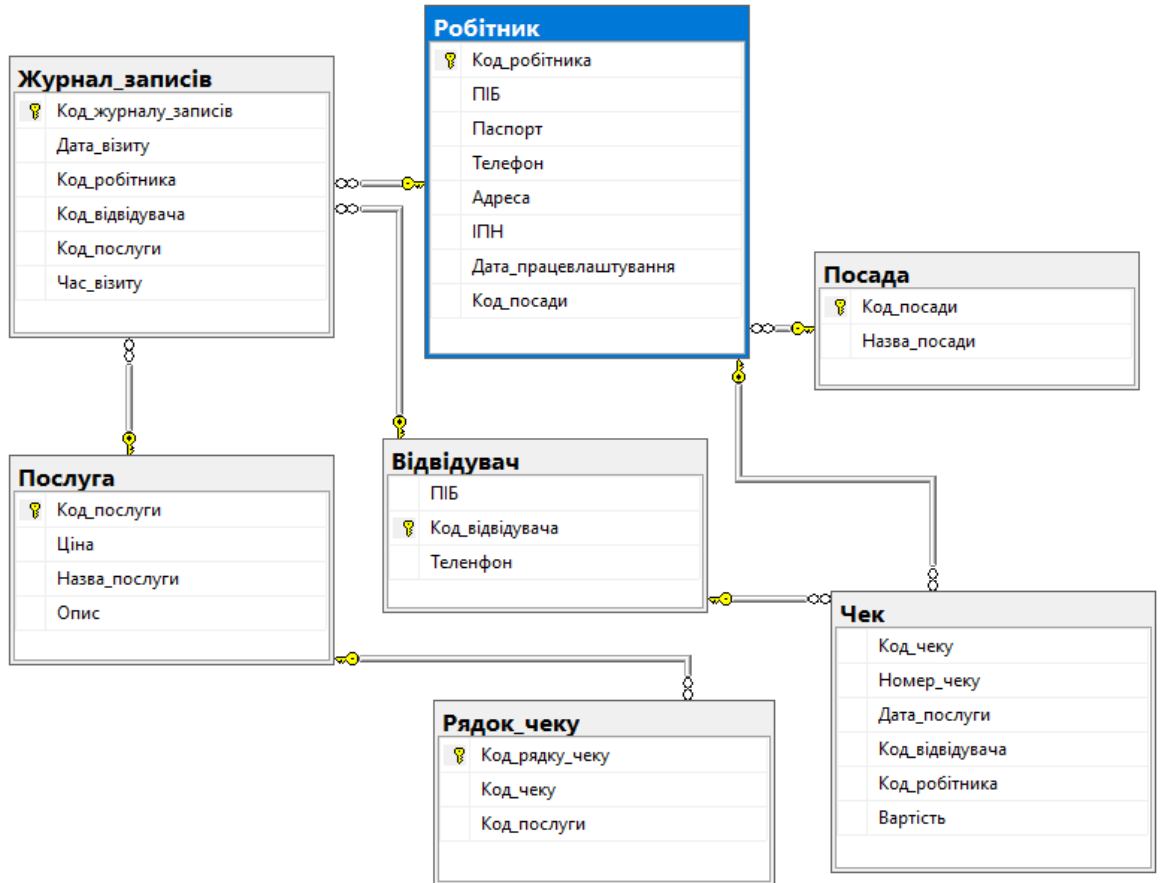


Рис. А.3 Схма бази даних у ms sql server

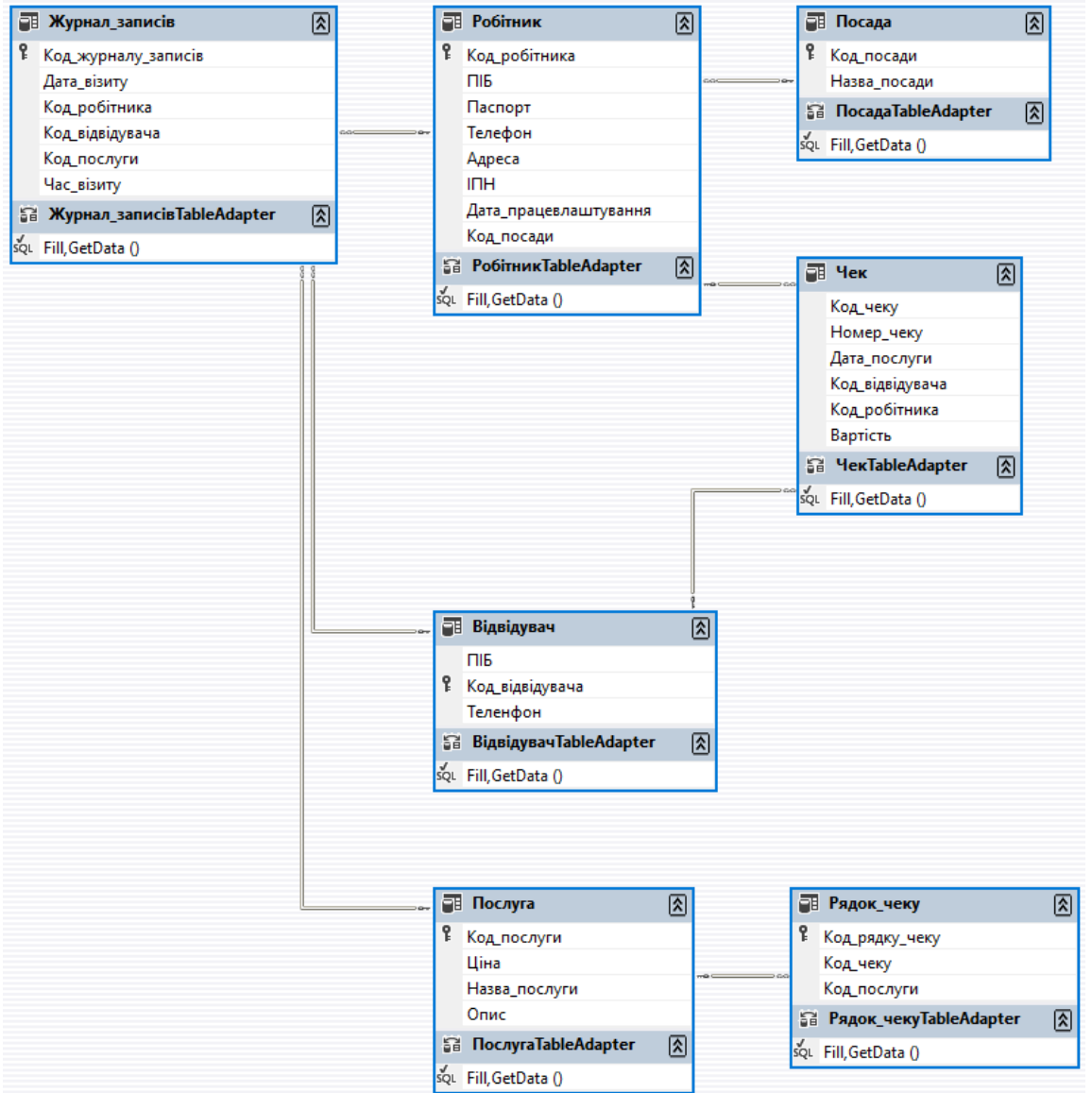


