

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем  
Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки**

**«До захисту в ЕК»**  
Директор інституту(декан факультету)  
\_\_\_\_\_  
(підпис) Андрій Форсюк  
(ім'я та прізвище)

«05» червня 2023р.

**«До захисту допущено»**  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_  
(підпис) Сергій Грибков  
(ім'я та прізвище)

«05» червня 2023р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки

на тему: Розроблення інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану «Хачапурі та Вино»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 6  
Федоров Андрій Олександрович  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник Сільвестров Антон Миколайович  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) \_\_\_\_\_ (підпис)

Консультанти \_\_\_\_\_ (ім'я та прізвище) \_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ім'я та прізвище) \_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ім'я та прізвище) \_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_ (ім'я та прізвище) \_\_\_\_\_ (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач \_\_\_\_\_ (підпис)

Київ - 2023р.

# 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 Інформаційні системи та штучний інтелект

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Інформаційних технологій, штучного  
інтелекту і кібербезпеки

Сергій ГРИБКОВ

“ 04 ” квітня 2023 року

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення інформаційної системи підтримки  
обслуговування клієнтів ресторану "Хачапури та Вино"

керівник роботи Сільвестров Антон Миколайович 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 офіціантів, дані клієнтів, дані страви, дані про  
місяця.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно  
розробити) Розробка логічної та фізичної бази даних в середовищі  
AllFusion ERWin Data Modeler, генерація бази даних в середовищі MS SQL  
Server 2019, проектування інтерфейсу користувача в середовищі Microsoft  
Visual Studio 2022.

5. Перелік графічного матеріалу

Фізична модель бази даних, схема бази даних в середовищі MS SQL Server  
2019, приклади роботи програмного додатку (інтерфейсу користувача), схема  
інформаційних потоків від бази даних до клієнтського додатку, приклади  
інтерфейсу користувача системи

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Сільвестров А. М., професор		
2	Сільвестров А. М., професор		
3	Сільвестров А. М., професор		
4	Сільвестров А. М., професор		

7. Дата видачі завдання 04 квітня 2023 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Написання вступної частини	29.04.2023	виконано
2	Системний аналіз діяльності роботи ресторану	01.05.2023	виконано
3	Розроблення функціональної моделі	04.05.2023	виконано
4	Аналіз систем-аналогів розробки	07.05.2023	виконано
5	Вибір програмного забезпечення для розробки системи	08.05.2023	виконано
6	Розробка логічної та фізичної моделей бази даних	10.05.2023	виконано
7	Генерація бази даних в MS SQL Server	12.05.2020	виконано
8	Розробка інтерфейсу користувача	14.05.2023	виконано
9	Написання інструкції користувача	23.05.2023	виконано
10	Розробка заходів з охорони праці	25.05.2023	виконано
11	Оформлення пояснювальної записки	26.05.2023	виконано
12	Оформлення презентації	28.05.2023	виконано

**Здобувач**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Федоров А.О.**

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

**Сільвестров А.М.**

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота «Розробка інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино"» виконана Федоровим А.О., складається з 76 сторінок, 8 таблиць, 31 рисунків, 5 додатки, 23 літературних джерел.

Об'єктом дослідження є обслуговування клієнтів у ресторані, включаючи прийом замовлень, обробку платежів, керування столиками, управління меню та інші пов'язані процеси. Метою дослідження є розробка і впровадження інформаційної системи, яка сприятиме автоматизації та оптимізації цих процесів з метою підвищення ефективності та якості обслуговування.

Розроблена інформаційна система включає модулі для керування замовленнями, обліку складу і запасів, керування столиками та резервуваннями, аналізу даних про клієнтів, а також забезпечує можливість створення звітів і аналітичних даних для прийняття управлінських рішень.

У роботі наведено опис структури та функціональних можливостей інформаційної системи, методологію її розробки та впровадження, а також результати тестування та демонстрації працездатності системи.

Отримані результати підтверджують ефективність розробленої інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів у ресторані "Хачапурі та Вино", що сприяє поліпшенню якості обслуговування, збільшенню задоволеності клієнтів та підвищенню конкурентоспроможності ресторану на ринку.

**Ключові слова :** MS SQL SERVER 2019, РОЗРОБКА ПЗ, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, РЕСТОРАН, ХАЧАПУРІ ТА ВИНО, VISUAL STUDIO, ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА, ПРОЕКТУВАННЯ, БАЗА ДАНИХ

## ANNOTATION

The qualification work "Development of an information system for customer service support of the restaurant "Khachapuri and Wine"" was performed by A.O. Fedorov and consists of 76 pages, 8 tables, 31 figures, 5 appendices, and 23 literary sources.

The object of the study is customer service in a restaurant, including taking orders, processing payments, managing tables, managing menus and other related processes. The purpose of the research is the development and implementation of an information system that will contribute to the automation and optimization of these processes in order to increase the efficiency and quality of service.

The developed information system includes modules for order management, inventory and stock accounting, table and reservation management, customer data analysis, and provides the ability to create reports and analytical data for management decision-making.

The work describes the structure and functionality of the information system, the methodology of its development and implementation, as well as the results of testing and demonstration of the system's performance.

The obtained results confirm the effectiveness of the developed information system for customer service support in the "Khachapuri and Wine" restaurant, which contributes to improving the quality of service, increasing customer satisfaction and increasing the restaurant's competitiveness on the market.

**Keywords:** MS SQL SERVER 2019, SOFTWARE DEVELOPMENT, INFORMATION SYSTEMS, RESTAURANT, KHACHAPURI AND WINE, VISUAL STUDIO, USER INTERFACE, DESIGN, DATABASE.

## Зміст

ВСТУП.....	7
<b>РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ’ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ</b> .....	11
1.1. Загальна характеристика ресторану «Хачапурі та вино» .....	11
1.2. Організаційна структура ресторану «Хачапурі та вино», роль і взаємодія підрозділів .....	12
1.3. Аналіз нинішнього стану комп’ютеризації ресторану «Хачапурі та вино».....	16
1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнеспроцесів .....	17
1.5. Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем.....	21
1.6. Обґрунтування доцільності проєктування й розроблення інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" .....	25
1.7. Концептуальна модель системи .....	26
1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи. ....	29
<b>РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ</b> .....	37
<b>РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ</b> .....	49
3.1. Інформаційне забезпечення системи .....	49
3.2 Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації .....	51
3.3. Інструкція користувача .....	63
<b>РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ</b> .....	70
<b>ВИСНОВОК</b> .....	72
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	74
<b>ПЕРЕЛІК ГРАФІЧНОГО МЕТЕРІАЛУ</b> .....	77
<b>ДОДАТКИ</b> .....	78
Додаток А .....	78
Додаток Б .....	80
Додаток В .....	81
Додаток Г .....	82
Додаток Д .....	83

## ВСТУП

Інформаційні технології (ІТ) є необхідними в сучасному світі, оскільки вони надають засоби для збору, обробки, збереження, передачі та використання інформації. ІТ охоплюють широкий спектр інструментів і методів, включаючи комп'ютерні системи, програмне забезпечення, мережеві технології, бази даних, хмарні технології, інтернет технології та багато іншого. Вони грають важливу роль у різних галузях, включаючи бізнес, освіту, науку, медицину, сферу обслуговування та інші.

В бізнесі, інформаційні технології використовуються для управління бізнес-процесами, збирання та аналізу даних про клієнтів, фінансові операції, контроль за запасами і багато іншого. В сфері обслуговування, вони допомагають автоматизувати процеси замовлення, оплати та доставки товарів або послуг. Завдяки швидкому розвитку інформаційних технологій, їх застосування стає все більш широким і доступним, дозволяючи компаніям бути більш ефективними та конкурентоспроможними.

У сфері ресторанного бізнесу інформаційні технології можуть значно покращити якість обслуговування клієнтів та ефективність роботи персоналу. Тому, метою цього курсового проекту є розробка інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино". Ця система буде спрямована на забезпечення швидкого та якісного обслуговування клієнтів, зменшення часу очікування на замовлення, а також забезпечення точності та уникнення помилок при обробці замовлень.

У цьому курсовому проекті будуть розглянуті основні етапи розробки інформаційної системи. Першим етапом буде визначення вимог до системи, тобто аналіз потреб ресторану "Хачапурі та Вино" і встановлення функціональних та нефункціональних вимог до системи. Далі буде проведено проектування бази даних, де будуть зберігатися дані про клієнтів, меню, замовлення та інші важливі дані.

Після проектування бази даних буде розроблено інтерфейс користувача, що дозволить клієнтам легко робити замовлення та спілкуватися зі системою. Потім буде проведена розробка програмного забезпечення, де будуть втілюватися всі функціональні вимоги і дизайн інтерфейсу. Нарешті, система буде піддана тестуванню, щоб переконатися в її правильному функціонуванні та надійності.

Результатом цього курсового проекту буде розроблена інформаційна система, яка дозволить покращити якість обслуговування клієнтів та ефективність роботи ресторану "Хачапурі та Вино". Ця система буде спроможною обробляти замовлення, забезпечувати швидку передачу даних та забезпечувати точність та надійність при обробці інформації.

Цей проект є важливим кроком у використанні інформаційних технологій у ресторанному бізнесі. Він може служити прикладом для інших ресторанів, які також бажають покращити якість своєї роботи та збільшити свою конкурентоспроможність на ринку. Застосування інформаційних технологій у ресторанному секторі може поліпшити взаємодію з клієнтами, зменшити помилки та покращити ефективність процесів.

Курсовий проект має обсяг у 37 сторінок, з них 32 сторінки припадають на пояснювальну записку, яка включає опис вимог до системи, проектування бази даних та інтерфейсу користувача, розробку програмного забезпечення та тестування системи. Крім того, в проекті міститься 5 сторінок графічних матеріалів, які можуть включати схеми бази даних, макети інтерфейсу та інші графічні компоненти. Також проект включає 5 літературних джерел, які використовуються для підтвердження та підкріплення викладених ідей і концепцій.

Важливо зазначити, що розробка інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" вимагає командної роботи та впровадження процесів проектного управління. Команда розробників, включаючи аналітиків, дизайнерів, програмістів та



тестувальників, повинна співпрацювати тісно, керуючись методологіями розробки програмного забезпечення, такими як Agile або Waterfall, залежно від вимог проекту.

Процес розробки інформаційної системи розпочинається зі збору вимог. Аналітики спілкуються з представниками ресторану "Хачапури та Вино", вивчають їх потреби та вимоги до системи, аналізують поточні процеси та ідентифікують можливі проблеми. На основі цієї інформації вони складають вимоги до функціональності, ергономіки і безпеки системи.

Після визначення вимог переходять до проектування системи. Здійснюється проектування бази даних, де визначаються таблиці, зв'язки між ними та правила збереження даних. Також розробляються макети інтерфейсу користувача, що враховують зручність використання та естетичний вигляд системи.

Після завершення проектування переходять до розробки програмного забезпечення. Програмісти програмують функціональні модулі системи, реалізують логіку обробки даних, забезпечують інтеграцію з базою даних та іншими зовнішніми системами. Крім того, вони розробляють систему забезпечення безпеки, щоб гарантувати конфіденційність і цілісність даних.

Після завершення розробки виконується тестування системи. Тестувальники проводять різні види тестів, включаючи модульні та інтеграційні тести, для перевірки працездатності, стабільності та відповідності системи вимогам. Це допомагає виявити та виправити можливі помилки та недоліки перед впровадженням системи.

Останнім етапом є впровадження системи. Вона інтегрується в робоче середовище ресторану "Хачапури та Вино", і персонал проходить навчання щодо використання системи. Після впровадження проводиться моніторинг та підтримка системи, щоб забезпечити її безперебійну роботу та вчасне вирішення можливих проблем.

Курсовий проект "Розробка інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино"" є комплексним процесом, що вимагає не лише знання інформаційних технологій, але й здатності до аналізу, проектування та розробки програмного забезпечення. Його успішна реалізація може значно поліпшити роботу ресторану, забезпечити задоволення клієнтів та сприяти його успішності на ринку громадського харчування.

# РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

## 1.1. Загальна характеристика ресторану «Хачапурі та вино»

Ресторан "Хачапурі та Вино" є відомим закладом грузинської кухні, який має декілька філій по всій мережі. Заснований в самому серці Києва [1], ресторан здобув велику популярність серед киян та гостей міста завдяки своїй неперевершеній атмосфері, грузинському гостинності та вишуканій кухні.

Історія ресторану "Хачапурі та Вино" почалася понад два роки тому, коли було відкрито перший заклад. Завдяки своїй унікальній концепції, ресторан швидко став популярним і залучив увагу шанувальників грузинської кухні. Після успіху першого закладу, відкрилися додаткові філії, і на сьогоднішній день їх вже дев'ять.

Головна мета ресторану "Хачапурі та Вино" - пропонувати гостям справжню грузинську кухню з вишуканими стравами, приготованими за авторськими рецептами. Установа прагне передати смак, аромат та культуру Грузії через кулінарний досвід. Ресторан став місцем, де можна зануритися в грузинську атмосферу, насолодитися смачною їжею та отримати незабутні враження.

Сфера діяльності ресторану охоплює обслуговування гостей, проведення банкетів та феєричних свят, а також доставку страв за допомогою кур'єрської служби. Завдяки широкому асортименту страв, включаючи хачапурі, хінкалі, м'ясні страви, рибу, овочі та інші грузинські делікатеси, ресторан задовольняє різноманітні смакові уподобання своїх клієнтів.

Особливістю ресторану є не лише вишукана кухня, але й дружелюбний персонал, який знається на грузинській культурі та кухні і здатен створити неперевершену атмосферу затишку та гостинності. Ресторан "Хачапурі та

Вино" пропонує гостям не тільки смачну їжу, але й незабутній досвід, який залишиться в пам'яті на довгий час.

Загалом, ресторан "Хачапурі та Вино" - це місце, де можна насолодитися неперевершеними стравами грузинської кухні, відчувати теплоту та гостинність Грузії і провести час у приємній атмосфері.

## **1.2. Організаційна структура ресторану «Хачапурі та вино», роль і взаємодія підрозділів**

Механізм управління підприємствами ресторанного господарства базується на загальних принципах розвитку ринкової економіки, але також враховує особливості даної галузі. Оскільки ресторанне господарство переважно складається з малих і середніх підприємств, механізм управління дотримується принципу гнучкості та адаптації до змін у ринковому середовищі.

Функції, права та обов'язки структурних підрозділів ресторану визначаються установчими документами, такими як статут або положення про підрозділи. Кожен підрозділ має свої завдання і відповідальності, які спрямовані на досягнення загальних цілей підприємства.

Організаційна структура ресторану визначається самим підприємством, враховуючи його потреби і особливості. Це означає, що ресторан самостійно встановлює структуру управління, кількість працівників та штатний розпис.

Організаційна структура управління рестораном забезпечує стабільність його функціонування [2], незалежно від зовнішніх і внутрішніх факторів. Вона дозволяє розподілити права та обов'язки між різними підрозділами, забезпечуючи ефективну комунікацію та координацію роботи.

Оптимальна організаційна структура ресторану забезпечує ефективну взаємодію з зовнішнім середовищем, ефективний розподіл і спрямування

зусиль працівників, відповідає попиту споживачів на послуги та продукцію та дозволяє досягти визначених цілей з високою ефективністю. Вона може бути розрахована на максимальне задоволення потреб клієнтів, оптимізацію робочих процесів, підвищення якості продукції та послуг, забезпечення ефективного контролю та управління ресурсами. Організаційна структура ресторану «Хачапурі та вино» наведена у Додатку А.

Структурні підрозділи ресторану "Хачапурі та Вино" і відповідні ролі та обов'язки працівників:

- **Операційний директор:** Організовує загальну роботу закладу, несе відповідальність за його стан і діяльність. Керує всіма підрозділами ресторану та забезпечує взаємодію між ними.
- **Директор ресторану:** Забезпечує виконання затверджених планів і завдань для ресторану. Відповідає за своєчасне постачання продовольчих товарів і матеріально-технічних засобів, встановлює ліміти товарних залишків для матеріально відповідальних осіб. Керує впровадженням прогресивних форм обслуговування, дотриманням правил торгівлі, техніки безпеки та санітарних вимог. Відповідає за контрольну стрічку та лічильники контрольних-касових апаратів.
- **Шеф-кухар:** Відповідає за інвентаризацію харчових продуктів та обладнання, їх безпечне та правильне використання. Контролює витрати на продукти харчування, складає графіки роботи, слідкує за відвідуванням та готовністю працівників. Забезпечує професійний розвиток кухарів та їхню підготовку.
- **Сушеф:** Розподіляє роботу між поварами, контролює якість виконання страв і організовує роботу кухні під керівництвом шеф-повара.
- **Кухарі:** Вони відповідають за приготування страв і кулінарних виробів відповідно до технологічних норм та рецептів, ведуть

облік продуктів, підтримують порядок на робочому місці та оформлюють заявки на продукти.

- **Мийниця:** Миє кухонний посуд та інвентар згідно з санітарними правилами і нормами.
- **Адміністратор залу:** Взаємодіє між усіма підрозділами ресторану, контролює якість сервісу та взаємодію з гостями. Координує роботу персоналу закладу і забезпечує гладкий перебіг обслуговування в залі.
- **Сомельє:** Відповідає за закупівлю, підбір та подавання напоїв гостям. Складає винну карту і вивчає ринок алкогольних напоїв. Слідкує за наявністю напоїв у винному підвалі та дає рекомендації гостям щодо вибору напоїв до страв.
- **Бармен:** Готує напої згідно з технологічними картами ресторану, дотримуючись санітарних норм і правил. Відповідає за якість і швидкість обслуговування в барі.
- **Офіціант:** Знайомий з усім меню та стравами, що пропонуються гостям. Забезпечує спілкування з відвідувачами, приймає замовлення, подає страви та напої, надає рекомендації гостям.
- **Касир:** Розраховує гостей за чеком, складає касові звіти і відповідає за касову дисципліну.
- **Прибиральниця:** Відповідає за прибирання ресторану і технічних приміщень, забезпечує чистоту і порядок.
- **Керівник доставки:** Організовує роботу служби доставки, приймає управлінські рішення і несе відповідальність за її результати. Займається набором персоналу та проведенням співбесід з кандидатами.
- **Адміністратор доставки:** Координує видачу, комплектність та доставку замовлень. Укомплектовує замовлення для доставки і контролює роботу кур'єрів. Здійснює касові операції, пов'язані з доставкою.