Рис. А.4 Схеми бази даних у visual studio

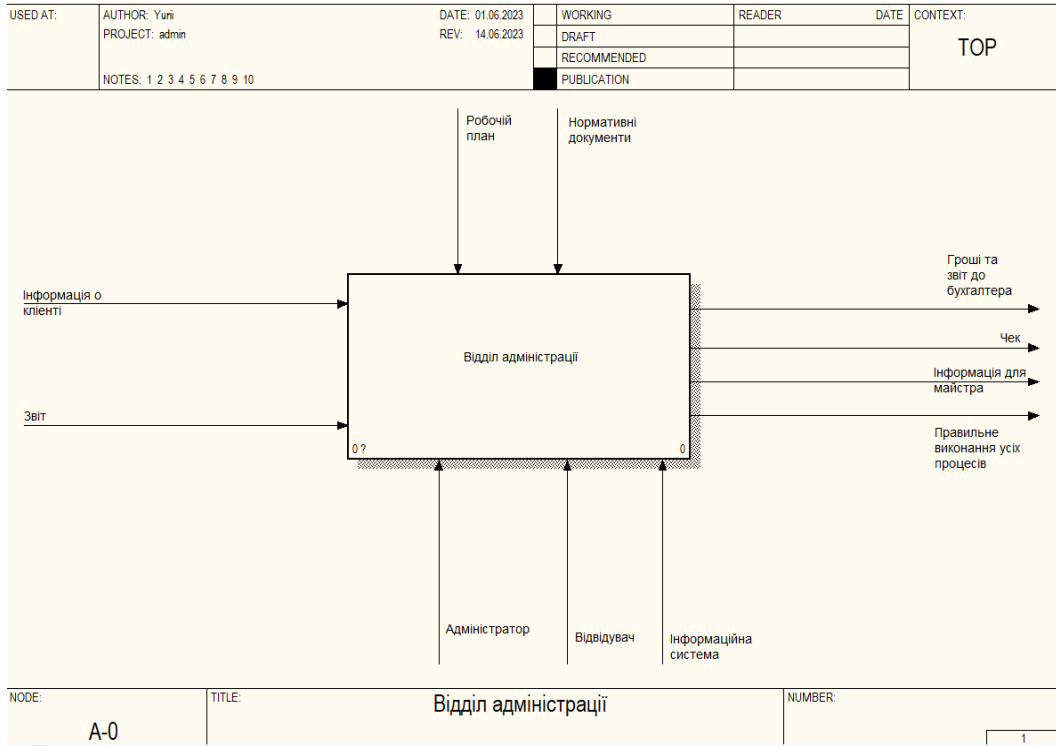


Рис. А.5 Функціональна модель ТО-ВЕ

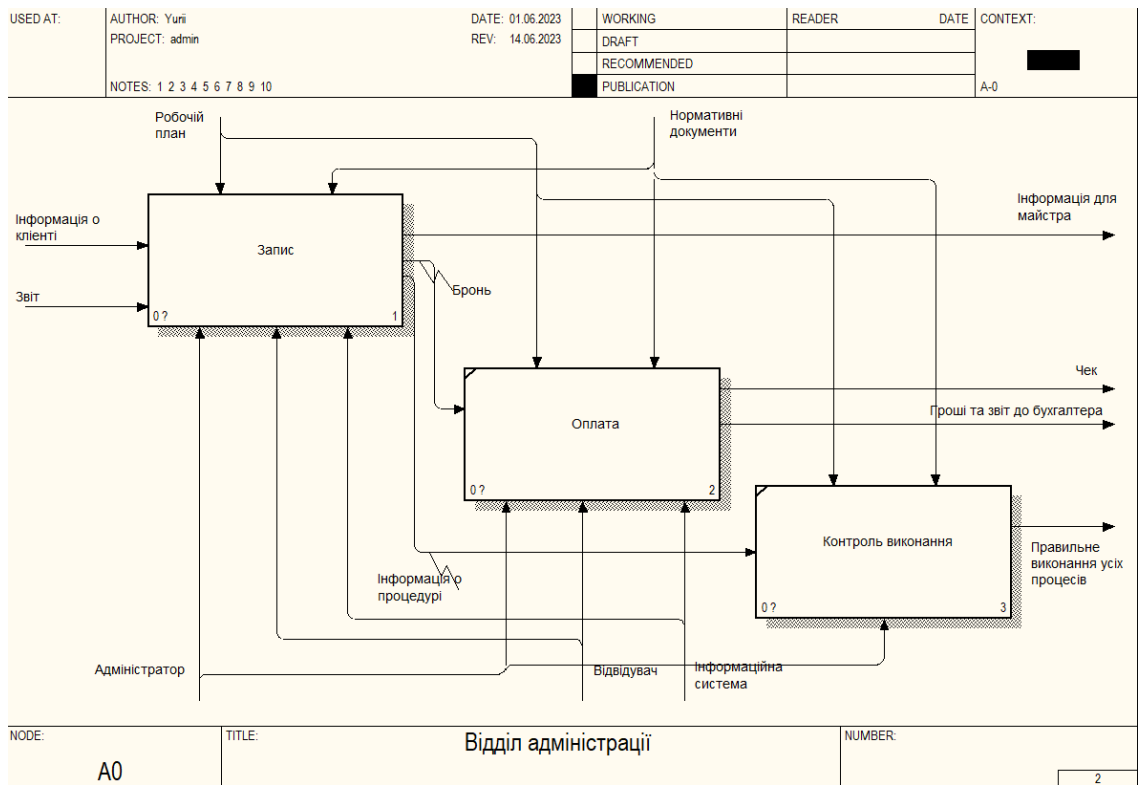


Рис. А.6 Декомпозиція моделі «Відділ адміністрації»