- **Оператор диспетчерської служби:** Обробляє вхідні замовлення, консультує гостей і передає замовлення до ресторану для приготування та подальшого опрацювання.
- **Кур'єр:** Доставляє замовлення по маршрутним листам і проводить розрахунок з гостем.
- **Технолог:** Створює технологічні карти, які включають повний опис технологічних процесів приготування страв. Розраховує кількість продуктів для готових страв та встановлює норми відходів. Редагує технологічні карти відповідно до сезонності продуктів.
- **Директор по закупкам:** Веде переговори з поставниками щодо ціни, якості, термінів та поставок. Забезпечує підтримку наявності сировини в закладі. Приймає товар по кількості і якості, веде супровідну документацію. Контролює розрахунок з поставниками.
- **Бухгалтер:** Організовує і веде бухгалтерський облік компанії. Веде облікову політику та внутрішній документообіг. Працює з первинною документацією, проводить платежі в клієнт банк. Веде кадровий облік, нараховує та виплачує зарплати, податки і збори. Здає фінансову та податкову звітність, веде книгу обліку ФОП. Закриває виробничі операції та банківські операції. Проводить фінансовий аналіз компанії.
- **HR менеджер:** Вибудовує і оптимізує HR процеси в компанії. Займається розвитком корпоративної культури, системою мотивації та системами оцінки та розвитку персоналу. Проводить індивідуальні зустрічі зі співробітниками, проводить опитування і анкетування персоналу. Веде базу персоналу і внутрішню документацію компанії.
- **PR менеджер:** Розробляє рекламні матеріали, організовує друку рекламної продукції та розміщення зовнішньої реклами.

Написання та розміщення статей, прес-релізів, новин. Створює креативний контент для рекламних кампаній.

- **Інженер інформаційних систем:** Встановлює і підтримує програмне забезпечення закладу. Збирає та налагоджує комп'ютерну техніку. Виявляє несправності техніки, здатний провести невеликий ремонт та блочну заміну. Організовує безперебійну роботу ІТ обладнання.
- **Інженер:** Веде технічну документацію, укладає та супроводжує договори з технічного обслуговування об'єктів. Розробляє технічні регламенти та завдання для закупівлі обладнання.

### **1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації ресторану «Хачапурі та вино»**

У ресторані "Хачапурі та вино" здійснено оцінку поточного стану комп'ютеризації та використання інформаційних технологій. Результати аналізу показують, що хоча в ресторані використовуються деякі інформаційні системи та програмні рішення, проте їх поточний стан не є задовільним. Нижче наведено основні висновки аналізу:

1. *Неповне покриття інформаційних потреб:* Наявне програмне забезпечення (ПЗ) не забезпечує повне покриття всіх інформаційних потреб ресторану. Деякі процеси, такі як управління персоналом, стеження за якістю обслуговування, аналіз фінансової діяльності, не мають відповідних інструментів або виконуються вручну, що призводить до затрат часу та збільшує ймовірність помилок.
2. *Недоліки існуючого ПЗ:* Деякі використовувані програмні рішення мають недоліки, такі як обмежена функціональність, нестабільна робота, неефективний інтерфейс користувача або незручний режим роботи. Це



може ускладнювати роботу персоналу та призводити до втрати часу та погіршення якості обслуговування.

3. *Неавтоматизовані процеси*: Деякі процеси в ресторані досі не автоматизовано повністю або взагалі. Наприклад, управління складським обліком, контроль за наявністю сировини та інвентарю, ведення кадрового обліку, можуть потребувати ручного втручання, що збільшує ризик помилок та затрати ресурсів.
4. *Відсутність інтеграції*: Існуючі інформаційні системи та ПЗ часто працюють окремо одне від одного і не інтегровані між собою. Це може ускладнювати обмін даними та затримувати процеси прийняття рішень.

Враховуючи ці висновки, можна стверджувати, що поточний стан комп'ютеризації ресторану "Хачапури та вино" є незадовільним. Недостатня автоматизація, недоліки програмного забезпечення та відсутність інтеграції між системами призводять до недосягнення повного потенціалу ефективності, продуктивності та якості обслуговування. Вдосконалення інформаційних систем та впровадження спеціалізованого ПЗ можуть допомогти вирішити ці проблеми і покращити функціонування ресторану.

## **1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнеспроцесів**

### **1.4.1. Функціональна модель ресторану "Хачапури та Вино"**

Для розроблення функціональної було використано середовище AllFusion Process Modeler [3], також функціональна модель ресторану "Хачапури та Вино" розроблена з використанням методології функціонального моделювання IDEF0. Вона дозволяє формалізувати та описати бізнес-процеси ресторану з урахуванням логічних відносин між функціями.

У функціональній моделі IDEF0 використовуються блоки [4], які представляють собою "чорні ящики" з входами, виходами, управлінням та

механізмами. Найбільш важлива функція розташовується у верхньому лівому кутку моделі. Функції з'єднуються за допомогою стрілок, які мають своє значення.

У функціональній моделі ресторану "Хачапурі та Вино" (рис. 1.1) наступні типи стрілок:

**Вхідні стрілки:**

- Заовлення клієнта.
- Меню страв та напоїв.
- Інформація про вільні столи.
- Дані про офіціантів.

**Вихідні стрілки:**

- Прийняті та сформовані заовлення.
- Обслуговані клієнти.
- Звіти про продажі та фінансові показники.
- Актуалізоване меню та його оновлення.

**Керуючі стрілки:**

- Менеджмент персоналу та розподіл завдань.
- Управління запасами і постачанням продуктів.
- Координація обслуговування столиків.

**Механізми:**

- Робота офіціантів та кухарів.
- POS-система для прийому та обробки заовлень.
- Розклад роботи та графіки працівників.
- Кулінарне обладнання та інструменти.

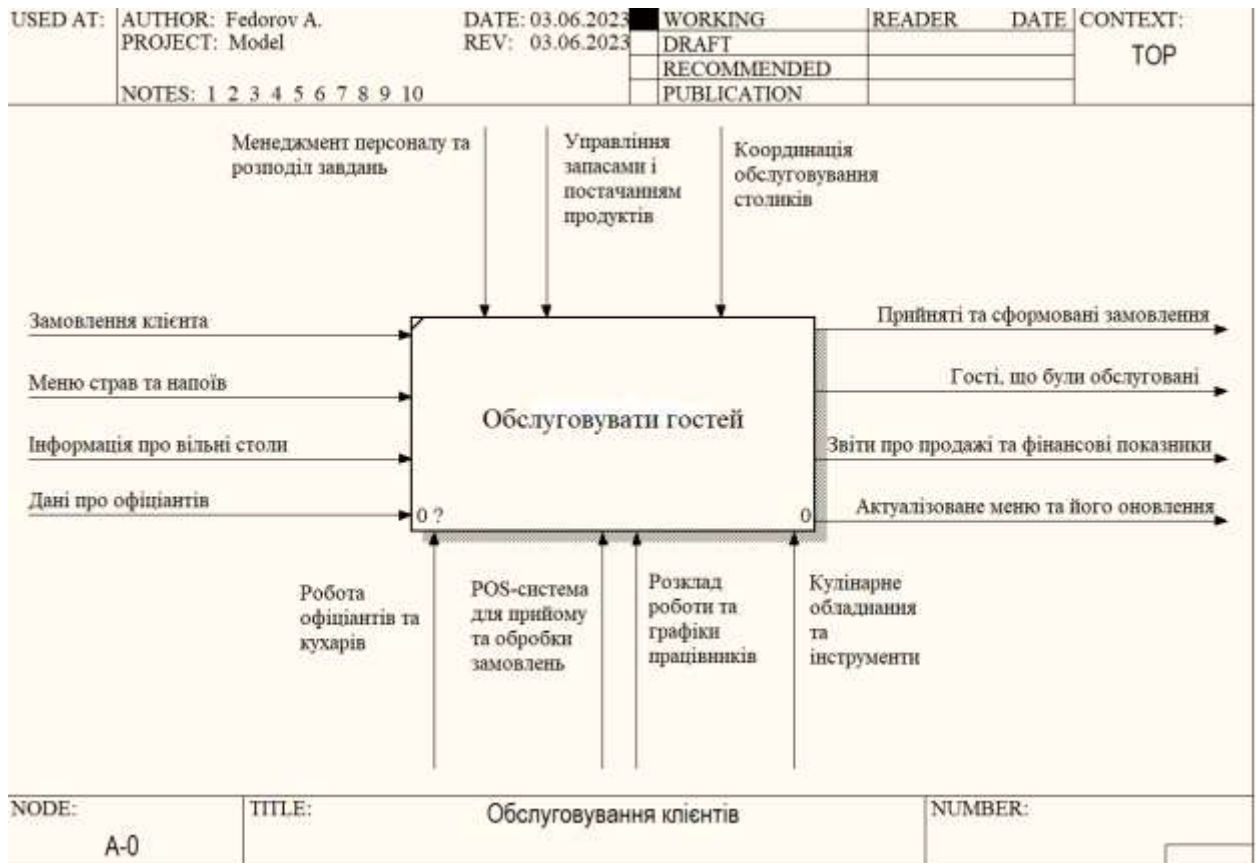


Рисунок 1.1. Функціональна система ресторану «Хачаपुरі та вино»

Стрілки підписуються за допомогою іменників, що вказують на характер стрілки, наприклад, досвід, план, правила. Блоки моделі підписуються за допомогою дієслів, які описують виконувані дії, наприклад, створити товар, укласти договір, провести відвантаження.

Застосування функціональної моделі IDEF0 у розробленні моделі ресторану "Хачаपुरі та Вино" дозволяє систематизувати та деталізувати бізнес-процеси, визначити взаємозв'язки між функціями та покращити їх ефективність.

#### 1.4.2. Виявлені проблеми

Під час аналізу існуючих бізнес-процесів ресторану "Хачаपुरі та Вино" було виявлено наступні проблеми:

- *Відсутність систематизованого бронювання столиків:* Клієнти не мають можливості заздалегідь забронювати столик у ресторані, що може

призводити до неефективного використання ресурсів та незадовільного обслуговування.

- *Ручний процес прийому та обробки замовлень*: Офіціанти фіксують замовлення вручну, що може призводити до помилок при внесенні замовлень та затримок у обробці.
- *Відсутність централізованої системи управління меню*: Менеджерам ресторану важко оновлювати та управляти меню, що може призводити до неактуальності і неефективного управління стравами та напоями.
- *Відсутність системи звітності*: Відсутність автоматизованої системи формування звітів про продажі, статистику замовлень та іншу аналітику ускладнює процес прийняття управлінських рішень та аналізу діяльності ресторану.

#### **1.4.3. Задачі автоматизації**

Для усунення виявлених проблем та поліпшення ефективності бізнес-процесів ресторану "Хачапурі та Вино" рекомендується наступні завдання автоматизації:

- *Розроблення централізованої системи бронювання столиків*: Розробка онлайн-системи бронювання, яка дозволить клієнтам заздалегідь резервувати столики у ресторані, з врахуванням кількості осіб та бажаного часу.
- *Впровадження системи електронного замовлення*: Розробка системи, яка дозволить клієнтам здійснювати замовлення їжі та напоїв через мобільний додаток або на сайті ресторану, з мінімізацією ручного втручання та помилок.
- *Розроблення централізованої системи управління меню*: Створення системи, яка дозволить менеджерам ресторану зручно оновлювати та управляти меню, включаючи додавання нових страв, видалення застарілих та зміну цін.

- Впровадження системи звітності: Розробка системи, яка автоматизує формування звітів про продажі, аналіз даних, популярність страв та іншу аналітику для підтримки управлінських рішень та покращення ефективності ресторану.

Реалізація цих завдань допоможе вдосконалити бізнес-процеси ресторану "Хачапури та Вино", покращити якість обслуговування клієнтів та забезпечити більш ефективне управління рестораном.

### **1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем**

Далі будемо розглядати різні програмні рішення, їх функціональні можливості та особливості, а також проведено порівняння систем-аналогів за різними критеріями, такими як вартість, швидкодія, наявність функцій, сумісність та інші. Цей огляд допоможе вибрати оптимальне рішення для вирішення виявлених проблем та підвищення ефективності управління рестораном.

#### **РестоМенеджер**

РестоМенеджер — це інформаційна система [4], розроблена для автоматизації управління рестораном. Ця програма надає комплексний набір функцій і інструментів, що допомагають ефективно керувати різними аспектами ресторанного бізнесу.

Основні характеристики РестоМенеджера:

- **Вартість:** Вартість РестоМенеджера залежить від обсягу функціоналу та кількості ліцензій. Зазвичай це коливається від 10 000 до 50 000 гривень.
- **Швидкодія:** РестоМенеджер має оптимізований режим роботи для ресторанів різних розмірів. Незалежно від обсягу діяльності вашого ресторану, програма забезпечує швидку та ефективну роботу.

- **Функціонал:** РестоМенеджер пропонує широкий спектр функцій для управління ресторанним бізнесом. Серед основних можливостей системи можна виділити керування замовленнями, столиками, персоналом, складом, фінансами та звітністю. Також програма може містити модуль програми лояльності для залучення та утримання клієнтів.
- **Сумісність:** РестоМенеджер може бути інтегрований з POS-терміналами та бухгалтерськими програмами. Це дозволяє обмінюватися даними між системами та спрощує ведення бухгалтерського обліку.
- **Мова інтерфейсу:** РестоМенеджер має українську мову інтерфейсу, що робить його зрозумілим та зручним у використанні для україномовних користувачів.

## **ІКО**

ІКО — це комплексна інформаційна система для управління ресторанним бізнесом [5]. Вона надає широкий спектр функціональності, охоплюючи управління замовленнями, облік складу, кадрове управління, фінансовий облік, звітність та багато іншого.

Основні особливості та функціональні можливості системи ІКО включають:

- **Управління замовленнями:** система дозволяє приймати та обробляти замовлення, керувати столиками та резерваціями, надавати меню та знижки, враховувати спеціальні вимоги клієнтів.
- **Облік складу та постачання:** ІКО дозволяє вести облік товарів на складі, відстежувати рух товарів, автоматично складати замовлення постачальникам, контролювати якість і терміни придатності товарів.
- **Фінансовий облік:** система включає функції фінансового обліку, реєстрації оплат, ведення звітності про продажі та фінансовий стан ресторану.

- **Кадрове управління:** ПКО дозволяє вести облік працівників, графіки роботи, контролювати оплату праці, автоматизувати процеси підбору та навчання персоналу.
- **Звітність:** система надає широкий спектр звітів та аналітичних даних про продажі, фінансову статистику, популярність страв та іншу інформацію, що допомагає управлінцям приймати обґрунтовані рішення.

ПКО є популярною інформаційною системою на вітчизняному ринку ресторанного бізнесу.

## **Restocheck**

Restocheck — інформаційна система, спеціально розроблена для потреб ресторанного бізнесу [6]. Вона надає комплексний пакет функціональних можливостей, що допомагає оптимізувати процеси управління, автоматизувати рутинні завдання та забезпечувати ефективну роботу ресторану.

Основні особливості та функціонал системи Restocheck включають:

- **Управління замовленнями:** система дозволяє приймати та обробляти замовлення, керувати столиками та резерваціями, враховувати особливі вимоги клієнтів, забезпечувати зв'язок між офіціантами та кухнею.
- **Касовий облік:** Restocheck має вбудований касовий модуль, що дозволяє проводити операції з оплатою замовлень, реєструвати готівку та безготівкові платежі, вести фіскальний облік.
- **Управління складом:** система дозволяє вести облік товарів на складі, контролювати рух товарів, здійснювати інвентаризацію, автоматично формувати замовлення постачальникам.
- **Звітність та аналітика:** Restocheck забезпечує широкий спектр звітів та аналітичних даних про продажі, фінансовий стан, ефективність

роботи персоналу, популярність страв та іншу інформацію, необхідну для прийняття управлінських рішень.

- Інтеграція з інших систем: система може бути інтегрована з різними додатковими модулями та системами, такими як онлайн-бронювання столиків, програми лояльності клієнтів, системи доставки та інші.

Нижче наведено порівняльну таблицю (табл. 1.1), яка містить характеристики кожної з систем-аналогів згідно з обраними критеріями. Таблиця надає огляд вартості, швидкодії, наявності певних функцій, сумісності, мови інтерфейсу та інших аспектів.

Таблиця 1.1. Порівняльна таблиця характеристик кожної з інформаційних систем

<b>Характеристика</b>	<b>РестоМенеджер</b>	<b>iiko</b>	<b>Restocheck</b>
Вартість	10 000-50 000 грн	20 000-100 000 грн	8 000-30 000 грн
Швидкодія	Оптимізована для ресторанів різних розмірів	Оптимізована для великих ресторанів та мереж харчування	Придатна для ресторанів різних розмірів
Функціонал	Керування замовленнями, столиками, складом, персоналом, фінансами, звітність	Керування замовленнями, складом, персоналом, фінансами, звітність, програма лояльності	Керування замовленнями, столиками, персоналом, складом, фінансами, звітність, програма лояльності
Сумісність	Можливість інтеграції з POS-терміналами, бухгалтерськими програмами	Можливість інтеграції з POS-терміналами, електронними вагами, онлайн-замовленнями, платіжними системами	Можливість інтеграції з POS-терміналами, онлайн-сервісами доставки
Мова інтерфейсу	Українська	Українська	Українська

У даному розділі було проведено огляд існуючих рішень, які можуть бути використані для розв'язання виявлених проблем. Були розглянуті такі



інформаційні системи, як iiko, Restocheck, РестоМенеджер та інші. Кожна з цих систем має свої переваги та особливості, які були відображені в порівняльній таблиці за обраними критеріями. Враховуючи інформацію, надану в цьому розділі, можна провести подальший аналіз та вибрати оптимальне рішення для вирішення проблем, що виникають у ресторанному бізнесі.

### **1.6. Обґрунтування доцільності проєктування й розроблення інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино"**

Обґрунтування доцільності проєктування та розроблення власної інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" базується на виявлених проблемах та аналізі існуючих рішень на ринку. Після уважного дослідження доступних систем було встановлено, що немає належного інструменту, який би повністю задовольняв потреби та специфіку ресторанної галузі.

Під час аналізу нинішнього стану комп'ютеризації ресторану "Хачапурі та Вино" було виявлено деякі недоліки та обмеження в існуючих системах. Наприклад, існуючі рішення не забезпечують достатньої функціональності для ефективного керування столиками, оптимізації замовлень та обліку складових елементів. Крім того, недоліками існуючих систем є їхня невідповідність специфіці ресторанного бізнесу, обмежена можливість персоналізації обслуговування та неефективне використання даних про клієнтів.

На основі цих виявлених проблем стає очевидним, що ресторану "Хачапурі та Вино" потрібна власна інформаційна система, яка відповідатиме усім потребам та вимогам ресторанного бізнесу. Розроблення власної системи

дозволить створити унікальну платформу, яка буде повністю відповідати особливостям роботи ресторану та забезпечувати потрібний функціонал для оптимального керування та обслуговування клієнтів.

Окрім того, розробка власної інформаційної системи надасть ресторану "Хачапурі та Вино" конкурентну перевагу на ринку. За допомогою власної системи, ресторан зможе вирішити важливі завдання, такі як оптимізація обслуговування, автоматизація процесів, збільшення ефективності та підвищення якості обслуговування клієнтів.

Таким чином, розроблення інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" є доцільним кроком, що дозволить вирішити існуючі проблеми та підвищити рівень обслуговування. Власна система буде спеціально розроблена для відповідності потребам ресторану, забезпечуючи повний контроль над процесами, високу якість обслуговування та задоволення клієнтів. Це забезпечить ресторану "Хачапурі та Вино" конкурентну перевагу та стане ключовим фактором його успіху на ринку.

### **1.7. Концептуальна модель системи**

Концептуальна модель системи розробки інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" є ключовим етапом проектування. Вона визначає загальну структуру, функціональність та взаємозв'язки між компонентами системи, що є основою для подальшої розробки імплементації.

Пропонована змінена модель бізнес-процесів (TO BE) у додатку до даного розділу відображає планований стан системи після впровадження нової інформаційної системи. Ця модель детально описує оновлені процеси, взаємодію між різними функціональними блоками, зміни у виконанні робіт та обміні даними. Вона відображає відмінності між поточним станом бізнес-

процесів (AS IS) та бажаним станом (TO BE) після впровадження нової системи [7].

Модель існуючих бізнес-процесів (AS IS) ресторану "Хачапурі та Вино" складається з кількох блоків, які взаємодіють між собою з допомогою стрілочок, що показують потік даних та послідовність дій. Опишемо детально кожен блок та стрілочку AS IS моделі.

- Блок "Замовлення клієнтів": Цей блок представляє процес отримання замовлення від клієнтів. Клієнти здійснюють замовлення страв та напоїв через офіціанта або за допомогою електронної системи замовлення. Відповідна стрілочка показує потік даних з клієнта до блоку "Офіціант" та "Електронна система замовлення".
- Блок "Офіціант": Офіціант приймає замовлення від клієнтів, передає його на кухню та забезпечує обслуговування клієнтів. Відповідні стрілочки показують потік даних з блоку "Замовлення клієнтів" до блоку "Кухня" та "Обслуговування клієнтів".
- Блок "Кухня": Кухня підготує замовлені страви та напої та передає їх офіціанту для подачі клієнтам. Відповідна стрілочка показує потік даних з блоку "Офіціант" до блоку "Підготовка страв".
- Блок "Обслуговування клієнтів": Цей блок відповідає за обслуговування клієнтів під час їх перебування в ресторані. Відповідні стрілочки показують потік даних з блоку "Офіціант" до блоку "Подача страв" та "Розрахунок з клієнтами".

Зараз перейдемо до зміненої моделі бізнес-процесів (TO BE), яка відображає оновлені та удосконалені процеси роботи ресторану "Хачапурі та Вино".

- Блок "Замовлення клієнтів": Цей блок залишається незмінним, проте можуть бути додані нові канали замовлення, такі як мобільний додаток або онлайн-платформа.
- Блок "Офіціант": В блоку "Офіціант" відбуваються зміни для поліпшення процесу обслуговування клієнтів. Додані можливості автоматизованої системи замовлення та оптимізовані процеси комунікації з кухнею та іншими службами.
- Блок "Кухня": В блоку "Кухня" можуть бути впроваджені нові технології та процеси для покращення ефективності та точності приготування страв. Можлива автоматизація деяких процесів та оптимізація складання робочих розкладів.
- Блок "Обслуговування клієнтів": Цей блок може включати додаткові функції, такі як програма лояльності, зворотний зв'язок від клієнтів та персоналу, а також підтримку електронних платежів.

Оновлена модель бізнес-процесів (TO BE) передбачає використання сучасних технологій та інструментів для покращення роботи ресторану, забезпечення ефективності та задоволення потреб клієнтів. Ці зміни в перспективі можуть позитивно вплинути на продуктивність, якість обслуговування та конкурентоспроможність ресторану "Хачапурі та Вино".

Проектування і розробка інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" має перспективи використання в майбутньому. З врахуванням розвитку технологій та змін у ресторанній галузі, інформаційна система може бути постійно вдосконалювана та адаптована до нових вимог та потреб. Застосування такої системи дозволить ресторану ефективно управляти своїми ресурсами, забезпечувати високу якість обслуговування та підвищувати задоволення клієнтів. Крім того, інформаційна система надасть ресторану конкурентну перевагу та сприятиме його подальшому розвитку та зростанню.

Розроблена концептуальна модель системи є основою для подальшого розроблення детальної архітектури, функціональності та інтерфейсу системи. При цьому важливо забезпечити гнучкість та масштабованість системи, щоб вона могла відповідати зростаючим потребам ресторану. Для цього можуть використовуватись сучасні технології та методи розробки, такі як хмарні обчислення та мікросервісна архітектура.

У підсумку, розробка інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" є перспективною та доцільною ініціативою. Ця система дозволить оптимізувати бізнес-процеси, підвищити ефективність та якість обслуговування, а також забезпечить конкурентну перевагу ресторану на ринку.

## **1.8 Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи.**

Система для розрахунку:

Інформаційна системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино"»

Ступінь новизни розроблюваних задач: «В» - використання типових проектних рішень за умови їх змін.

1. Група складності алгоритму: 2.
2. Узагальнені дані вхідної та вихідної інформації для системи відділу постачання сировини представленні в таблиці 1.4.
3. Витрати часу на систему для ресторану, а саме на розробку ескізного проекту  $T_1$  і технічного завдання  $T_2$  наведені в таблиці 1.5.
4. Визначається базове значення витрат часу для стадій «Технічний проект», «Робочий проект» і «Впровадження». Для цього використані наступні дані:
  - Форми вхідної інформації  $V_1 = 2$ .

- Форми вихідної інформації  $V_2 = 3$ .
- Витрати часу для стадії «Технічний проект»  $T_{Б3} = 94$ .
- Витрати часу для стадії «Робочий проект»  $T_{Б4} = 143$ .
- Витрати часу для стадії «Впровадження»  $T_{Б5} = 57$ .

Таблиця 1.2. Узагальнені дані для вхідної та вихідної інформації

<b>Вид інформації</b>	<b>Позначення</b>	<b>Кількість наборів даних</b>
Змінна інформація	ЗІ	m=2
Нормативно-довідкова інформація	НДІ	n=3
База 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 для системи відділу

<b>Вид системи</b>	<b>Стадія розробки</b>	
	Передпроектне дослідження	Технічне завдання
	В	В
Комплексна інформаційну систему (CIS) з елементами управління в режимі реального часу	$T_1 = 53$	$T_2 = 42$

Витрати часу  $T_B$  змінюється за допомогою поправочних коефіцієнтів для всіх стадій розробки системи.

**Розрахунок витрат часу для стадії «Технічний проект» системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану.**

Коефіцієнт трудомісткості робіт  $K_n$  визначається за формулою (1.1):

$$k_n = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} \quad (1.1)$$

$$K_n = (1.0 * 2 + 0.72 * 3 + 2.08 * 1) / (2 + 3 + 1) = 1.04$$

Таблиця 1.4. Коефіцієнти  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  для стадії «Технічний проект»

Вид інформації	Ступінь новизни
	В
$K_1$ (ЗІ)	1.0
$K_2$ (НДІ)	0.72
$K_3$ (БД)	2.08

Таблиця 1.5. Коефіцієнт ступеню новизни проекту,  $K_o$

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

Коефіцієнт ступеню новизни ( $K_o$ ), що враховує вид обробки інформації для трьох стадій, записаний в таблиці 1.7, з урахуванням обробки в режимі реального часу.

Витрати часу для стадії «Технічний проект» розраховуються за формулою (1.2):

$$T_3 = T_{БЗ} * K_n * K_o = 94 * 1.04 * 1.26 = 123 \quad (1.2)$$

**Розрахунок витрат часу для стадії «Робочий проект» системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану.**

Витрати часу на стадії «робочий проект» розраховують за формулою (1.3.):

$$T_i = T_{Bi} * k_{\Pi} * k_O * k_C \quad (1.3)$$

де  $K_{\Pi}$  – коефіцієнт, що враховує вид інформації і визначається за формулою (1.4):

$$k_n = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} \quad (1.4)$$

$$K_{\Pi} = (1.1 * 2 + 0.58 * 3 + 0.48 * 1) / (2 + 3 + 1) = 0.7367$$

Таблиця 1.6. Коефіцієнти K1, K2, K3 для стадії «Робочий проект»

Вид інформації	Група складності алгоритму	Ступінь новизни
		В
K1 (ЗІ)	2	1.1
K2 (НДІ)	2	0.58
K3 (БД)	2	0.48

Таблиця 1.7. Коефіцієнт складності контролю інформації.

Складність контролю вхідної інформації	Складність контролю вихідної інформації	
	21	22
11	1.16	1.07
12	1.08	1.00



Коефіцієнт, що враховує вид обробки інформації на поточній стадії беремо з таблиці 1.6. Коефіцієнт складності контролю вхідної та вихідної інформації отримуємо з таблиці 1.9 на стадії «Робочий проект» і «Впровадження». Значення  $K_c = 1.0$

Витрати часу  $T_4$  розраховуються в людино-днях за наступною формулою формулою (1.5):

$$T_i = T_{Bi} * k_{\Pi} * k_o * k_c \quad (1.5)$$

$$T_4 = 143 * 0.7367 * 1.32 * 1.0 = 139.05$$

Визначення загальних витрат часу на етапі «Впровадження»  $T_5$  (людино-днів) вираховуємо за формулою (1.6):

$$T_5 = T_{B5} * K_{\Pi} * K_o * K_c = 57 * 0.7367 * 1.21 * 1.0 = 50.81 \quad (1.6)$$

Згідно розрахунків, загальні витрати людської праці на момент проектування системи складають:

$$T_{\text{заг}} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 = 53 + 42 + 122 + 139 + 50 = 406 \text{ (люд-дн)}. \quad (1.7)$$

Для бакалаврської роботи кількість робочих годин складає 530 із 7-годинним робочим днем, тому на розробку виділено:

$$\Phi = 530/7 = 75 \text{ днів}$$

Для бакалаврської роботи  $\Phi = 75$  днів. Кількість місяців із розрахунку 25 робочих днів,  $M$  визначається як:

$$M = \Phi/25 = 75/25 = 3 \quad (1.8)$$

Отже, для виконання такого проекту потрібно мати виконавців,  $Ч$  у кількості:

$$Ч = T_{\text{заг}}/\Phi = 406/75 = 6 \quad (1.9)$$

Якщо прийняти, що оплата роботи програміста здійснюється в розмірі 3000 грн, то оплата роботи всіх виконавців разом складе:

$$V_1 = Ч * М * З_{Пр} = 6 * 3 * 3000 = 54000 \text{ грн} \quad (1.10)$$

### **Витрати, пов'язані з розробкою додатку на ПК**

1. Розрахунок річного фонду часу роботи.

Дійсний річний фонд часу роботи персонального комп'ютера у годинах дорівнює числу робочих годин за рік для працівника, що оперує комп'ютером. Виключення: час, витрачений на технічне обслуговування і ремонт ПК (в середньому 5 год/міс + 6 роб.днів/рік).

$$T_{ПК} = 2000 - (6 * 8 + 5 * 12) = 1892 \text{ год.} \quad (1.11)$$

Оскільки під час виконання бакалаврської роботи розробник в середньому витрачає 450 год. машинного часу, величина фонду часу складає:

$$T_{ПК} = 1892 * 450/2000 = 425.7 \text{ год}$$

2. Поточні витрати на експлуатацію  $V''_1$ . Балансова вартість комп'ютера вираховується як:

$$Ц_{ПК} = Ц_p * (1 + K_{ун}), \quad (1.12)$$

де  $Ц_p$  – ринкова вартість, в середньому складає 4000 грн.,  $K_{ун}$  – коефіцієнт, що враховує кошти, витрачені на установку і налаштування ПК та дорівнює 0.12.

$$Ц_{ПК} = 4000 * (1+0.12) = 4480 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування використання ПК обчислюються за формулою (1.13):

$$З_{ам} = Ц_{ПК}/N_a, \quad (1.13)$$

де  $Ц_{ПК}$  - балансова вартість комп'ютера,  $N_a$  - норма амортизаційних відрахувань, що дорівнює  $N_a = 5$ ,

$$З_{ам} = 4480/5 = 896 \text{ грн.}$$

Витрати на електроенергію яку використовує ПК, розраховується як:

$$Z_{\text{ел}} = P_{\text{ПК}} * T_{\text{ПК}} * C_{\text{ел}} * A, \quad (1.14)$$

де потужність комп'ютера,  $P_{\text{ПК}} = 0,4$  кВт,

Фонд корисного часу роботи комп'ютера,  $T_{\text{ПК}} = 425.7$  год,

Вартість 1 кВт електроенергії,  $C_{\text{ел}} = 0.74$  грн/кВт,

Коефіцієнт інтенсивного використання комп'ютера,  $A = 0.9$ .

$$Z_{\text{ел}} = 0.4 * 425.7 * 0.74 * 0.9 = 113.31 \text{ грн}$$

$Z_{\text{р}}$  – затрати коштів на ремонт і технічне обслуговування персонального комп'ютера вираховується як 6% від вартості комп'ютера,  $C_{\text{ПК}}$ .

$$Z_{\text{р}} = C_{\text{ПК}} * 0.06 = 4480 * 0.06 = 268.8 \text{ грн.} \quad (1.15)$$

$Z_{\text{мат}}$  – непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК, розраховуються як 5% від вартості комп'ютера,  $C_{\text{ПК}}$ .

$$Z_{\text{мат}} = C_{\text{ПК}} * 0.05 = 4480 * 0.05 = 224 \text{ грн.} \quad (1.16)$$

Після розрахунку отримуємо:

Оплата роботи персоналу, при умові що роботи виконуються не на власному комп'ютері, складає:  $Z_{\text{оп}} = 1680$  грн,  $Z_{\text{ам}} = 896$  грн,  $Z_{\text{ел}} = 113.41$  грн.

Поточні витрати на експлуатацію вираховують за формулою:

$$V^{\text{``}}_1 = Z_{\text{оп}} + Z_{\text{ам}} + Z_{\text{ел}} + Z_{\text{р}} + Z_{\text{мат}} \quad (1.17)$$

$$V^{\text{``}}_1 = 1680 + 896 + 113.41 + 268.8 + 224 = 3182.21 \text{ грн}$$

Витрати на розробку автоматизованої системи загалом складають:

$$V_1 = V^{\text{`}}_1 + V^{\text{``}}_1 = 54000 + 3182.21 = 57182.21 \text{ грн.} \quad (1.18)$$

3. Витрати на придбання і установку комп'ютера  $V_2$ .

Витрати на придбання і установку,  $V_2$  розраховують як:

$$V_2 = C_{\text{ПК}} = 4480 \text{ грн.}$$

Якщо потреба в покупці комп'ютера відсутня, то ці витрати нульові.

4. Витрати на підготовку приміщення  $V_3$ .

Витрати на підготовку приміщення, де буде встановлюватися ПК, залежать від стану приміщення. Якщо пристосоване приміщення вже є, то витрати  $V_3 = 0$  грн.

5. Витрати на навчання робітника  $V_4$ .

В середньому навчання триватиме 1 місяць, тому вважаємо, що витрати складатимуть:

$$V_4 = 2000 \text{ грн.}$$

6. Загальна вартість розробки і впровадження інформаційної системи.

Вартість розробки і впровадження автоматизованої

інформаційної системи загалом  $V_{\text{заг}}$ , розраховується за формулою:

$$V_{\text{заг}} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = 57182.21 + 4480 + 0 + 2000 = 63662.21 \text{ грн.} \quad (1.19)$$

Враховуючи, що норма амортизаційних витрат для комп'ютерної системи  $N_a = 5$ , для розрахунку річного економічного ефекту беремо до розгляду величину:

$$V_p = V_{\text{заг}}/N_a = 63662.21/5 = 12732.44 \text{ грн.} \quad (1.20)$$

Річний прибуток  $\Pi_p$  від впровадження системи досягається за рахунок прискорення роботи відділу, зменшенню кількості можливих помилок та витрат на їх виправлення, тому орієнтовано становить 6400 гривень/рік.

Коефіцієнт економічної ефективності розраховується за формулою:

$$K_{\text{еф}} = \Pi_p/V_p = 6400/12732.44 = 0.5 \quad (1.21)$$

Термін окупності інформаційної системи розраховується як:

$$T_{\text{ок}} = 1/K_{\text{еф}} = 1/0.5 = 2 \quad (1.22)$$

Як висновок можна сказати що, термін окупності інформаційної системи складатиме 2 роки.

## **РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

### **2.1. Загальні положення**

2.1.1. Найменування системи: "Інформаційна система підтримки обслуговування клієнтів ресторану «Хачапурі та Вино»"

2.1.2. Результати робіт зі створення системи оформлюються згідно з вимогами ДСТУ на відповідні етапи розробки. Порядок оформлення і передачі результатів у даному випадку визначається змістом і календарним планом виконання розробки.

2.1.3. У випадку необхідності на наступних стадіях робіт по створенню системи окремі положення можуть уточнюватися і розвиватися.

### **2.2. Призначення і цілі створення системи**

#### **2.2.1. Призначення системи**

Інформаційна система підтримки обслуговування клієнтів ресторану «Хачапурі та Вино» призначена для автоматизації та поліпшення процесів обслуговування клієнтів у ресторані. Система має на меті забезпечити ефективне управління замовленнями, резерваціями столиків, обліку складових роботи ресторану та підтримки комунікації між різними відділами ресторану.

#### **2.2.2. Цілі створення системи**

Основною метою створення системи є поліпшення якості обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" шляхом автоматизації та оптимізації робочих процесів. Система повинна забезпечувати швидке та точне оформлення замовлень, керування доступністю столиків, управління інвентарем, а також забезпечувати аналітичні звіти для прийняття управлінських рішень. Важливим аспектом є також забезпечення безпеки даних клієнтів та оптимального використання ресурсів ресторану.

## **2.3. Характеристика об'єкта автоматизації**

### **2.3.1. Короткі відомості про об'єкт автоматизації**

Об'єктом автоматизації є ресторан "Хачапурі та Вино", розташований у місті Київ. Ресторан спеціалізується на грузинській кухні та надає високоякісне обслуговування клієнтів. Завдяки розширенню клієнтської бази та збільшенню обсягів роботи, необхідно впровадити інформаційну систему підтримки обслуговування для автоматизації та поліпшення робочих процесів у ресторані.