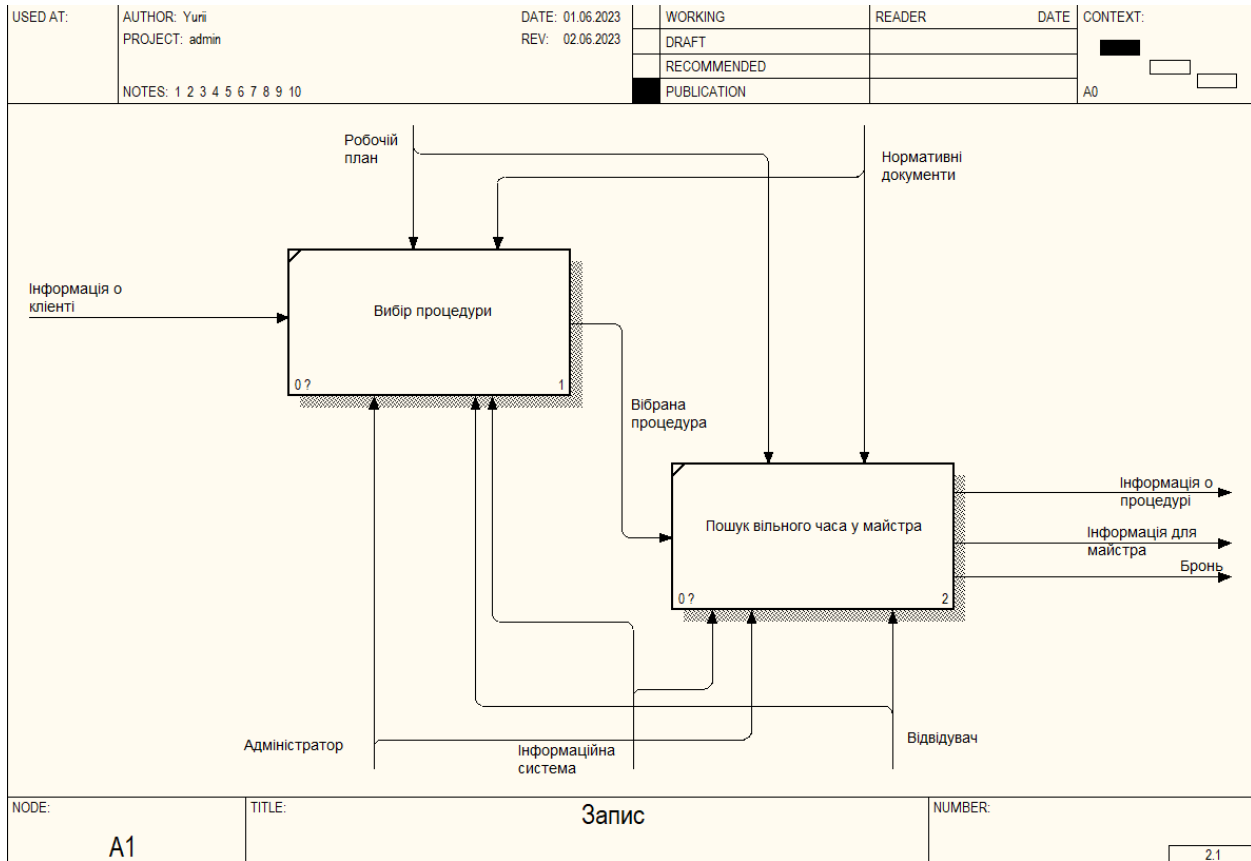


Рис. А.7 Декомпозиція моделі «Запис»

Додаток Б

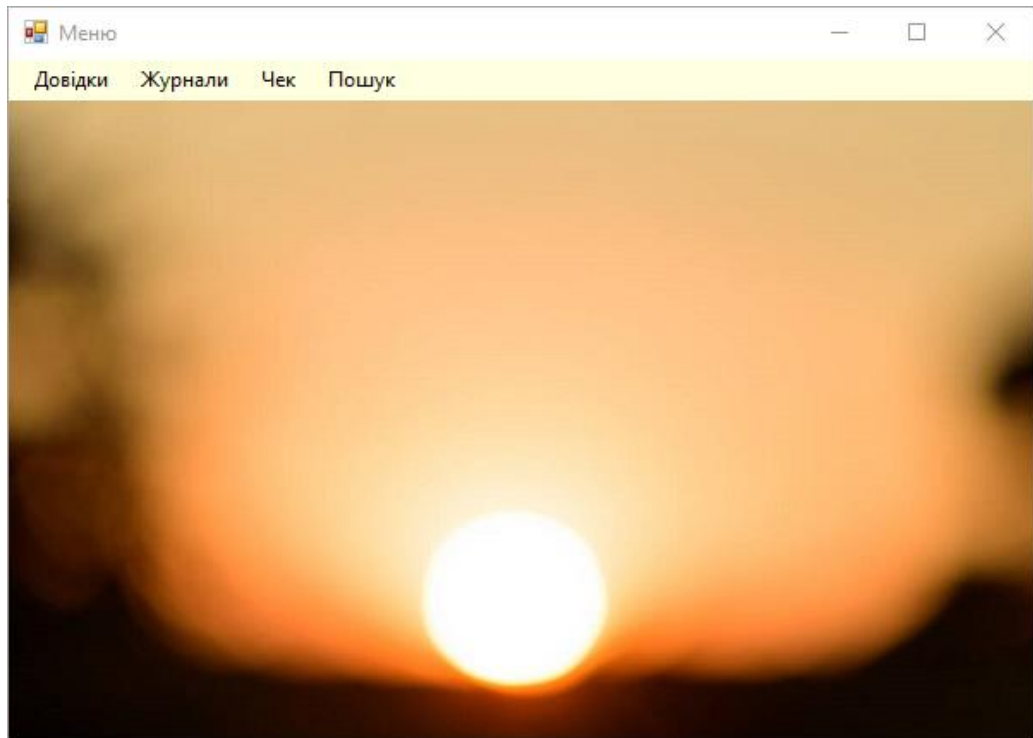


Рис. Б.1 Головне меню.