### **2.3.2. Основні характеристики ресторану "Хачапурі та Вино"**

- Ресторан "Хачапурі та Вино" пропонує асортимент грузинських страв, які виготовляються з використанням традиційних рецептів та натуральних інгредієнтів.
- Ресторан надає обслуговування як на місці, так і з можливістю замовлення їжі на винос.
- Клієнти мають можливість резервувати столики для обідів, вечерь або спеціальних подій.
- Ресторан працює у робочі дні та вихідні зі змінним графіком роботи.
- Персонал ресторану складається з кухарів, офіціантів, адміністраторів та менеджерів.
- У ресторані також діє система програмної підтримки, що дозволяє автоматизувати деякі процеси, такі як прийом замовлень та ведення обліку продуктів.

### **2.3.3. Мета автоматизації**

Метою впровадження інформаційної системи підтримки обслуговування в ресторані "Хачапурі та Вино" є поліпшення ефективності та точності обробки замовлень, забезпечення ефективного ведення обліку та контролю за робочими процесами, покращення задоволення клієнтів та

оптимізація управління рестораном. Інформаційна система допоможе спростити рутинні завдання, покращити комунікацію між персоналом та клієнтами, забезпечити швидкий та якісний сервіс, а також забезпечити звітність та аналітику щодо роботи ресторану.

## **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. Система повинна мати клієнт-серверну архітектуру, що використовує єдину базу даних (БД). В контексті ресторану "Хачапури та Вино" це означає, що інформаційна система повинна мати централізовану БД, доступ до якої забезпечується через різні робочі місця:

Система повинна бути пов'язана в мережі з автоматизованими робочими місцями, такими як офіс секретаря, кухня, зал для обслуговування гостей, адміністративне відділення та бухгалтерія. Це дозволить різним підрозділам взаємодіяти з центральною БД та обмінюватися необхідною інформацією.

2.4.1.1.2. Діагностування функціонування системи в ресторані має передбачати виявлення відхилень від нормального процесу роботи, помилок програмного забезпечення та проблем з комп'ютерно-технічними засобами. Повідомлення про ці відхилення повинні бути доступні користувачам для оперативного втручання та вирішення проблем. Забезпечення взаємозв'язку між підсистемами повинно здійснюватися на інформаційному рівні через загальну БД та мережеві засоби.

2.4.1.1.3. Розвиток і модернізація системи повинні проводитися з урахуванням змін у виконуваних функціях та оновленням технічних та програмних засобів. Структура і технологія програмного забезпечення системи повинні бути гнучкими і спроможними розширюватися, збільшувати обсяг задач і оброблюваної інформації. Забезпечення сумісності програмного та інформаційного середовища має здійснюватися за допомогою

загальносистемного протоколу обміну та єдиної системи класифікації і кодування.

2.4.1.1.4. Функціонування системи повинно забезпечувати можливість діалогової та мережної (розподіленої) обробки даних. Це дозволить працівникам ресторану взаємодіяти з системою одночасно та проводити обробку інформації в режимі реального часу.

#### 2.4.1.2. Вимоги до чисельності і кваліфікації персоналу

2.4.1.2.1. Персонал, який використовує інформаційну систему, повинен мати навички роботи на комп'ютері та отримати навчання щодо використання системи. Вони повинні дотримуватись технологічних інструкцій та правил безпеки при роботі з системою.

2.4.1.2.2. У ресторані "Хачапурі та Вино" користувачами системи можуть бути секретар, лаборанти, директор та бухгалтерія. Кожному користувачеві буде виданий унікальний пароль, який відобразить рівень доступу до системи. Залежно від рівня доступу користувач матиме повний або обмежений доступ до системи.

#### 2.4.1.3. Показники призначення

2.4.1.3.1. Показники призначення повинні характеризувати ступінь та якість автоматизації планової, інформаційно-облікової і управлінської діяльності ресторану "Хачапурі та Вино" для його оптимального функціонування. Перелік і допустимі значення показників, при яких зберігається цільове призначення системи, повинні бути визначені на стадії технічного проектування.

2.4.1.3.2. Система повинна мати можливість налаштування на параметри ресторану та периферійного обладнання при її модернізації та розвитку, а також зміні процесів та методів організаційного управління.

#### 2.4.1.4. Вимоги до надійності



2.4.1.4.1. Система є багатофункціональною і призначена для використання протягом робочого дня. Всі функції системи виконуються дискретно. Оцінка надійності проводиться по кожній функції окремо. Основними показниками надійності є:

- Ймовірність безвідмовного виконання задачі в заданий термін ( $L_i$ ).
- Коефіцієнт готовності програмно-технічного комплексу ( $K_r$ ).
- Середній час відновлення програмно-технічного комплексу ( $T_v$ ).
- Мінімальний час між двома відмовами за календарний місяць ( $T_e$ ).

2.4.1.4.2. Комплекс технічних засобів повинен передбачати:

- Можливість запуску і розв'язання функціональних задач з різних робочих станцій.
- Можливість переходу на локальний режим роботи.

Для забезпечення надійності програмного та інформаційного забезпечення необхідно передбачити використання:

- Модульного, структурного і об'єктно-орієнтованого програмування.
- Програмних засобів контролю вхідної інформації з видачею користувачу повідомлень про виявлені помилки.
- Програмних засобів коригування для виявлення і виправлення помилок у базі даних.
- Засобів захисту від збоїв, несанкціонованого доступу, помилкових дій персоналу і т.д.
- Резервних копій бази даних.

2.4.1.5. Вимоги до безпеки

Для забезпечення безпеки при експлуатації, налагодженні, монтажі, обслуговуванні і ремонті технічних засобів системи необхідно дотримуватись вимог відповідних державних стандартів.

#### 2.4.1.6. Вимоги з ергономіки та технічної естетики

Загальні ергономічні і естетичні вимоги до системи повинні відповідати державним стандартам. Освітленість робочого місця, розміщення засобів відображення та інтерфейс системи також повинні відповідати вимогам стандартів.

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

2.4.1.7.1. Система повинна бути обслуговувана згідно з вимогами, визначеними в стандартах. Загальні вимоги щодо експлуатації, технічного обслуговування і ремонту повинні відповідати стандарту ДСТУ 3576-97.

2.4.1.7.2. Розміщення технічних засобів системи повинно відповідати вимогам, визначеним у будівельних нормах і правилах (ДБН В.2.2-9-2009). Напруга живлення системи повинна бути 220/380 В змінного струму і частотою (50±1) Гц. Допустиме відхилення напруги від +10% до -15%, а тривалість перерв у живленні не повинна перевищувати 0,001 с.

2.4.1.7.3. Кількість, кваліфікація і режим роботи персоналу, який обслуговуватиме систему, повинні відповідати вимогам, зазначеним у технічних умовах і інструкціях з експлуатації.

2.4.1.7.4. Склад, розміщення і умови зберігання компонентів системи повинні відповідати рекомендаціям, зазначеним у документації на ці компоненти.

2.4.1.7.5. Регламент обслуговування повинен відповідати рівню і умовам роботи системи, щоб у разі відмови забезпечити аварійний режим роботи.

2.4.1.8. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу:

Для забезпечення безпеки і збереження інформації необхідно використовувати засоби захисту, такі як:

- Операційні системи сервера, які мають відповідні засоби захисту.

- Локальна мережа та програми захисту в мережі, такі як брандмауери (firewalls).
- Клієнт-серверна система управління базами даних (СУБД) з можливістю використання тригерів, представлень, процедур, функцій та встановлення груп користувачів і ролей доступу.

Кожен сеанс роботи системи повинен починатись з введення індивідуального паролю. Система парольного захисту повинна мати засоби для періодичної зміни паролів або використовувати стандартні засоби середовища розробки. Крім того, необхідно мати персональний пароль для кожного працівника, а деякі таблиці повинні бути захищені від редагування, доповнення або видалення інформації.

#### 2.4.1.9. Вимоги щодо збереження інформації при аваріях:

2.4.1.9.1. Слід передбачити засоби резервного збереження бази даних (БД) в архіві після коригування і можливість завантаження БД з архіву у разі її пошкодження.

2.4.1.9.2. Резервний архів і БД повинні знаходитись на різних носіях чи пристроях.

#### 2.4.1.10. Вимоги по захисту від впливу зовнішніх дій:

2.4.1.10.1. Електрична складова електромагнітного поля завад не повинна перевищувати 0,3 В/м<sup>2</sup> в діапазоні частот від 0,15 до 300 МГц. Для захисту від електромагнітних полів та індустриальних завад слід використовувати екрани та фільтри.

2.4.1.10.2. Засоби, які виключають вплив шкідливих факторів на функціонування системи, повинні бути запроектовані згідно з будівельними нормами і правилами (ДБН В.2.2-9-2009). Обчислювальні засоби повинні відповідати стандартам стійкості до зовнішніх впливів (ДСТУ 2506-94).

#### 2.4.1.11. Вимоги до патентної чистоти:

При створенні даної системи не проводилися патентні дослідження.

#### 2.4.1.12. Вимоги щодо стандартизації і уніфікації:

У системі кодування інформації необхідно використовувати світовий класифікатор і стандарт.

2.4.2. Вимоги до функцій для інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапури та Вино":

Резервування столиків:

- Вхідна інформація: запити клієнтів щодо резервування столика (дата, час, кількість осіб).
- Вихідна інформація: підтвердження резервування, виділення столика для клієнта.

Замовлення страв та напоїв:

- Вхідна інформація: замовлення клієнтів (страви, напої, кількість).
- Вихідна інформація: підтвердження замовлення, передача замовлення на кухню або бар.

Обробка платежів:

- Вхідна інформація: деталі платежу (рахунок, спосіб оплати, сума).
- Вихідна інформація: підтвердження платежу, виписка рахунку для клієнта.

Облік запасів:

- Вхідна інформація: замовлення на поповнення запасів (страви, напої, інгредієнти).
- Вихідна інформація: актуалізовані дані про запаси, список необхідних закупок.

Керування персоналом:

- Вхідна інформація: графік роботи, заявки від працівників.
- Вихідна інформація: розподіл обов'язків, планування робочих годин працівників.

2.4.3. Вимоги до видів забезпечення для інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино":

Апаратне забезпечення:

- Сервери для збереження та обробки даних.
- Робочі станції для працівників ресторану.
- Периферійні пристрої (принтери, сканери, касові апарати тощо).

Програмне забезпечення:

- Операційна система для серверів та робочих станцій.
- База даних для збереження інформації про клієнтів, замовлення, запаси тощо.
- Касове програмне забезпечення для обробки платежів.
- Програмне забезпечення для керування резервуванням столиків та замовленнями.

Мережеве забезпечення:

- Локальна мережа для зв'язку між серверами, робочими станціями та периферійними пристроями.
- Інтернет-з'єднання для можливості зовнішнього доступу та онлайн-замовлень.

Захист даних:

- Резервне копіювання та відновлення даних для запобігання втрати інформації.
- Захист доступу до системи та обмеження прав користувачів для забезпечення конфіденційності та цілісності даних.

## 2.5. Склад і зміст робіт по створенню системи.

2.5.1. Стадії створення системи і терміни виконання робіт (табл. 2.1).

Таблиця 2.1. Найменування робіт при створенні системи

№ п/п	Найменування робіт	Строки виконання робіт
1	Системний аналіз діяльності ресторану	01.05.2023
2	Розроблення функціональної моделі	04.05.2023
3	Аналіз систем-аналогів розробки	07.05.2023
4	Вибір програмного забезпечення для розробки системи	08.05.2023
5	Розробка логічної та фізичної моделей бази даних	10.05.2023
6	Генерація бази даних в MS SQL Server	12.05.2023
7	Розробка інтерфейсу користувача	14.05.2023
8	Написання інструкції користувача	23.05.2023

## 2.6. Порядок контролю і приймання системи для інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино":

2.6.1. Введення в дію системи на діючому ДП СТХТ НУХТ:

- При введенні в дію система повинна пройти приймальні випробування відповідно до вимог ДСТУ 3974-2000.

2.6.2. Випробування працездатності та рішення про приймання в дослідну експлуатацію:

- Розробники разом із замовником проводять випробування для визначення працездатності системи.
- Програму випробувань складає розробник і затверджує замовник.

2.6.3. Дослідна експлуатація та формування переліку доробок:

- Здача в дослідну експлуатацію здійснюється на основі технічного завдання та інструкції користувача.
- Після дослідної експлуатації формується перелік доробок, які потребують виконання, та рекомендовані строки їх виконання.

#### 2.6.4. Акт здачі-прийому:

- Введення в дію системи оформлюється актом здачі-прийому, який підтверджує передачу системи з розробників належним чином забезпеченому замовнику.

### **2.7. Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до введення системи в дію для інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино":**

#### 2.2.7.1. Укомплектування технічних засобів:

- Замовник забезпечує укомплектування необхідними технічними засобами для роботи системи.

#### 2.7.2. Навчання користувачів системи:

- Замовник організовує навчання користувачів системи щодо роботи на персональних комп'ютерах та ознайомлення з інструкцією щодо експлуатації системи.

#### 2.7.3. Дослідна експлуатація і введення системи в дію:

- Замовник проводить дослідну експлуатацію системи з метою перевірки її працездатності та визначення можливості введення в експлуатацію.

### **2.8. Вимоги до документації для інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино":**

#### 2.8.1. Склад документації:

- Для системи розробляється комплекс документації, що включає технічне завдання та технічний проєкт.

#### 2.8.2. Відповідність стандартам:

- Документація на систему розробляється відповідно до вимог Державних стандартів серії 19 "Єдина система програмної документації" та серії 24 "Єдина система стандартів автоматизованих систем управління".

### **2.9. Джерела розробки для інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино":**

#### 2.9.1. Використання документів:

При розробленні технічного завдання на систему використано такі документи:

- ДСТУ 3008-2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення.
- ДСТУ 3973–2000. Система розріблення та поставлення продукції на виробництво.
- ДСТУ Б В.2.5–82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом.



## РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

### 3.1. Інформаційне забезпечення системи

Логічна модель (Додаток В) системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану «Хачапурі та Вино» включає в себе таблиці з детальним описом їх структури та взаємозв'язків.

Таблиця "Замовлення":

- Код замовлення (первинний ключ)
- Код клієнта (зовнішній ключ, посилається на таблицю "Клієнт")
- Код офіціанта (зовнішній ключ, посилається на таблицю "Офіціант")
- Дата (дата замовлення)
- Сума (сума замовлення)
- Код столу (зовнішній ключ, посилається на таблицю "Стіл")
- Виконано (прапорець, що позначає, чи було замовлення виконано)

Таблиця "Страва":

- Код страви (первинний ключ)
- Назва страви (назва страви)
- Опис (опис страви)
- Вартість (вартість страви)
- Код типу страви (зовнішній ключ, посилається на таблицю "Тип страви")

Таблиця "Клієнт":

- Код клієнта (первинний ключ)
- Ім'я клієнта (ім'я клієнта)
- Прізвище клієнта (прізвище клієнта)
- Номер телефону (контактний номер телефону клієнта)
- Електронна пошта (електронна пошта клієнта)

Таблиця "Тип страви":

- Код типу страви (первинний ключ)
- Назва типу страви (назва типу страви)

Таблиця "Рядок замовлення":

- Код рядка замовлення (первинний ключ)
- Код замовлення (зовнішній ключ, посилається на таблицю "Замовлення")
- Код страви (зовнішній ключ, посилається на таблицю "Страва")
- Кількість (кількість страви у замовленні)

Таблиця "Стіл":

- Код столу (первинний ключ)
- Кількість місць (кількість доступних місць за столом)
- Зайнятий (прапорець, що позначає, чи стіл зайнятий)

Таблиця "Офіціант":

- Код офіціанта (первинний ключ)
- Ім'я офіціанта (ім'я офіціанта)
- Прізвище офіціанта (прізвище офіціанта)
- Номер телефону (контактний номер телефону офіціанта)
- Електронна пошта (електронна пошта офіціанта)

Фізична модель (Додаток Г) бази даних включає структуру таблиць, атрибути, типи даних та індекси. Вона залежить від конкретної системи керування базами даних (СКБД), яка буде використовуватися. Для цієї системи можна використовувати, наприклад, СКБД MySQL.

Структура бази даних:

- Таблиця "Замовлення" зі зазначеними атрибутами і відповідними типами даних.

- Таблиця "Страва" з атрибутами і типами даних.
- Таблиця "Клієнт" з атрибутами і типами даних.
- Таблиця "Тип страви" з атрибутами і типами даних.
- Таблиця "Рядок замовлення" з атрибутами і типами даних.
- Таблиця "Стіл" з атрибутами і типами даних.
- Таблиця "Офіціант" з атрибутами і типами даних.

Кожна таблиця має встановлений первинний ключ та зовнішні ключі для забезпечення зв'язків між таблицями. Також можуть бути встановлені індекси для покращення швидкості пошуку та фільтрації даних.

### **3.2 Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації**

Для створення інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапури та Вино" використано такі програмні засоби:

1. MS SQL Server 2019 [8].
2. Microsoft Visual Studio 2022 [9].

Спочатку в середовищі CASE-засобу AllFusion ERWin Data Modeler розроблено логічну і фізичну модель. Наступним кроком є генерація створеної структури БД в SQL Server 2019. Для генерування структури необхідно спочатку створити порожню БД в SQL Server 2019. Далі генеруємо базу даних в MS SQL Server (Додаток Д).

Для під'єднання БД до середовища Microsoft Visual Studio 2022 використовується компонент джерело даних, потім обираємо додати нове джерело далі вводимо назву сервера та обираємо нашу БД, після перевірки підключення можна починати роботу.

Створюємо набір даних з відповідними таблицям, це забезпечить DataSet, який має вигляд:

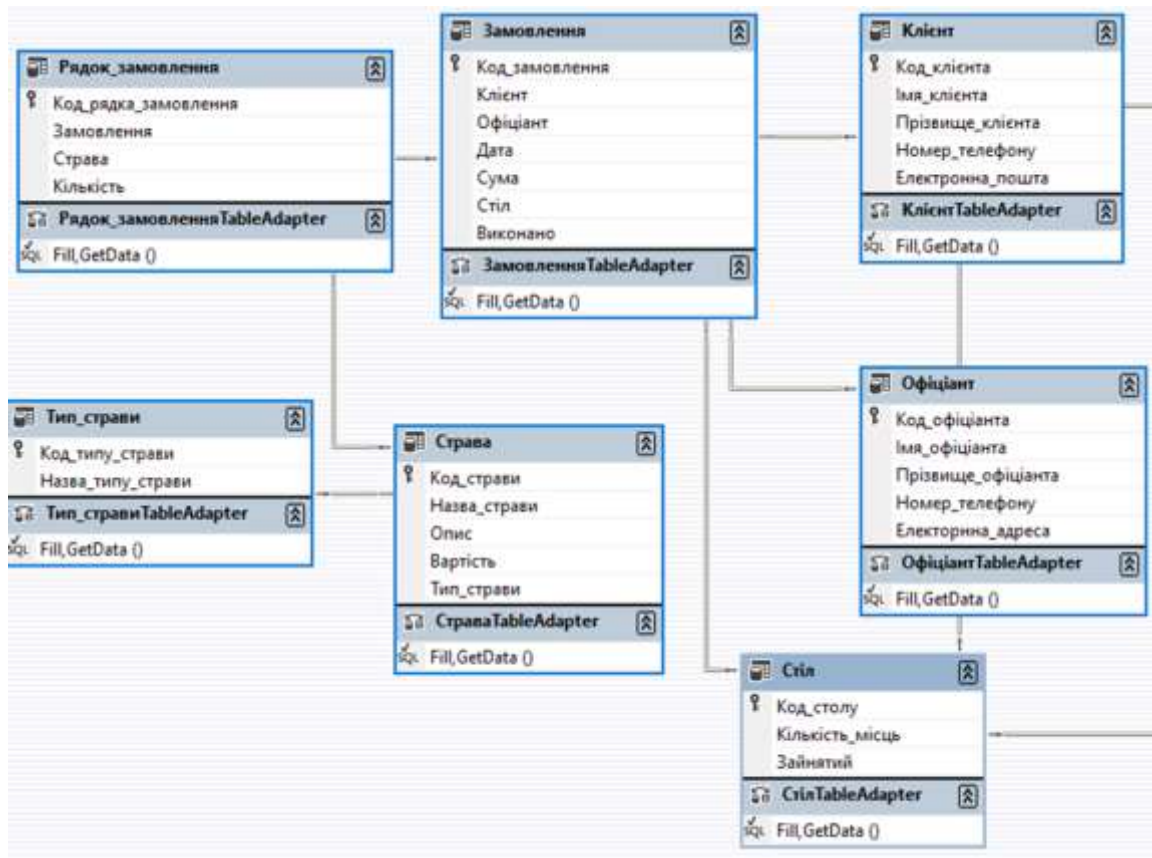


Рисунок 3.1. Схема DataSet у вигляді XSD

Для ефективного керування проектом за допомогою меню використовуємо інструменти, що розташовуються на головній формі програми. Для цього створюємо елемент меню (рис. 3.2), яким можна керувати, і додаємо вкладки, які міститимуть необхідні команди та функціонал. Це дозволяє структурувати і організувати доступ до різних функцій та опцій, можуть бути потрібні для успішного виконання проекту.



Рисунок 3.2. Створення меню проекту

На кожну з кнопок потрібно додати певний код, який відповідає за відкриття наступної форми.

```
private void менюToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Dish dish = new Dish();
    dish.ShowDialog();
}
```

Аналогічний код застосовуємо для всіх пунктів меню.

Створюємо джерело даних Data Source та під'єднуємо до нашої БД. Після цього можна приступити до створення форм.

Для додавання зв'язаних таблиць треба перетянути відповідну дочірню таблицю в меню «Джерела даних» в списку полів батьківської таблиці:

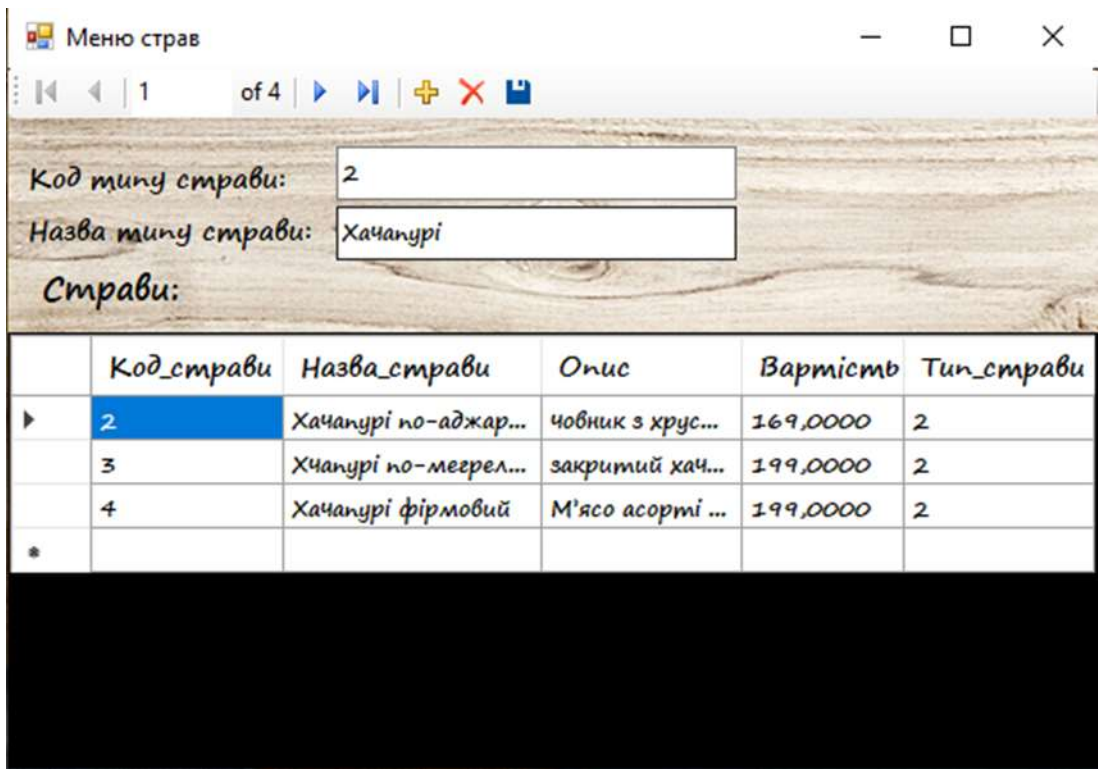


Рисунок 3.3. Форма для введення типу страви та дочірня таблиця Страви

Для забезпечення зв'язку між відповідними таблицями і формування списків ми будемо налаштовувати властивості компонентів ComboBox. Це дозволить нам створити спадні списки, які відобразатимуть відповідні дані з таблиць.

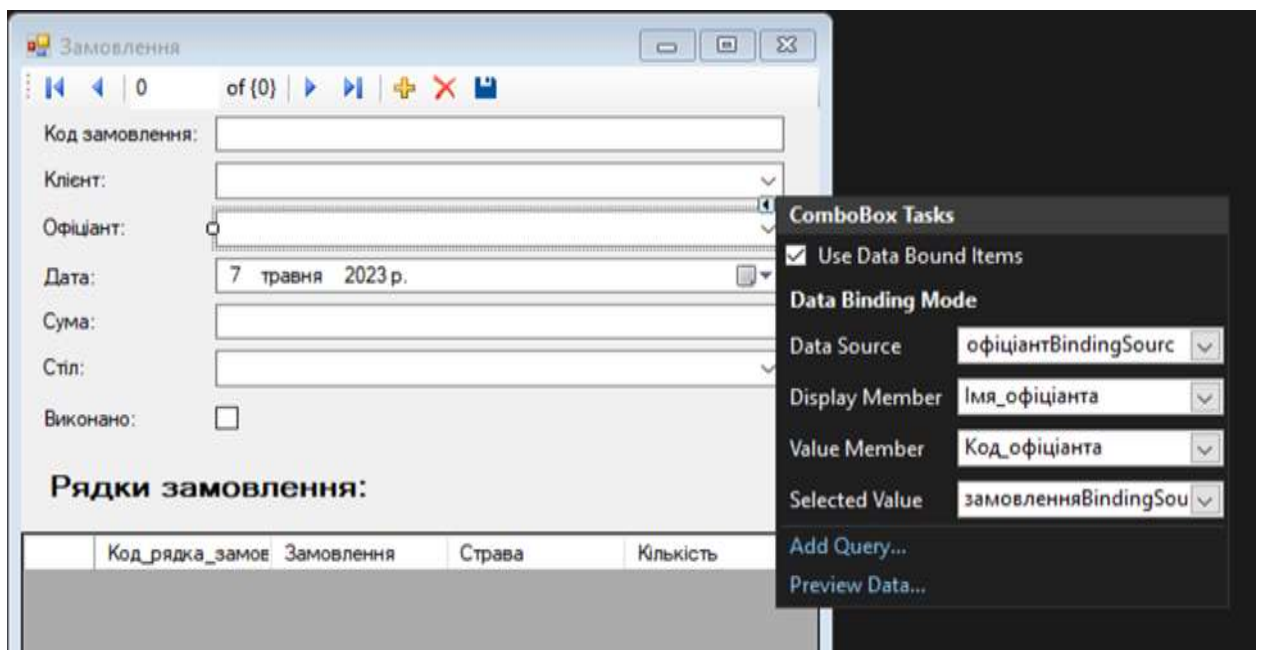


Рисунок 3.4. Налаштування компонента ComboBox

Результат:

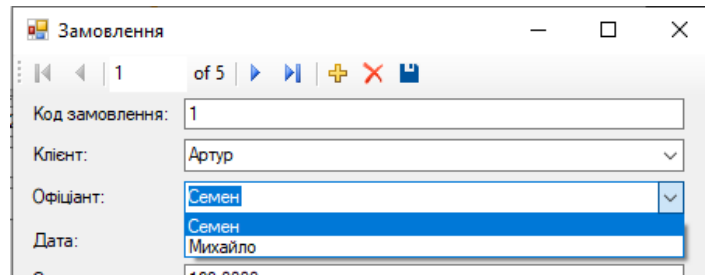


Рисунок 3.5. Результат налаштування компонента ComboBox

Аналогічні налаштування ComboBox робимо для всіх полів з підстановкою з інших таблиць.

Окрім налаштування ComboBox, створюємо параметричний запит для моніторингу виконаних замовлень (рис. 3.6). Це означає, що ми створюємо запит, який дозволяє нам вибрати конкретні дані з таблиць на основі певних параметрів.

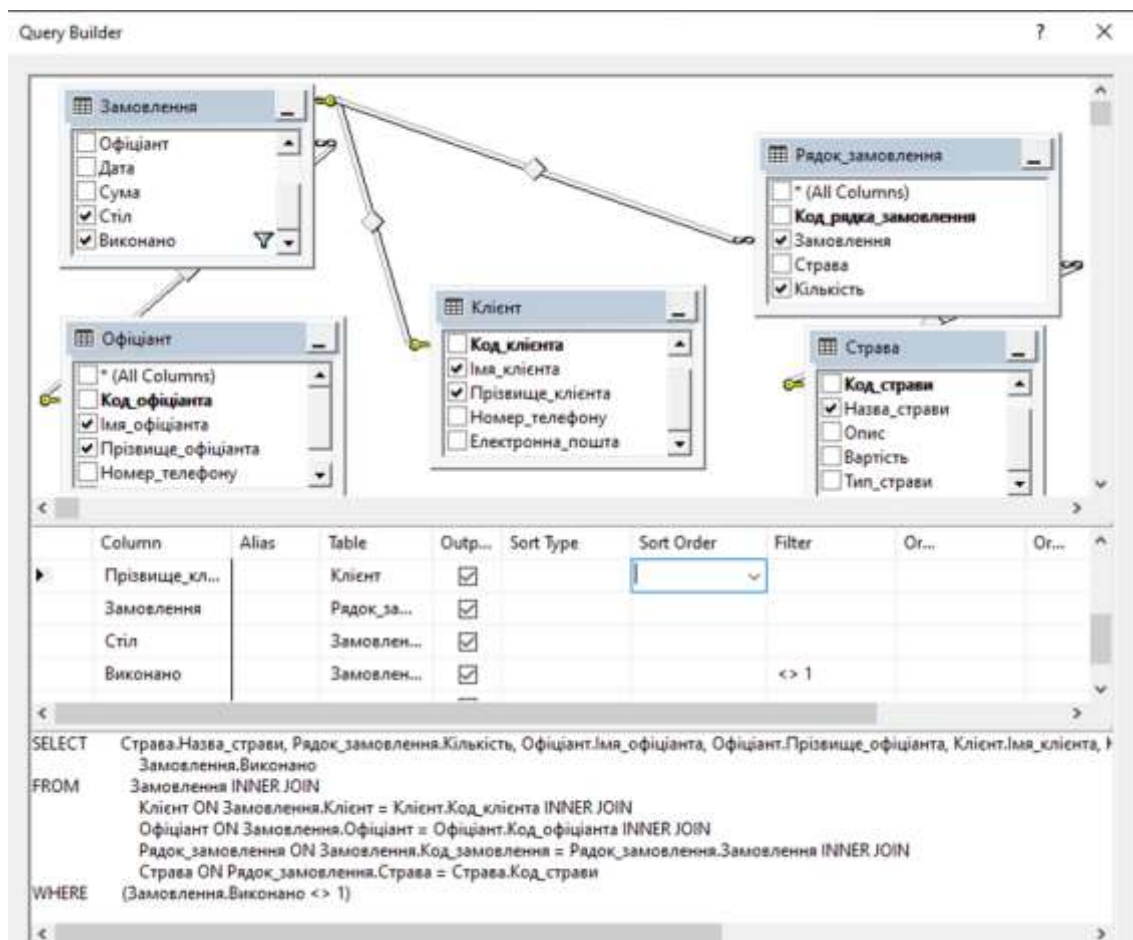


Рисунок 3.6. Створення параметричного запиту



Назва_страви	Кількість	Ім'я_офіціанта	Прізвище_офіціанта	Ім'я_клієнта	Прізвище_клієнта	Замовлення	Стіл	Виконано
Хачапурі по-ад...		Селен	Панченко	Тимур	Іваненко	4	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Хачапурі по-ме...		Михайло	Голубіна	Тимур	Іваненко	5	2	<input checked="" type="checkbox"/>
Хачапурі по-ад...	2	Селен	Панченко	Тимур	Іваненко	7		<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.7. Результат роботи попереднього параметричного запиту

Для зручної вибірки страв за типом, створюємо параметричний запит (рис 3.8), який дозволяє нам вибирати конкретні страви на основі їх типу. Це означає, що ми створимо запит, який дозволить нам вказувати певні критерії та отримувати результати, що відповідають цим критеріям (рис. 3.9).

Column	Alias	Table	Outp...	Sort Type	Sort Order	Filter	Or...	Or...
Назва_страви		Страва	<input checked="" type="checkbox"/>					
Опис		Страва	<input checked="" type="checkbox"/>					
Вартість		Страва	<input checked="" type="checkbox"/>					
Назва_типу_с...		Тип_страви	<input checked="" type="checkbox"/>			= @type		

```

SELECT Страва.Назва_страви, Страва.Опис, Страва.Вартість, Тип_страви.Назва_типу_страви
FROM Страва INNER JOIN
Тип_страви ON Страва.Тип_страви = Тип_страви.Код_типу_страви
WHERE (Тип_страви.Назва_типу_страви = @type)

```

Назва_страви	Опис	Вартість	Назва_типу_ст...
Хачапурі по-ад...	човник з хруст...	169,0000	Хачапурі
Хачапурі по-ме...	закритий хача...	199,0000	Хачапурі
Хачапурі фірм...	М'ясо асорті (с...	199,0000	Хачапурі

Рисунок 3.8. Створення параметричного запиту



Назва_страви	Опис	Вартість	Назва_типу_страви
Хачапурі по-ад...	човник з хрусткою скоринкою, ...	169,0000	Хачапурі
Хчапурі по-ме...	закритий хачапурі з гарячим м'я...	199,0000	Хачапурі
Хачапурі фірм...	М'ясо асорті (свинина, яловичи...	199,0000	Хачапурі

Рисунок 3.9. Результат роботи попереднього параметричного запиту

Для таблиць, в яких пошук не вимагає виведення даних зі зв'язаних таблиць, розробимо фільтрацію, використовуючи вбудовані функції. Це означає, що ми створимо механізм, який дозволить нам швидко знаходити потрібні дані в таблиці, без необхідності виведення додаткової інформації з інших таблиць.

Код_столу	Кількість_місць	Зайнятий
1	3	<input checked="" type="checkbox"/>
2	4	<input checked="" type="checkbox"/>
3	6	<input type="checkbox"/>
4	2	<input checked="" type="checkbox"/>
5	2	<input type="checkbox"/>
6	4	<input type="checkbox"/>
7	4	<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.10. Форма «Стіл»

Код для застосування і скидання фільтрів:

```
private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.стілBindingSource.Filter = "(Зайнятий <> 1)";
}

private void radioButton2_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.стілBindingSource.RemoveFilter();
}
}
```

Аналогічно додано фільтр для вибірки столів за кількістю місць (рис. 3.11):

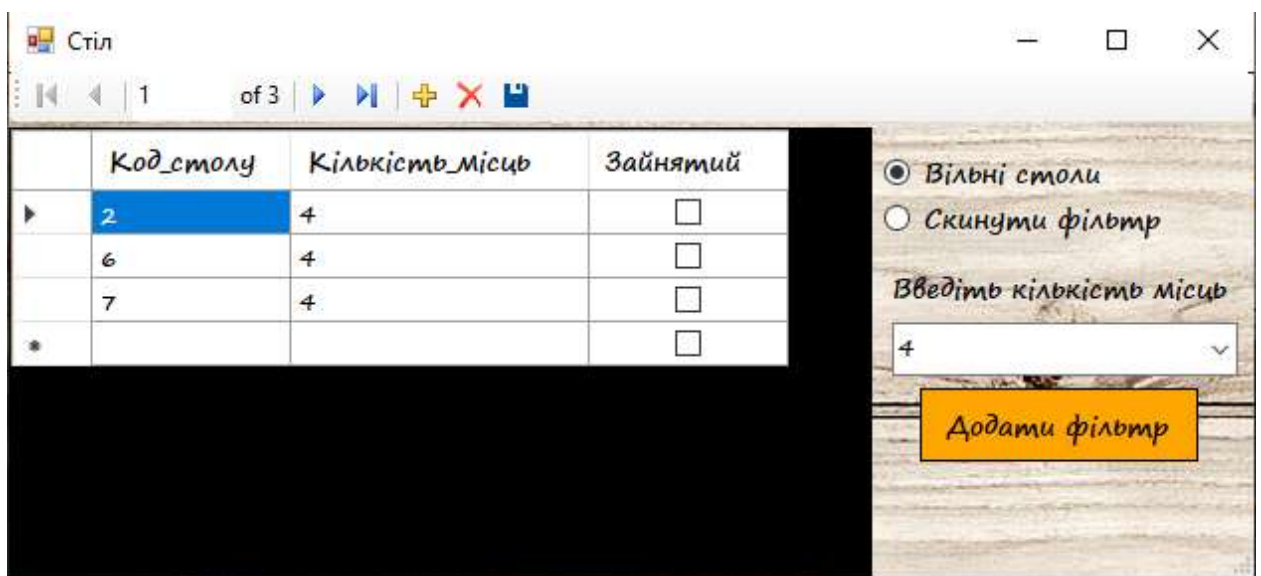


Рисунок 3.11. Фільтрація для пошуку столів за кількістю місць

Код кнопки:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.стілBindingSource.Filter = "(Кількість_місць = " + comboBox1.Text + ")";
}
}
```

Аналогічно реалізуємо пошук офіціантів за прізвищем, а введення прізвища реалізуємо за допомогою ComboBox з налаштуваннями на підстановку із вже існуючого списку офіціантів:

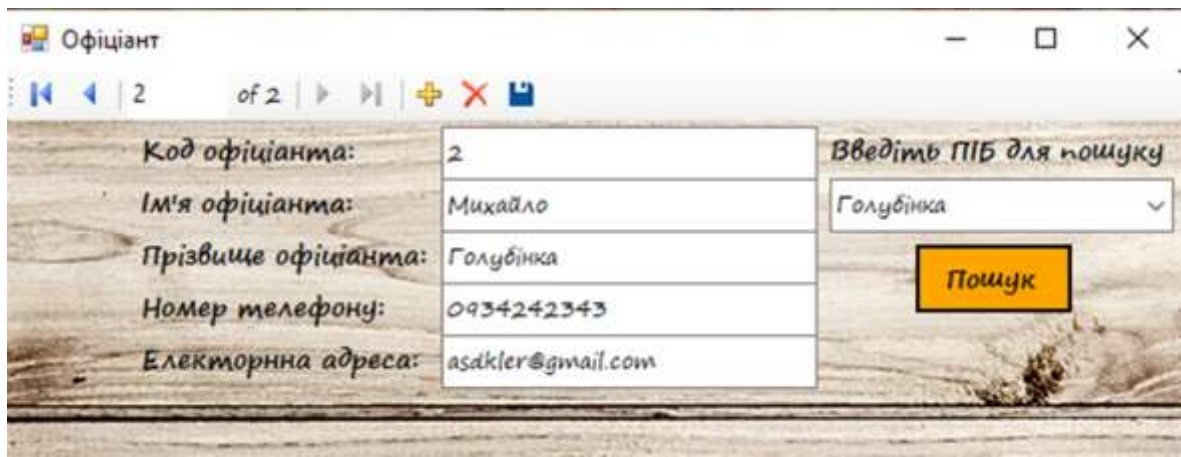


Рисунок 3.12. Пошук офіціантів за ПІБ

Код для застосування пошуку:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int pos = this.офіціантBindingSource.Find("Прізвище_офіціанта", comboBox1.Text);
    this.офіціантBindingSource.Position = pos;
}
```

Для аналізу діяльності ресторану необхідні звіти, які надають важливу інформацію про його функціонування. Один з таких звітів - це звіт про найпопулярніші страви в ресторані. Спочатку потрібно створити відповідний запит для отримання списку страв за популярністю (рис. 3.13). Для цього було використано кількість замовлень, щоб визначити їх популярність.