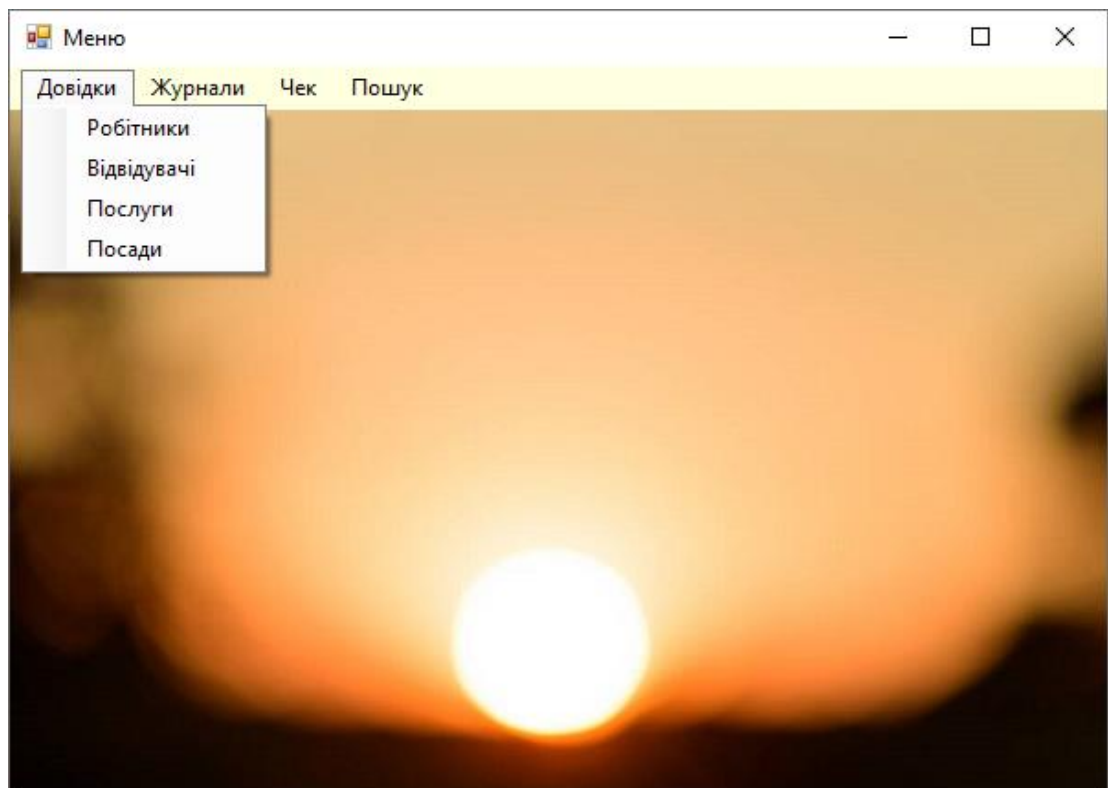


Рис. Б.2 Головне меню з підпунктами.

Робітники

ПІБ	Назва_посади	Телефон	Адреса	Паспорт	ІПН	Дата_працевлашт
Тарас	адміністратор	672322341	Окружна	1234	Йдужен	10.06.2020
Івщенко	адміністратор	3806732	112123	4321	некуй	20.10.2016

ПІБ: Тарас

Назва посади: адміністратор

Телефон: 672322341

Адреса: Окружна

Паспорт: 1234

ІПН: Йдужен

Дата працевлаштування: среда, 10 июня 2020 г.

Рис. Б.3 Форма робітники.

Відвідувачі

ПІБ	Телефон
Малаш	12345
Дзюба	54321

ПІБ: Малаш

Телефон: 12345

Рис. Б.4 Форма відвідувачі.

Послуги

Назва_послуги	Ціна	Опис
Засмагання	200	Засмагання шкі...
Засмагання	160	Акція: 3 другом

Назва послуги: Засмагання

Ціна: 200

Опис: Засмагання шкіри 15 хв

Рис. Б.5 Форма послуги.

Посади

1 для 2

Назва_посади
адміністратор
майстер
*

Назва посади: адміністратор

Рис. Б.6 Форма посади.

Журнал записів

1 для 2

Код_журналу_зап.	ПІБ	Назва_послуги	Ціна	Час_візиту	Дата_візиту
1	Малаш	Засмагання	200	11	20.12.2022
2	Малаш	Засмагання	200	11	11.11.2022
*					

Код журналу записів: 1

ПІБ: Малаш

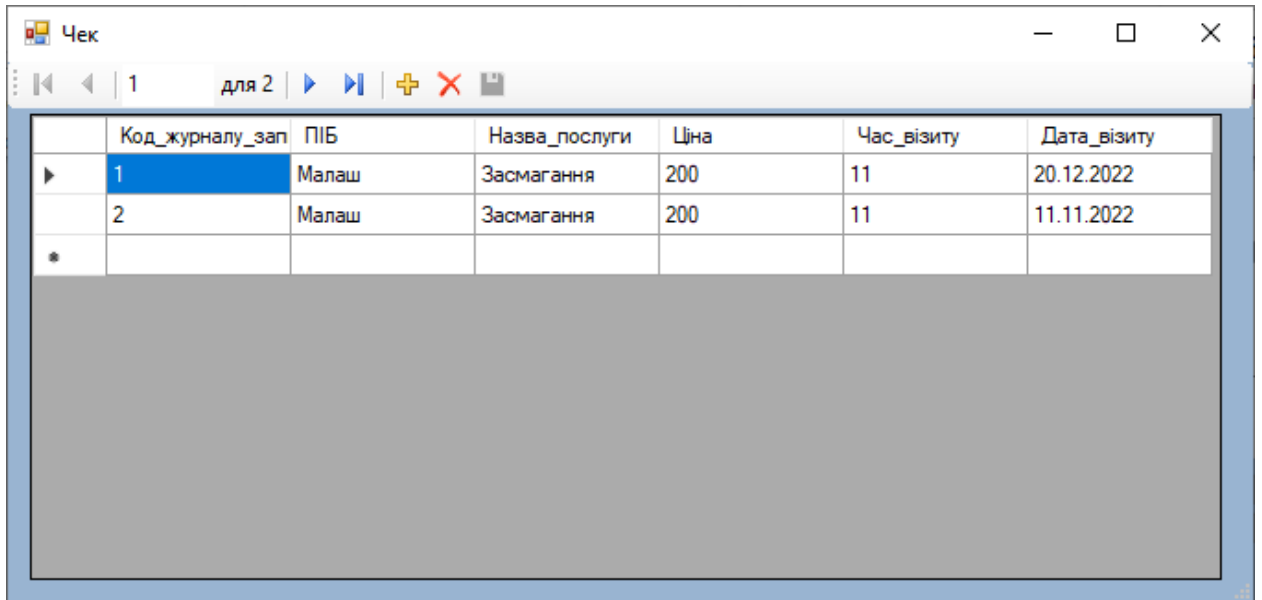
Назва послуги: Засмагання

Ціна: 200

Час візиту: 11

Дата візиту: вторник , 20 декабря 2022 г. ▾

Рис. Б.7 Форма журнал записів.



	Код_журналу_зап	ПІБ	Назва_послуги	Ціна	Час_візиту	Дата_візиту
▶	1	Малаш	Засмагання	200	11	20.12.2022
	2	Малаш	Засмагання	200	11	11.11.2022
*						

Рис. Б.8 Форма чек.

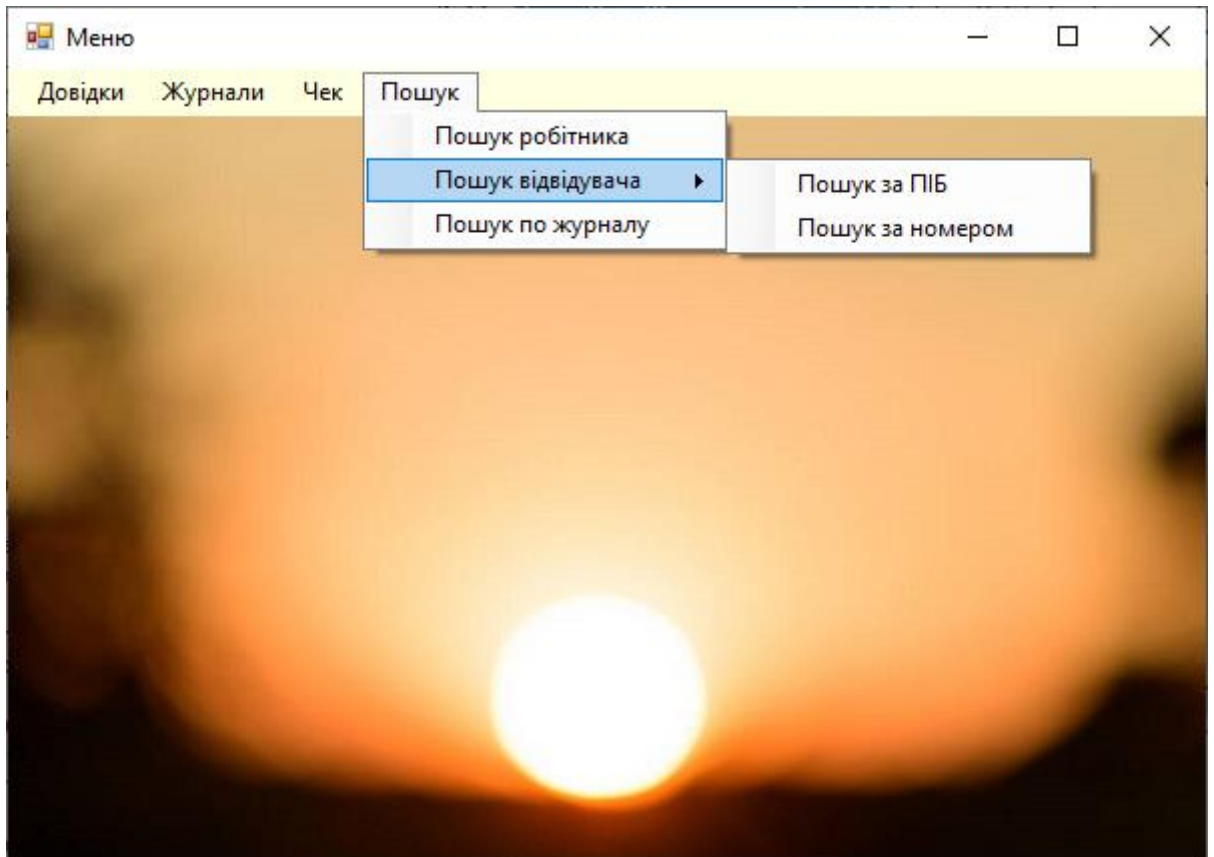
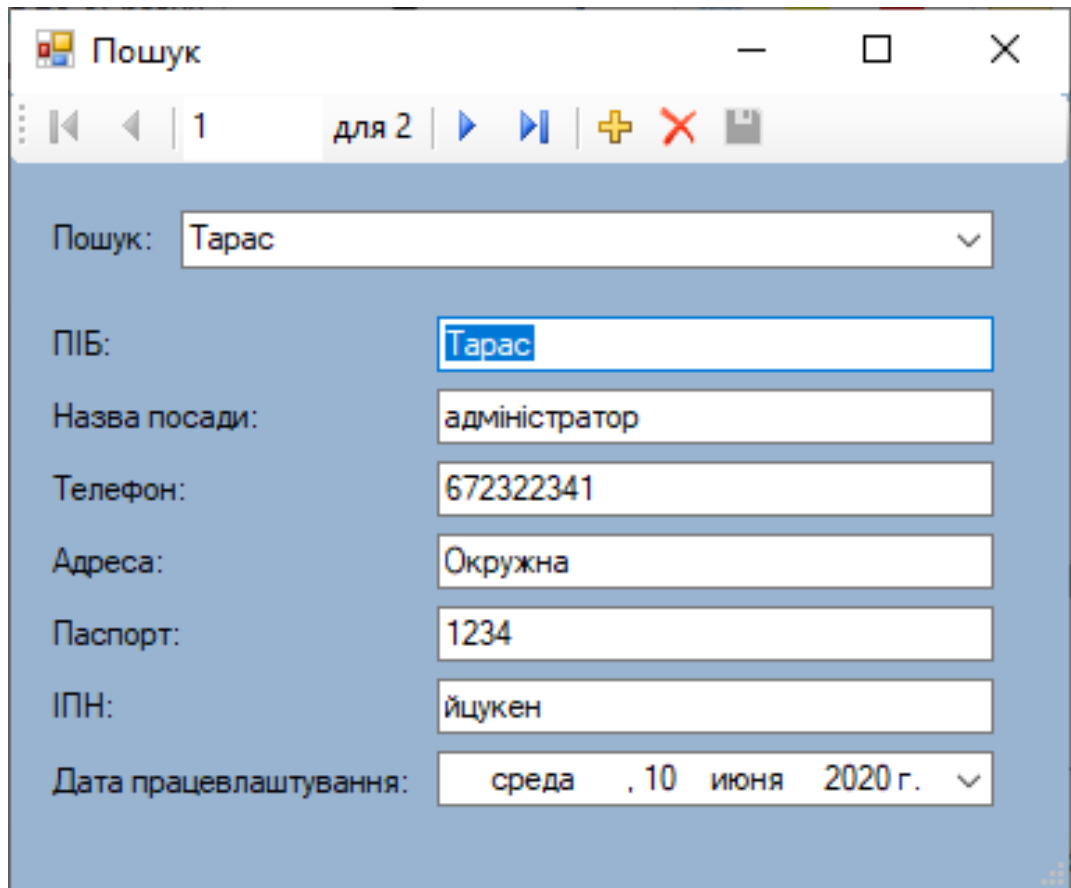