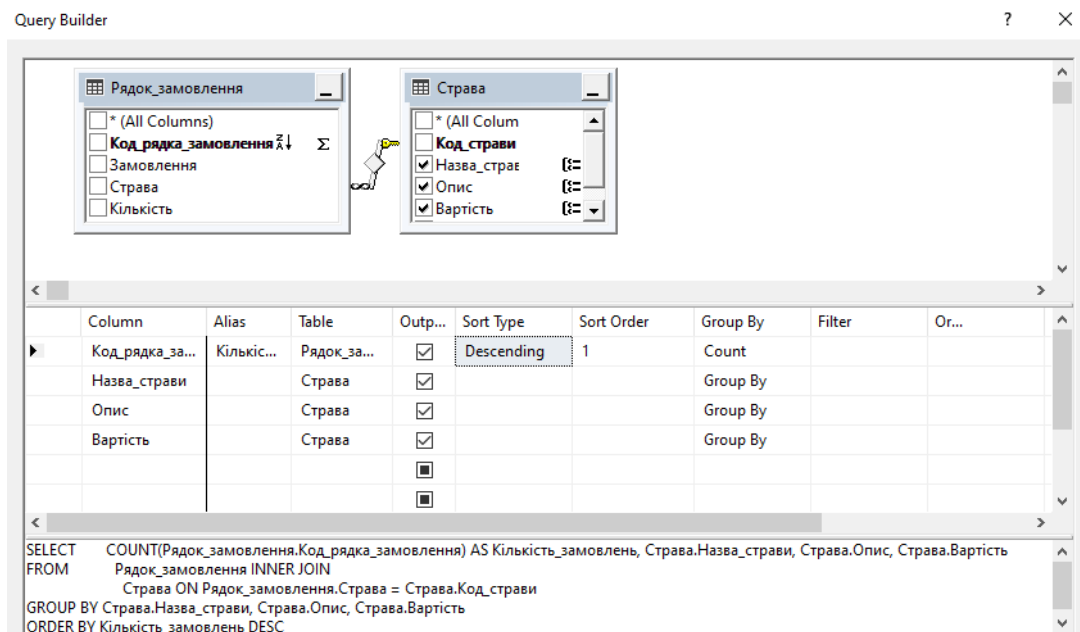


Рисунок 3.13. Запит на створення списку страв за популярністю

Після створення запиту переходимо до створення звіту за допомогою Майстра звітів. Підключаємо наш запит до звіту і розміщуємо ReportViewer на формі. На рисунку 3.14 показано процес створення звіту.

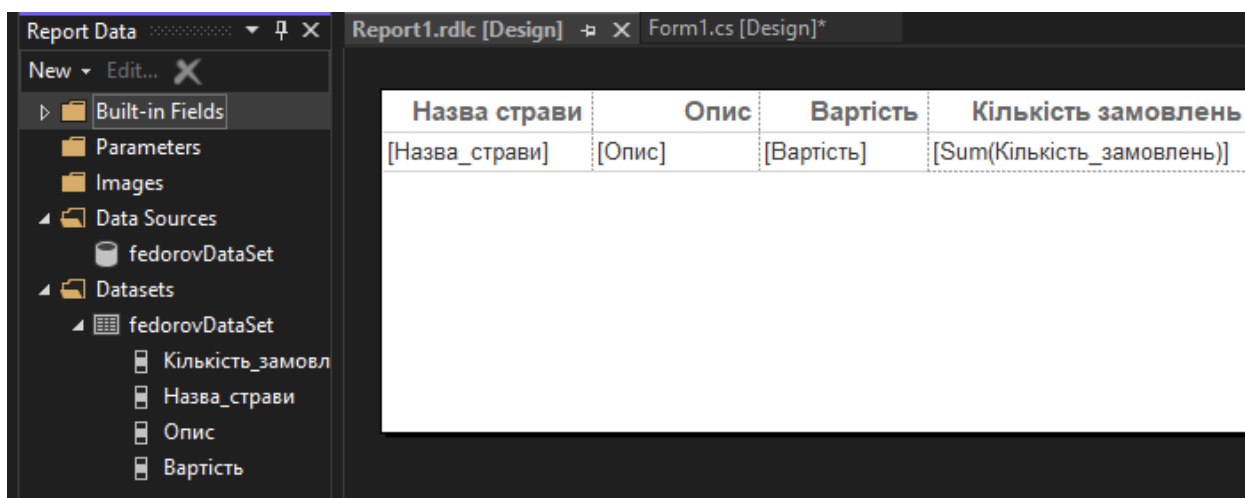


Рисунок 3.14. Створення звіту

Як результат, ми отримуємо звіт, який відображає найпопулярніші страви в ресторані. На рисунку 3.15 показано приклад такого звіту, де ми можемо побачити назви страв та кількість замовлень.

Назва страви	Опис	Вартість	Кількість замовлень
Хачапурі по-аджарські	човник з хрусткою скоринкою, заповнений гарячим сиром, заливається свіжим им	169,0000	3
Хінкалі з телятиною	тісто з телятиною і бульйоном	30,0000	1
Хчапурі по-мегрельськи	закритий хачапурі з гарячим м'яким сиром всередині та підсмаженим зверху	199,0000	2

Рисунок 3.15. Результат створення звіту

Аналогічно до звіту про найпопулярніші страви, ми можемо створити звіт для аналізу замовлень за певний період часу. Для цього створюємо запит для вибірки замовлень за певним періодом, як показано на рисунку 3.16.

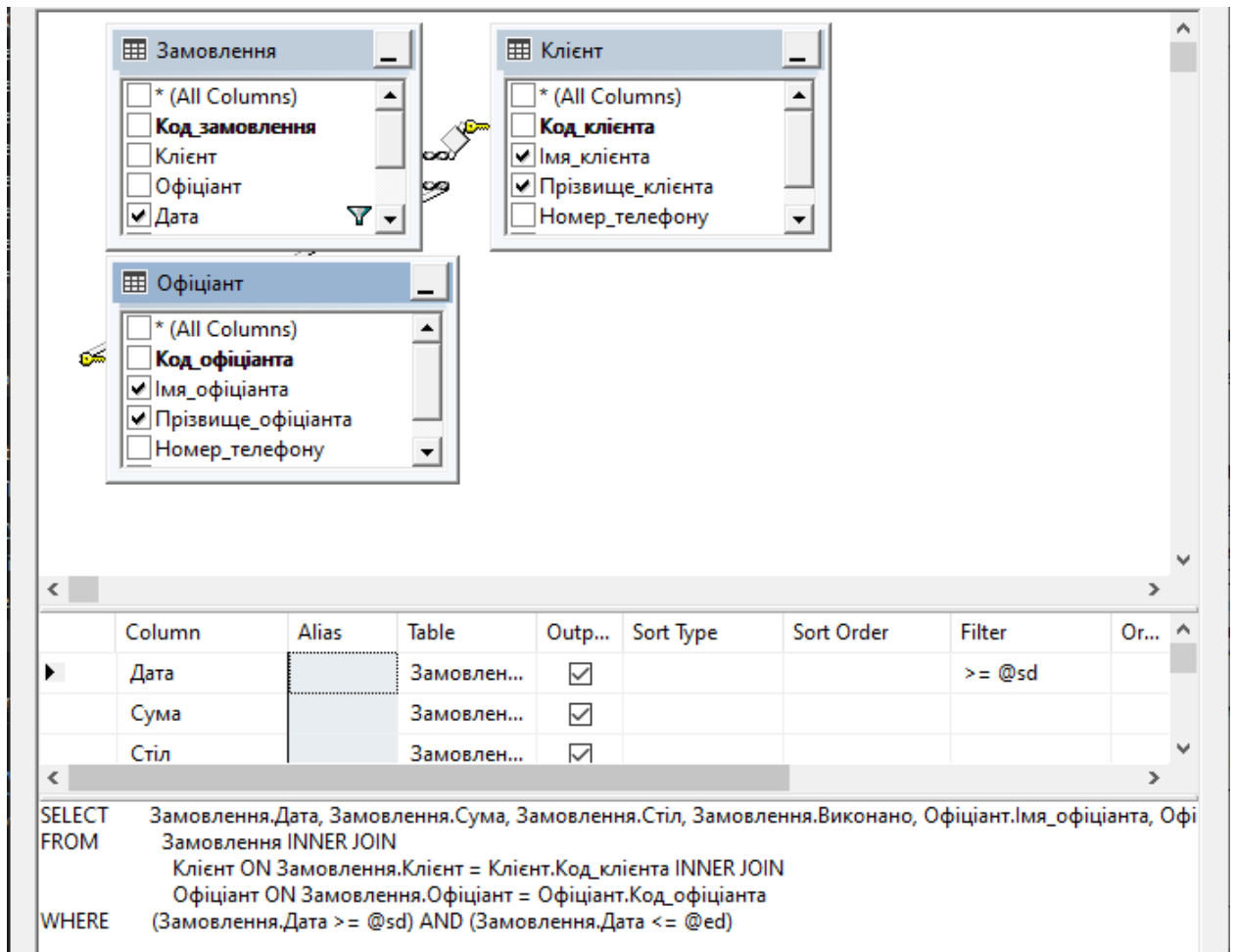


Рисунок 3.16. Запит на вибірку замовлень за періодом

Далі, на рисунку 3.17 показано процес створення звіту для аналізу замовлень за періодом. Для цього використовуємо ReportViewer і підключаємо до нього наш запит для отримання необхідних даних.

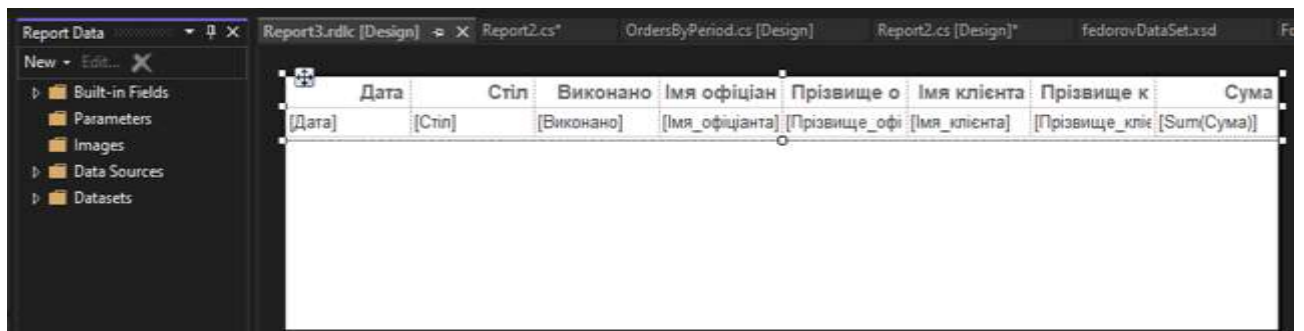


Рисунок 3.17. Створення звіту

Результатом цього процесу є звіт, який відображає замовлення за певний період. На рисунку 3.18 показано приклад такого звіту, де ми можемо бачити інформацію про замовлення, таку як дата, час, страви та їх кількість.

Дата	Стіл	Виконано	Імя офіціанта	Прізвище офіціанта	Імя клієнта	Прізвище клієнта	Сума
06.05.2023 11:05:24	1	False	Семен	Петренко	Артур	Васильків	169,0000
07.05.2023 11:05:24	4	False	Михайло	Голубінка	Тимур	Іваненко	460,0000

Рисунок 3.18. Результат створення звіту

Наведений нижче код для кнопки "сформувати" демонструє, як ми можемо налаштувати взаємодію звіту із джерелом даних. Цей код використовує адаптер таблиці `Замовлення_за_періодTableAdapter` та заповнює таблицю `DataTable` з використанням введених користувачем дат.

```

fedorovDataSetTableAdapters.Замовлення_за_періодTableAdapter adapter = new
fedorovDataSetTableAdapters.Замовлення_за_періодTableAdapter();
fedorovDataSet.DataTable1DataTable table = new fedorovDataSet.DataTable1DataTable();

adapter.Fill(table, new
System.Nullable<System.DateTime>(((System.DateTime)(System.Convert.ChangeType(textBox1.Text,
typeof(System.DateTime))))), new
System.Nullable<System.DateTime>(((System.DateTime)(System.Convert.ChangeType(textBox2.Text,
typeof(System.DateTime))))));

ReportDataSource proj = new ReportDataSource("fedorovDataSet", (DataTable)table);

this.reportViewer1.LocalReport.DataSources.Clear();

this.reportViewer1.LocalReport.DataSources.Add(proj);

this.reportViewer1.LocalReport.Refresh();

this.reportViewer1.RefreshReport();

```



### 3.3. Інструкція користувача

При запуску програми з'являється головне меню (рис. 3.19), що забезпечує навігацію по проекту, необхідно лиш обрати функцію, яку необхідно виконати: введення даних, перегляд даних та друк даних:



Рисунок 3.19. Головне меню

Навігація забезпечує перехід за такими вкладками:

#### **Службова інформація:**

- Офіціанти;
- Клієнти;
- Столи;

#### **Замовлення;**

#### **Меню страв;**

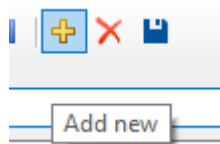
## Пошук:

- Найпопулярніші замовлення;
- Вибірка замовлень за статусом;
- Вибірка страв за типом;
- Вибірка замовлень за період;

## Звіти:

- Звіт по найпопулярніших замовленнях;
- Звіт по замовленнях за певний період;

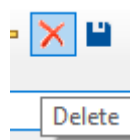
Для введення даних, необхідно перейти на форму відповідної таблиці, та скористатись кнопкою для додавання нових записів:



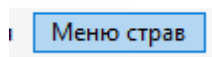
Після редагування запису, потрібно натиснути кнопку для збереження змін:



Для видалення запису, потрібно скористатись наступною кнопкою:



Для виведення потрібної форми, потрібно обрати необхідний пункт в меню, наприклад для виведення меню страв:





В результаті буде виведено форму (рис. 3.20):

	Код_страви	Назва_страви	Опис	Вартість	Тип_страви
▶	2	Хачапурі по-аджар...	човник з хрус...	169,0000	2
	3	Хчапурі по-мегрел...	закритий хач...	199,0000	2
	4	Хачапурі фірмовий	М'ясо асорті ...	199,0000	2
*					

Рисунок 3.20. Форма «Меню страв»

На формах є поля для пошуку та фільтрації даних, потрібно просто натиснути кнопку на потрібному фільтрі, або ввести дані(якщо фільтр параметричний) і аналогічно натиснути кнопку для застосування фільтра:

	Код_столу	Кількість_місць	Зайнятий
▶	2	4	<input type="checkbox"/>
	6	4	<input type="checkbox"/>
	7	4	<input type="checkbox"/>
*			<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.21. Пошук вільних столів за кількістю місць

Для створення вибірок, переходимо на вкладку меню Пошук, та обираємо потрібний пункт:



Рисунок 3.22. Випадаючий список «Пошук»

На формі, яка виводиться, обираємо статус замовлення та натискаємо кнопку Пошук:

Назва_страви	Кількість	Ім'я_офіціанта	Прізвище_офіціанта	Ім'я_клієнта	Прізвище_клієнта	Замовлення	Стіл	Виконано
Хачапури по-ад...		Сергей	Петренко	Тимур	Іванко	4	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Хачапури по-мегр...		Михайло	Голубіца	Тимур	Іванко	5	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Хачапури по-ад...	2	Сергей	Петренко	Тимур	Іванко	7		<input checked="" type="checkbox"/>
*								<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.23. Пошук замовлень за статусом

Аналогічно використовуємо і інші функції пошуку та вибірок.