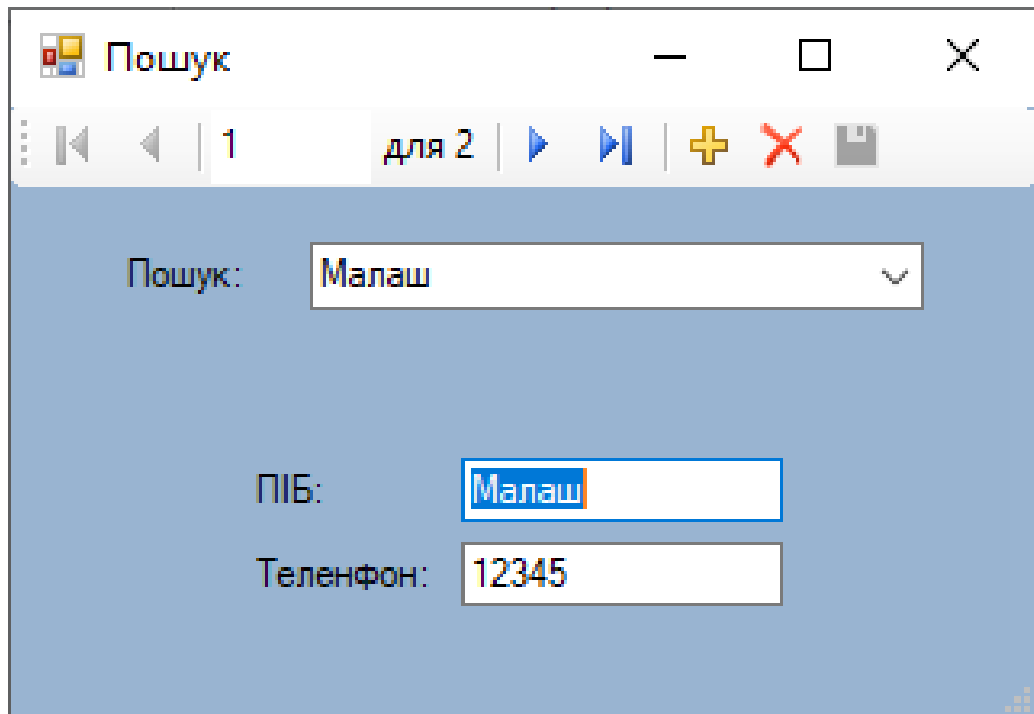
Рис. Б.9 Головне меню, пошук.



The screenshot shows a web browser window titled "Пошук" (Search). The address bar contains "для 2" and navigation icons. The search form includes the following fields:

Пошук:	Тарас
ПІБ:	Тарас
Назва посади:	адміністратор
Телефон:	672322341
Адреса:	Окружна
Паспорт:	1234
ІПН:	йцукен
Дата працевлаштування:	среда , 10 июня 2020 г.

Рис. Б.10 Форма пошук робітників.



The screenshot shows a web browser window titled "Пошук" (Search). The address bar contains "для 2" and navigation icons. The search form includes the following fields:

Пошук:	Малаш
ПІБ:	Малаш
Телефон:	12345

Рис. Б.11 Форма пошук відвідувачів за ПІБ.

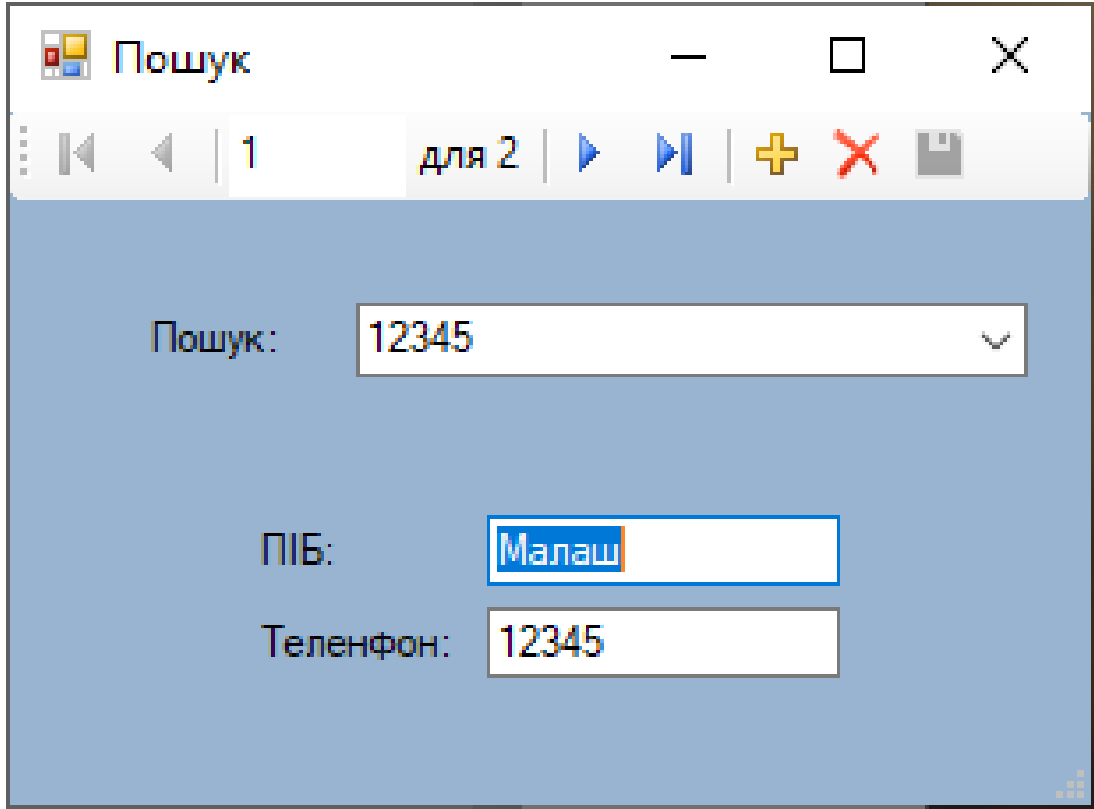


Рис. Б.12 Форма пошук відвідувачів за номером телефона.

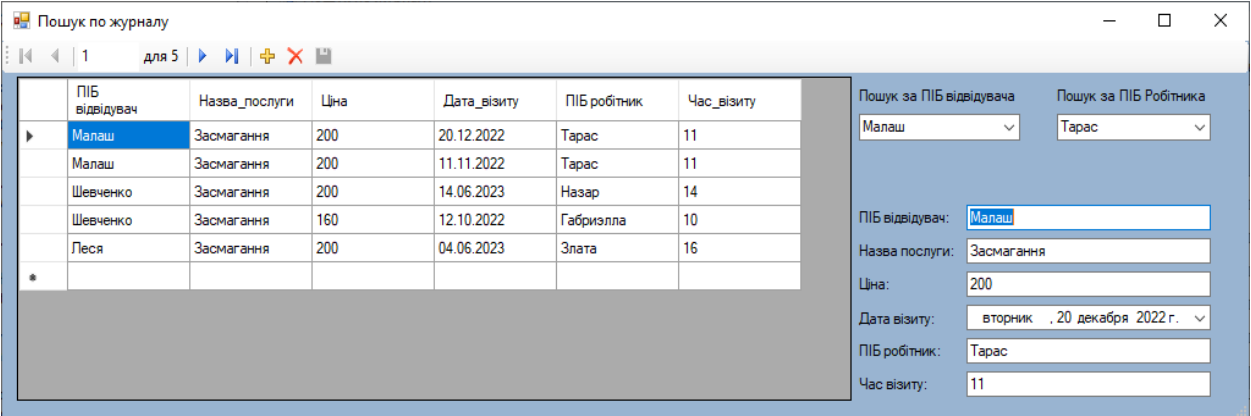


Рис. Б.13 Форма пошук у журналі за відвідувачем, робітником.