Вибірка найпопулярніших замовлень:

Кількість_замовлень	Назва_страви	Опис	Вартість
3	Хачапури по-аджа...	човник з хрусткою скоринкою, заповнен...	169,0000
2	Хачапури по-мегр...	закритий хачапури з гарячим м'яким си...	199,0000
1	Хінкалі з теляти...	тісто з телятиною і бульйоном	30,0000
*			

Рисунок 3.24. Пошук, запит найпопулярніші замовлення

Вибірка страв за типом:



	Назва_страви	Опис	Вартість	Назва_типу_страви
▶	Хачапури по-ад...	чобник з хрусткою скоринкою, ...	169,0000	Хачапури
	Хачапури по-ме...	закритий хачапури з гарячим м'	199,0000	Хачапури
	Хачапури фірм...	М'ясо асорті (свинина, яловичи...	199,0000	Хачапури
*				

Рисунок 3.25. Пошук страв за типом

Вибірка замовлень за період:



	Дата	Сума	Стіл	Виконано	Імя_офіціанта	Прізвище_офіціанта	Імя_клієнта	Прізвище_клієнта
▶	06.05.2023 ...	169,0000	2	<input type="checkbox"/>	Семен	Петренко	Артур	Васильюв
	07.05.2023 ...	460,0000	4	<input type="checkbox"/>	Михайло	Голубіна	Тимур	Іваненко
*				<input type="checkbox"/>				

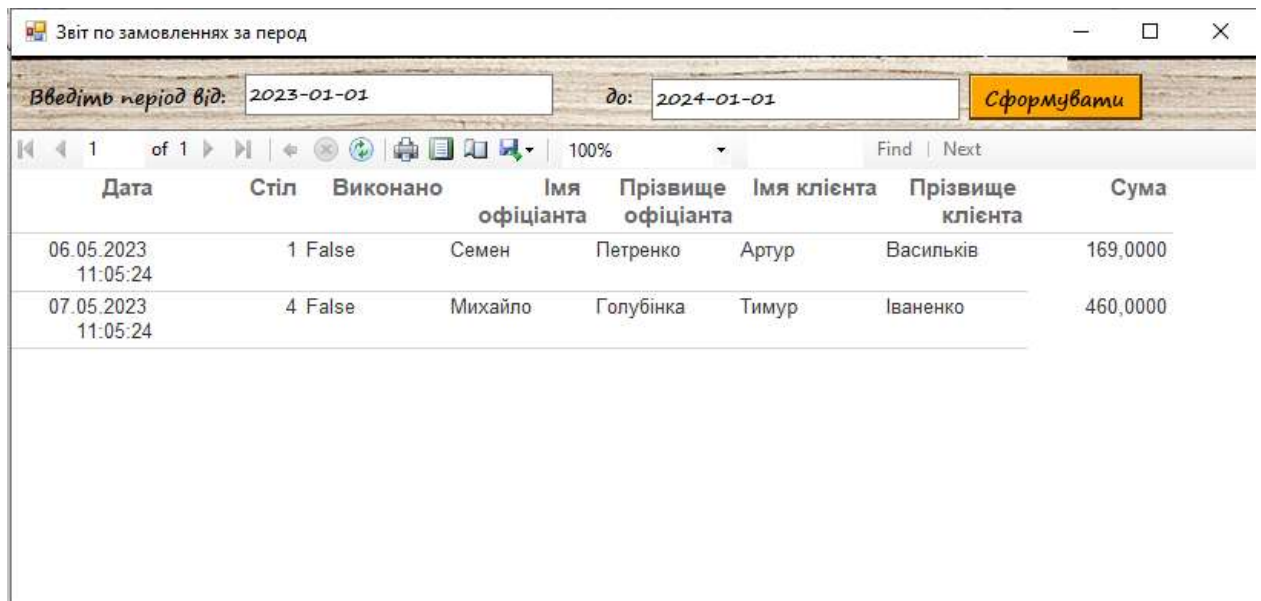
Рисунок 3.26. Пошук замовлень за період

Для формування звітів використовуємо функціонал програми, який дозволяє нам легко створювати різноманітні звіти. Щоб розпочати процес формування звіту, переходимо на вкладку "Звіт" в програмі, яка містить усі необхідні інструменти та опції для роботи з звітами.



Рисунок 3.27. Випадаючий список «Звіти»

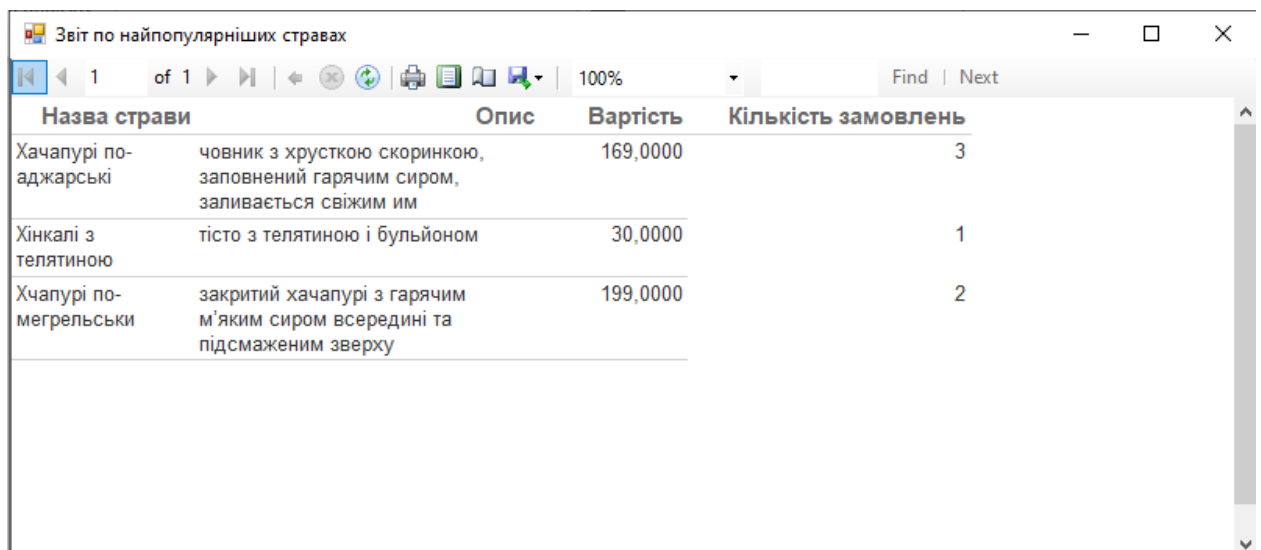
Після процесу формування звіту, отримуємо його результат, який наведений на рисунку 3.28.



Дата	Стіл	Виконано	Ім'я офіціанта	Прізвище офіціанта	Ім'я клієнта	Прізвище клієнта	Сума
06.05.2023 11:05:24	1	False	Семен	Петренко	Артур	Васильків	169,0000
07.05.2023 11:05:24	4	False	Михайло	Голубінка	Тимур	Іваненко	460,0000

Рисунок 3.28. Звіт по замовленнях за період

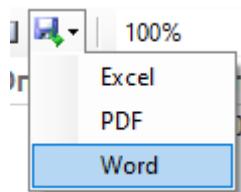
Звіт по найпопулярніших замовленнях (рис. 3.29) надає нам детальну інформацію про ті замовлення, які найчастіше роблять клієнти ресторану. Цей звіт є корисним інструментом для аналізу та розуміння популярності окремих страв, що допомагає нам оптимізувати меню та удосконалювати стратегії залучення клієнтів.



Назва страви	Опис	Вартість	Кількість замовлень
Хачапурі по-аджарські	човник з хрусткою скоринкою, заповнений гарячим сиром, заливається свіжим им	169,0000	3
Хінкалі з телятиною	тісто з телятиною і бульйоном	30,0000	1
Хачапурі по-мегрельськи	закритий хачапурі з гарячим м'яким сиром всередині та підсмаженим зверху	199,0000	2

Рисунок 3.29. Звіт по найпопулярніших замовленнях

Для експорту вання звіту у Word або Excel потрібно скористатись наступною кнопкою:



Після вибору місця збереження і натискання кнопки "Зберегти" або подібного елемента, програма почне експортувати звіт у вибраний формат (Word або Excel). Результат експортування буде представлений у вигляді відповідного файлу, який можна відкрити і редагувати у відповідному програмному забезпеченні.

Таким чином, процес експорту звіту включає натискання кнопки експортування, вибір місця збереження і збереження звіту у форматі Word або Excel. Результатом експортування є готовий файл, який можна використовувати для подальшої обробки, редагування або поділитися з іншими користувачами.

A screenshot of a Microsoft Word document displaying a table. The table has four columns: 'Назва страви' (Dish Name), 'Опис' (Description), 'Вартість' (Value), and 'Кількість замовлень' (Order Quantity). The table contains three rows of data. The first row is 'Хачапури по-аджарськи' with a value of 169,000 and 3 orders. The second row is 'Хачапури з теллянією' with a value of 30,000 and 1 order. The third row is 'Хачапури по-мегрельськи' with a value of 199,000 and 2 orders. The table is styled with a light blue header and alternating row colors.

Назва страви	Опис	Вартість	Кількість замовлень
Хачапури по-аджарськи	чочни з хрусткою скоринкою, заповнений гарячим сиром, запивається <u>сациві</u>	169,000	3
Хачапури з теллянією	тесто з теллянією і бульйоном	30,000	1
Хачапури по-мегрельськи	закритий <u>хачапури</u> з гарячим м'ясом сиром <u>асорадзі</u> та <u>сасамезни</u> зверху	199,000	2

Рисунок. 3.30. Звіт у програмі Word

## **РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ**

### **4.1. Служба охорони праці в ресторані**

У ресторані "Хачапури та Вино" діє служба охорони праці, яка відповідає за забезпечення безпеки та здоров'я працівників. Служба охорони праці здійснює контроль за дотриманням вимог законодавства з охорони праці [10], розробляє та впроваджує заходи щодо запобігання нещасним випадкам на робочому місці, проводить інструктажі з безпеки для персоналу та забезпечує наявність необхідного обладнання і засобів захисту.

### **4.2. Організація робочого місця**

Організація робочого місця є важливим аспектом охорони праці у ресторані "Хачапури та Вино". Кожне робоче місце повинно бути правильно організоване, з урахуванням простору, розташування обладнання та ергономіки [11]. Належна організація робочого місця допомагає уникнути травм та захворювань, пов'язаних з роботою. Вона включає належне розташування меблів та обладнання, використання ефективних методів просторового планування та забезпечення комфортних умов праці.

### **4.3. Освітлення**

Адекватне освітлення є важливим аспектом охорони праці в ресторані "Хачапури та Вино". Добре освітлене робоче середовище сприяє збільшенню продуктивності та запобіганню очним напругам та іншим проблемам зі зором. Освітлення повинно бути розраховане на тип робіт, виконуваних на робочих місцях, з урахуванням природного та штучного джерел освітлення [12]. Крім того, слід дотримуватися вимог щодо контрастності, рівномірності та безпеки освітлення.

### **4.4. Мікроклімат**

Створення комфортних умов мікроклімату в ресторані "Хачапури та Вино" є важливим аспектом охорони праці. Мікроклімат включає такі

параметри, як температура, вологість, швидкість руху повітря та якість повітря. Важливо забезпечити оптимальні умови мікроклімату відповідно до виду робіт, виконуваних працівниками. Наприклад, у кухарів може бути висока температура, тому слід забезпечити належну вентиляцію та системи кондиціонування повітря.

#### **4.5. Вимоги пожежної безпеки**

Забезпечення пожежної безпеки є важливим аспектом охорони праці у ресторані "Хачапурі та Вино". Необхідно дотримуватися всіх вимог та норм щодо пожежної безпеки [13], включаючи наявність та розташування пожежних виходів, наявність та обслуговування пожежної системи, проведення регулярних навчань з пожежної безпеки для працівників та наявність необхідного пожежного обладнання.

#### **4.6. Електробезпека**

Врахування електробезпеки є необхідним аспектом охорони праці в ресторані "Хачапурі та Вино". Правильне встановлення, експлуатація та обслуговування електрообладнання та електроприладів є важливим для запобігання електричним ураженням та пожежам. Професійна електробезпека передбачає регулярну перевірку та технічне обслуговування електрообладнання, правильне підключення та розташування електричних проводів та дотримання вимог щодо захисту від електричних уражень.

#### **4.7. Висновок**

Охорона праці є важливою складовою роботи ресторану "Хачапурі та Вино". Належне дотримання вимог з охорони праці сприяє забезпеченню безпеки, здоров'я та комфорту працівників. Служба охорони праці має важливу роль у впровадженні та контролі дотримання правил охорони праці на робочих місцях. Дотримання правил охорони праці є взаємовигідним для підприємства та його працівників, оскільки забезпечує стабільну та безпечну роботу ресторану та сприяє збереженню здоров'я працівників.

## ВИСНОВОК

В даній кваліфікаційній роботі було розроблено інформаційну систему підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино"

Для розробки інформаційної системи було використано середовище Microsoft Visual Studio 2022 з використанням Visual C # та СУБД MS SQL Server 2019.

У результаті розробки інформаційної системи підтримки обслуговування клієнтів ресторану "Хачапурі та Вино" було створено ефективний інструмент для поліпшення якості обслуговування та ефективності роботи ресторану. Застосування даної системи дозволить офіціантам швидко та легко приймати замовлення, редагувати їх, відслідковувати стан замовлень.

Під час розробки системи були визначені вимоги до системи, розроблена база даних та інтерфейс користувача, розроблено програмне забезпечення та проведено тестування. В результаті була розроблена інформаційна система, яка дозволяє офіціантам приймати замовлення, відслідковувати статус замовлень та рахунків, а також зберігати інформацію про клієнтів.

Розробка такої інформаційної системи є важливим кроком у використанні інформаційних технологій у ресторанному бізнесі та може бути корисною для інших ресторанів, які прагнуть поліпшити якість своєї роботи та конкурентоспроможність на ринку.

В ході розробки системи було успішно реалізовано всі задачі, визначені на етапі планування, та розроблено інформаційну систему, яка відповідає всім вимогам та критеріям, встановленим замовником.



За допомогою розробленої системи підтримки обслуговування клієнтів, офіціанти зможуть:

- Реєструвати нові замовлення та переглядати деталі наявних замовлень на своєму пристрої.
- Надавати клієнтам інформацію про меню та наявність страв.
- Додавати та видаляти позиції в замовленні, встановлювати їх кількість та коригувати ціни.
- Отримувати повідомлення про готовність замовлення, які з'являться на їхньому пристрої, та повідомляти клієнтів про готові страви.
- Отримувати звіти про продажі та прогностичні звіти для керівництва ресторану.

Отже, можна зробити висновок, що розробка інформаційної системи є важливим елементом вдосконалення та розвитку ресторанного бізнесу та дозволяє підвищити рівень обслуговування клієнтів та ефективність роботи ресторану в цілому.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт Tarantino Family [Електрон. ресурс] URL: <https://www.tarantino-family.com> (дата звернення: 01.05.2023)
2. Лук'янов В. О., Мунін Г. Б. Організація готельно-ресторанного обслуговування: навч. посіб. К.: Кондор, 2012. 346 с.
3. CA ERwin Process Modeler - [Електронний ресурс] URL: <https://www.broadcom.com/products/enterprise-software/erwin-data-modeler/process-modeler> (дата звернення: 10.05.2023)
4. NIST IDEF0 - [Електронний ресурс] URL: <https://www.nist.gov/itl/ssd/software-quality-group/standard-idef0-functional-modeling> (дата звернення: 10.05.2023)
5. Офіційний веб-сайт РестоМенеджер [Електронний ресурс] URL: <https://restomenu.ua/> (дата звернення: 07.05.2023)
6. Офіційний веб-сайт ііко [Електронний ресурс] URL: <https://iiko.ua/> (дата звернення: 07.05.2023)
7. Офіційний веб-сайт Restocheck [Електронний ресурс] URL: <https://restocheck.com.ua/> (дата звернення: 07.05.2023)
8. AS IS vs TO BE [Електронний ресурс] URL: <https://www.businessanalytlearnings.com/2012/08/as-is-vs-to-be.html> (дата звернення: 07.05.2023)
9. Microsoft SQL Server 2019 [Електронний ресурс] URL: <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-2019> (дата звернення: 12.05.2023)
10. Microsoft Visual Studio 2022 [Електронний ресурс] URL: <https://visualstudio.microsoft.com/vs/> (дата звернення: 12.05.2023)
11. Міністерство соціальної політики України. Охорона праці в ресторанах. [Електронний ресурс] URL: <https://www.msp.gov.ua/content/ohorona-pratsi-v-restoranakh.html> (дата звернення: 20.05.2023)

12. Державний комітет України з питань промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду. Організація робочого місця. [Електронний ресурс] URL: [https://www.gosbez.org.ua/normative\\_documents/bezopasnost-truda/organizaciya-rabochego-mesta/](https://www.gosbez.org.ua/normative_documents/bezopasnost-truda/organizaciya-rabochego-mesta/) (дата звернення: 20.05.2023)
13. Нормативно-правова база з охорони праці в Україні. [Електронний ресурс] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/topic/2-19> (дата звернення: 20.05.2023)
14. Державний комітет України з питань надзвичайних ситуацій. Пожежна безпека. [Електронний ресурс] URL: <http://www.dsns.gov.ua/> (дата звернення: 20.05.2023)
15. SQL Server technical documentation [Електронний ресурс] // Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/sql/sql-server/?view=sql-server-ver16> (дата звернення: 12.05.2023)
16. Microsoft SQL Server TechNet Forum [Електронний ресурс] URL: <https://social.technet.microsoft.com/Forums/en-US/home?forum=sqlru> (дата звернення: 12.05.2023)
17. Visual Studio product family documentation. [Електронний ресурс] // Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/visualstudio/?view=vs-2022> / (дата звернення: 14.05.2023)
18. Visual Studio Blog. [Електронний ресурс] // Microsoft. URL: <https://devblogs.microsoft.com/visualstudio/> (дата звернення: 14.05.2023)
19. Конспект лекцій з дисципліни [електронний ресурс] "Проектування інформаційних систем" для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" /укл. М'якшило О.М., Харкянен О.В.- К.:НУХТ, 2018 – 48 с.
20. М'якшило, О. М. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем [Електронний ресурс] [Текст] : навч. посіб. / О. М. М'якшило, Л. Г. Загоровська. — Київ : НУХТ, 2017. — 190 с.
21. Проектування та розробка програмного забезпечення [Електронний ресурс] : 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 ; Національний університет харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2022. – 102 с.

22. Управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: 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 навч./уклад. С. В. Грибков, О. Л. Сєдих – К.: НУХТ, 2022 – 27 с.

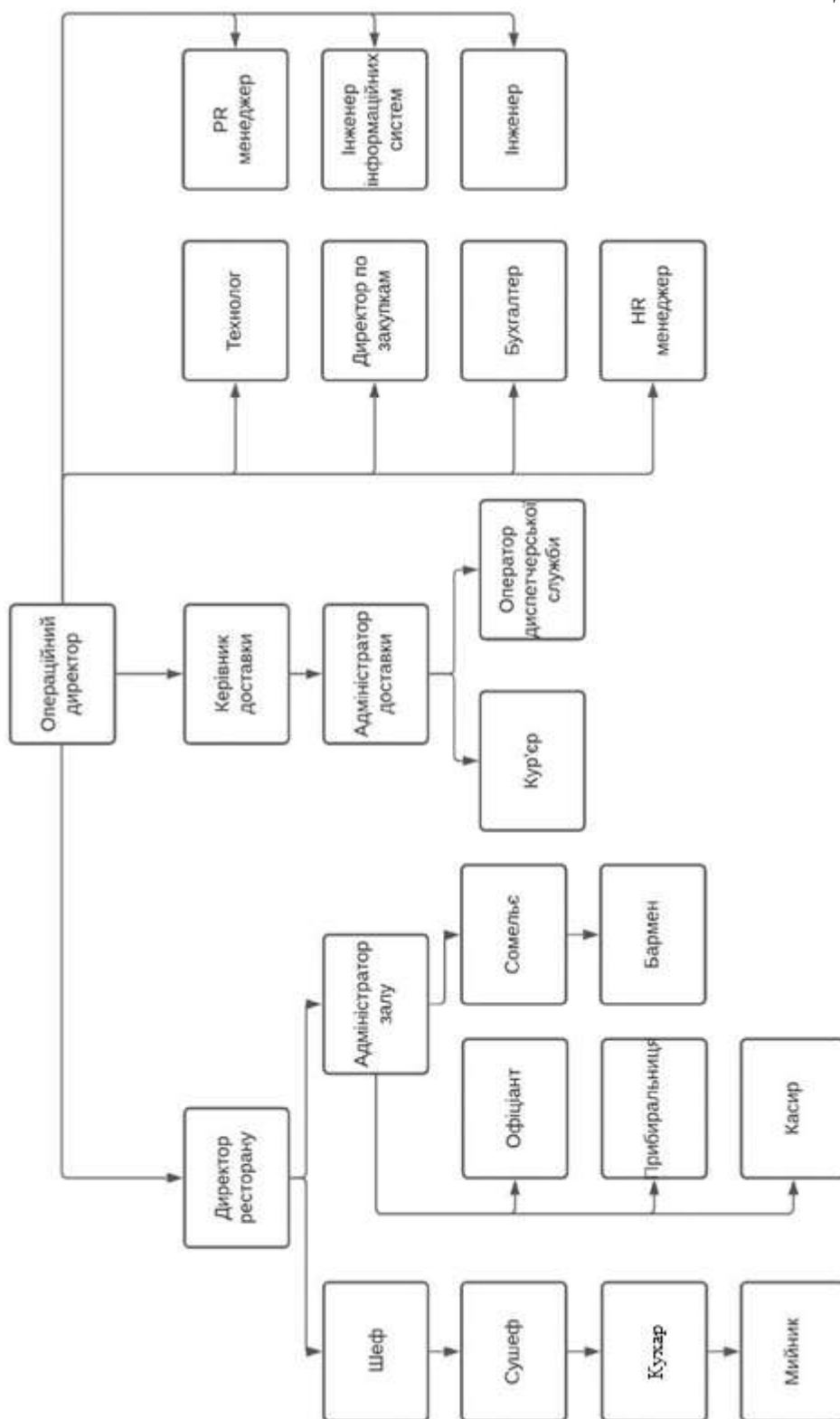
23. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» ден. форми навчання [Електрон. ресурс] / уклад. О. М. М'якшило, М. П. Костіков. – К.: НУХТ, 2022. – 34 с.

## **ПЕРЕЛІК ГРАФІЧНОГО МЕТЕРІАЛУ**

1. Організаційна структура роботи ресторану
2. Функціональна модель;
3. Логічна модель
4. Фізична модель
5. Схема бази даних у MS SQL Server 2019;
6. Приклади інтерфейсу користувача (Microsoft Visual Studio 2022).

## ДОДАТКИ

### Додаток А



## Рисунок А.1. Організаційна структура ресторану

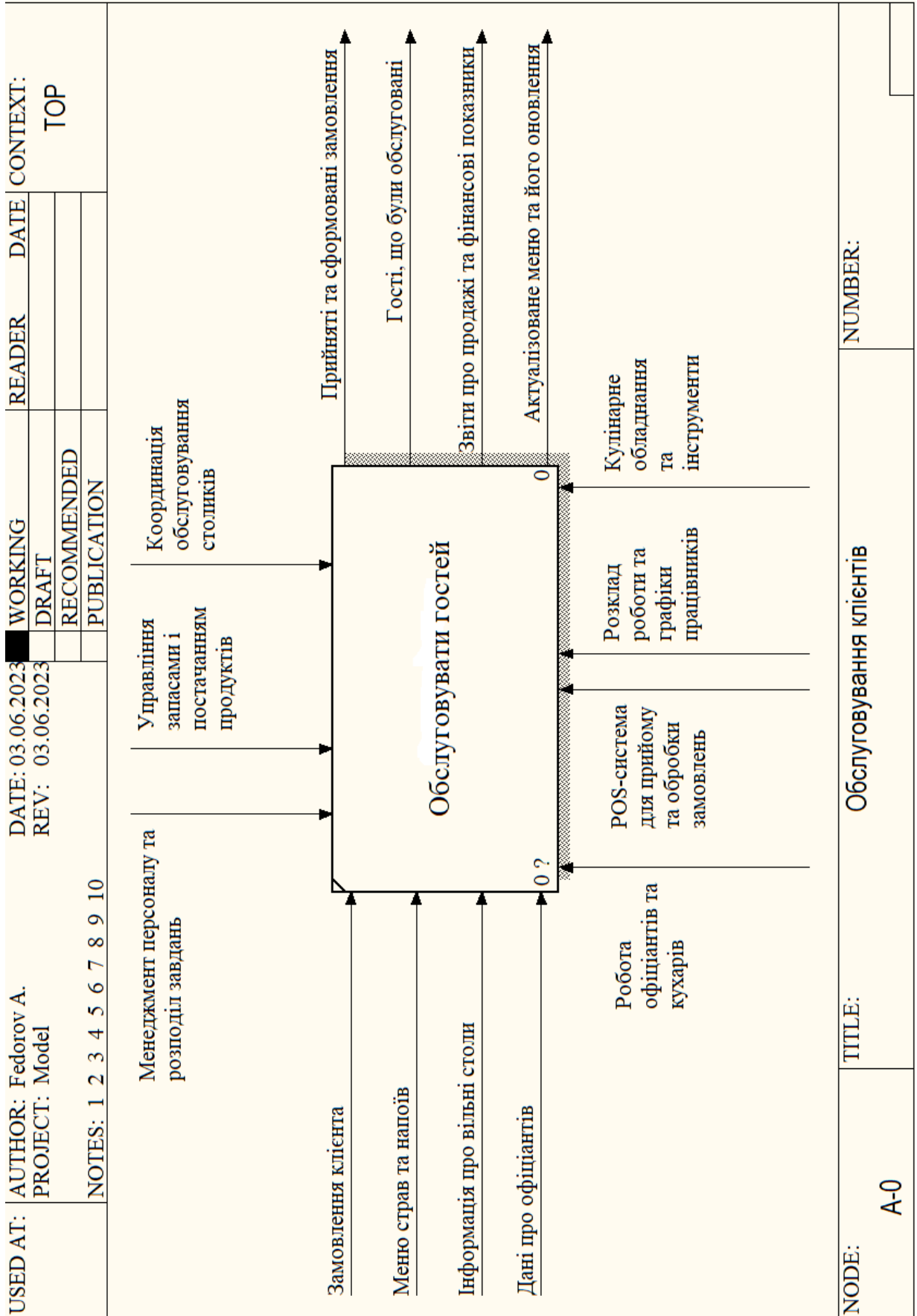


Рисунок. Б.1. Функціональна модель



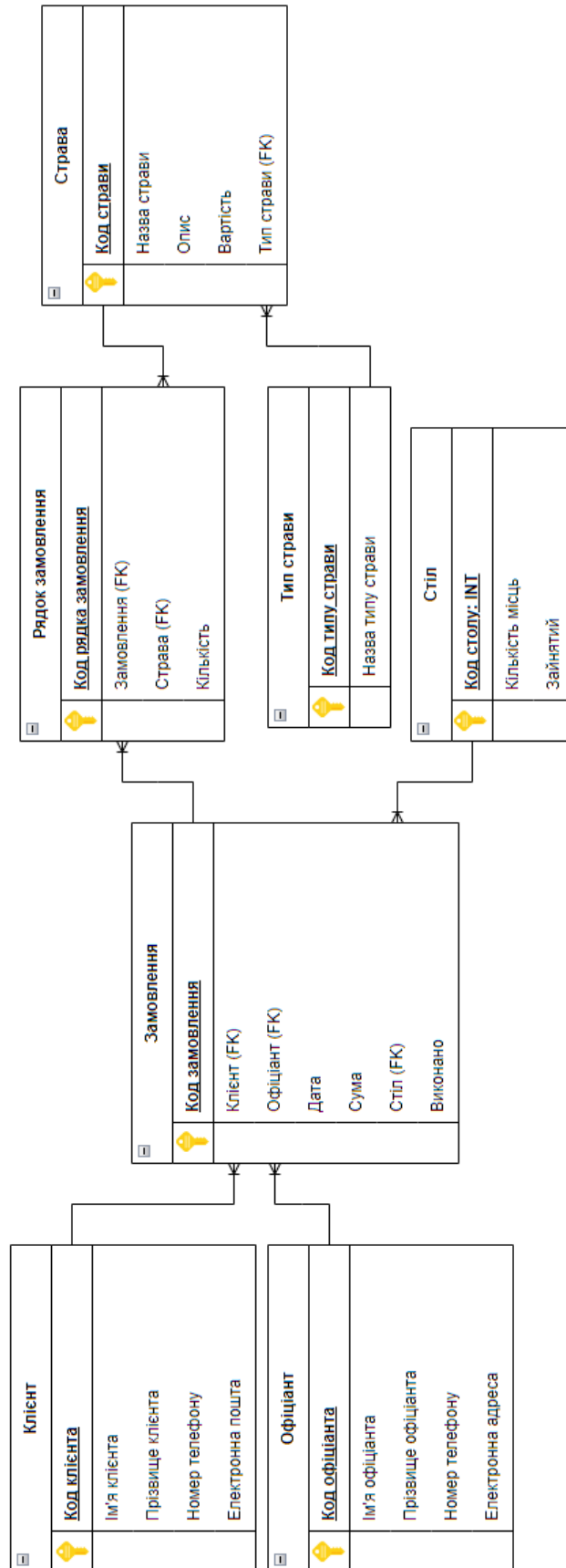


Рисунок В.1. Логічна модель

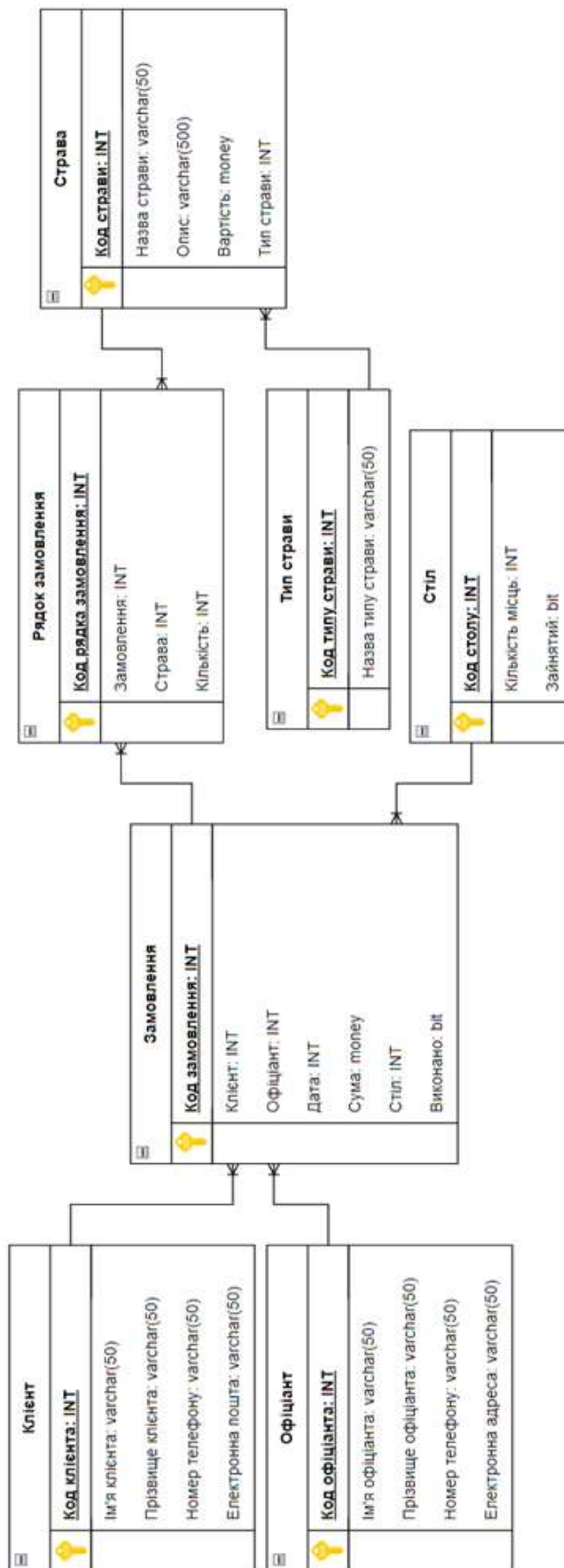


Рисунок Г.1. Фізична модель

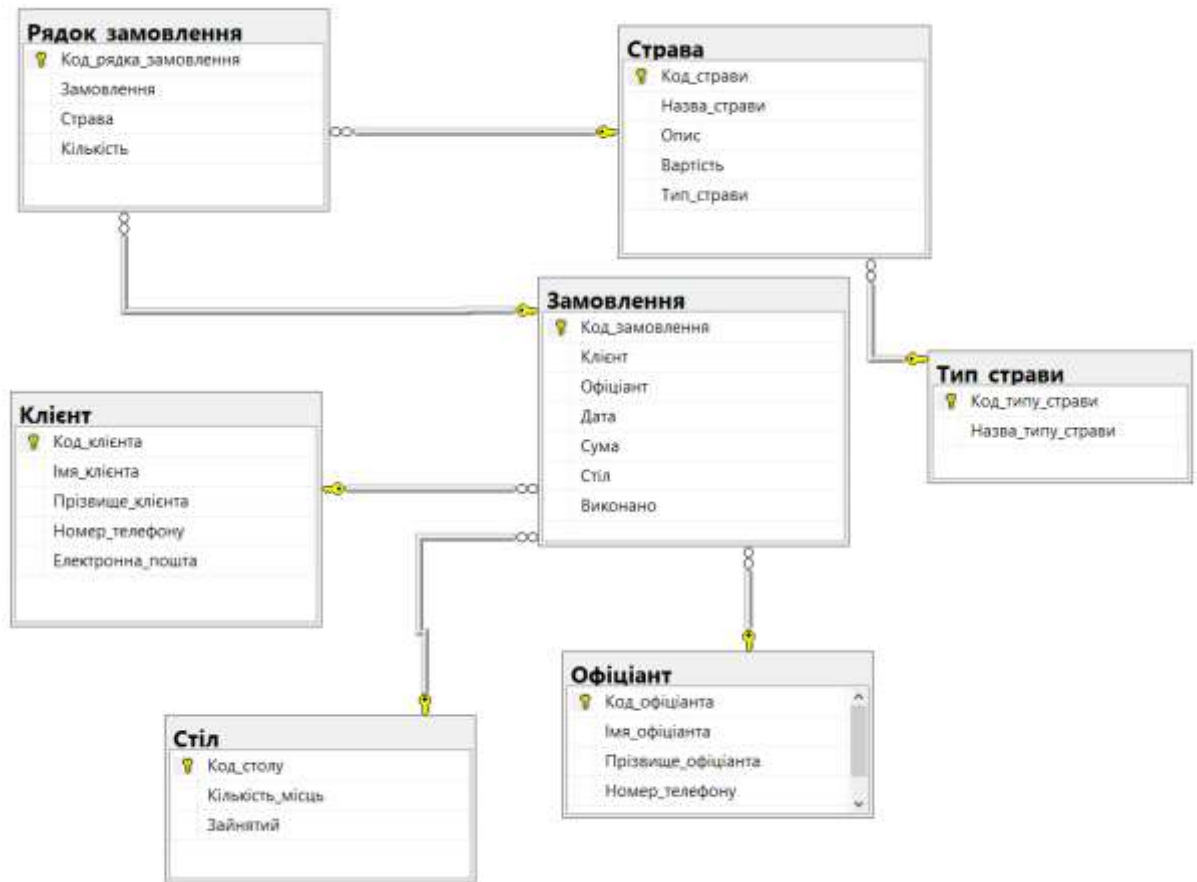


Рисунок Д.1. Схема бази даних у Sql Server

## Додаток Е. Скріншоти інтерфейсу програми

Офіціант

Код офіціанта: [ ]

Ім'я офіціанта: Семен

Прізвище офіціанта: Петренко

Номер телефону: 0923423432

Електронна адреса: wtgtrefsal@gmail.com

Введіть ПІБ для пошуку

Петренко

Пошук

Рисунок Е.1. Форма «Офіціант»

Клієнт

Код клієнта: [ ]

Ім'я клієнта: Артур

Прізвище клієнта: Васильків

Номер телефону: 0987231212

Електронна пошта: gfshdiltfv@gmail.com

Рисунок Е.2. Форма «Клієнт»

Замовлення

Код замовлення: 2

Клієнт: Тимур

Офіціант: Михайло

Дата: 7 травня 2023 р.

Сума: 460,000

Стіл: 4

Виконано:

Рядки замовлення:

Код рядка	Замовлення	Страва	Кількість
4	2	Хчанурі по-мегрельсоки	2
5	2	Хінкалі з телятиною	2

Рисунок Е.3. Форма «Замовлення»

Рядки замовлення:

	Код_рядка_Замовлення	Страва	Кількість
	4	Хачапури по-мегрельськи	2
▶	5	Хінкалі з телятиною	2
*		Хачапури по-аджарські	
		Хачапури по-мегрельськи	
		Хачапури фірмовий	
		Хінкалі з телятиною	
		Хінкалі з бараниною	

Рисунок Е.4. Випадаючий список «Страва»

Сума: 460,0000

Стіл: 4

Виконано: 1

Рядки замовлення:

Код_рядка_Замовл	Замовл
4	2
5	2
6	
7	

Рисунок Е.5. Випадаючий список «Стіл»

Код замовлення: 2

Клієнт: Тимур

Офіціант: Михайло

Дата: Семен

Сума: Михайло

Стіл: 4

Виконано:

Рядки замовлення:

Код_рядка_Замовлення	Страва	Кількість
4	Хачапури по-мегрельськи	2
5	Хінкалі з телятиною	2

Рисунок Е.6. Випадаючий список «Офіціант»